



COMUNE DI LENTINI

(Libero Consorzio Comunale di Siracusa)

VERBALE DI DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA MUNICIPALE

N. 144

data 29 AGO. 2023

OGGETTO: Contributi per investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti alla riduzione di fenomeni di marginalizzazione e degrado sociale, nonché al miglioramento della qualità del decoro urbano e del tessuto sociale ed ambientale (articolo 1, commi 42 e 43, legge 27 dicembre 2019, n. 160 e D.P.C.M. 21 gennaio 2021, pubblicato nella G.U. n. 56 del 6 marzo 2021 – *LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI – LAVORI DI ARREDO URBANO. - CUP I69J21001640001.* - APPROVAZIONE PROGETTO ESECUTIVO.

L'anno duemilaventitrè il giorno ventinove del mese di agosto alle ore 13,45 e segg., nell'aula delle adunanze, convocata dal Sindaco, si è riunita la Giunta Municipale con l'intervento dei Sigg.

	P	A	
1. LO FARO Rosario	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sindaco
2. LA FERLA Cirino	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Assessore
3. CULICI Maria	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Assessore
4. PUPILLO Vincenzo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Assessore
5. CUNSOLO Maria	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Assessore
6. STUTO Cristina	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Assessore

6	//
---	----

Assiste il Segretario Generale, dott.ssa Stefania Finocchiaro. Il Sindaco, constatato il numero legale degli intervenuti, dichiara aperta la riunione e invita a deliberare sull'oggetto sopraindicato.

LA GIUNTA MUNICIPALE

Vista la proposta di deliberazione entro riportata;
Visti i pareri espressi ai sensi dell'art. 53 della L. n. 142/90, recepita con L.R. n. 48/91 e successive modificazioni;
Con voti unanimi favorevoli,

DELIBERA

di approvare la entro riportata proposta di deliberazione, con le seguenti: (1)

aggiunte/integrazioni (1)

modifiche/sostituzioni

con separata unanime votazione; potendo derivare all'Ente danno nel ritardo della relativa esecuzione, stante l'urgenza, dichiarare la presente delibera immediatamente esecutiva ai sensi dell'art. 16 della L.R. n. 44/91.(1)

con separata unanime votazione, dichiarare la presente immediatamente esecutiva, ai sensi dell'art 12, comma 2° della L.R. 44/91.

(1) Segnare con X le parti deliberate e depennare le parti non deliberate. B. Il presente verbale deve ritenersi manomesso allorché l'abrasione, l'aggiunta o la correzione al presente atto non sia affiancata dall'approvazione del Segretario verbalizzante.

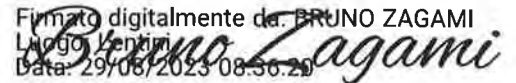
PROPOSTA DI DELIBERAZIONE

(Reg. 3° Settore n.13 del 28/08/2023)

Proponente: IL SINDACO e/o L'ASSESSORE



Redigente: IL FUNZIONARIO

Firmato digitalmente da BRUNO ZAGAMI
Luogo: Livorno
Data: 29/08/2023 08:56:29


OGGETTO: Contributi per investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti alla riduzione di fenomeni di marginalizzazione e degrado sociale, nonché al miglioramento della qualità del decoro urbano e del tessuto sociale ed ambientale (articolo 1, commi 42 e 43, legge 27 dicembre 2019, n. 160 e D.P.C.M. 21 gennaio 2021, pubblicato nella G.U. n. 56 del 6 marzo 2021 – *LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI – LAVORI DI ARREDO URBANO. - CUP I69J21001640001.* - APPROVAZIONE PROGETTO ESECUTIVO.

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Premesso che con Delibera del Consiglio Comunale n. 82 del 29/12/2022 è stato approvato il Documento Unico di Programmazione 2022-2024;

Visto il decreto del Ministro dell'Economia e delle Finanze del 6 agosto 2021 relativo all'assegnazione delle risorse in favore di ciascuna Amministrazione titolare degli interventi PNRR e corrispondenti milestone e target;

Vista l'assegnazione al Ministero dell'Interno per l'attuazione degli interventi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e, nello specifico, per investimenti in progetti di Rigenerazione Urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale, per un importo pari ad euro 3.300.000.000,00, di cui euro 2.800.000.000,00 relativi alle risorse previste a legislazione vigente dall'articolo 1, comma 42 della legge 27 dicembre 2019, n. 160;

Visti i commi 42 e 43 dell'articolo 1 della legge 27 dicembre 2019, n. 160 con cui per ciascuno degli anni dal 2021 al 2024, sono assegnati ai Comuni contributi per investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti alla riduzione di fenomeni di marginalizzazione e degrado sociale, nonché al miglioramento della qualità del decoro urbano e del tessuto sociale ed ambientale;

Visto il Programma Triennale delle OO.PP. 2014-2016 approvato con Deliberazione C.C. n. 17 del 29/04/2014 nel quale l'intervento è inserito con un livello di progettazione pari allo studio di fattibilità tecnico economica;

Dato atto che entro la scadenza fissata dal Decreto DPCM 21 gennaio 2021, questo Ente ha inoltrato richiesta di contributo per n. 17 interventi di rigenerazione urbana per complessivi € 4.590.000,00, tra cui quello indicato in oggetto, che prevede un importo finanziato pari ad € 600.000,00. Per detto intervento è stato richiesto ed ottenuto un incremento del 10% raggiungendo un importo finanziato per complessivi € 660.000,00;

Vista la determina del Coordinatore del 3° Settore n°144 del 07/03/2023, con cui all' arch. Salvatore D'Anna, viene affidato l'incarico di Responsabile Unico del Procedimento per i "Lavori di riqualificazione urbana della Piazza Beneventano";

Visto il Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP) redatto dal R.U.P, arch. Salvatore D'Anna, riguardante l'intervento per i *LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI – LAVORI DI ARREDO URBANO* approvato con D.G.M. n.90 del 09/05/2023;

Vista la determina a contrarre n.680 del 20/07/2023, del Coordinatore del 3° Settore: "LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI – LAVORI DI ARREDO URBANO - AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA, CSP, DIREZIONE DEI LAVORI, CSE E CRE - CIG: 9828725873.", con cui si prende atto della procedura per l'individuazione dell'affidatario di detto servizio, previa consultazione di unico operatore economico, si affida il servizio allo studio "Demetra Servizio di Ingegneria Civile srls";

Considerato che lo studio "Demetra Servizio di Ingegneria Civile srls", ha predisposto un progetto esecutivo denominato "MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO - CUP: I69J21001640001" per l'importo complessivo di € 600.000,00 secondo il seguente quadro economico:

QUADRO ECONOMICO

A)	LAVORI A BASE D'ASTA					
	categorie lavorazioni	% cat./tot.lav.	LAVORI A MISURA: oneri sicurezza psc			totale categ. lav.
1)	verde ed arredo urbano	100,0%	€ 451 535,68	€ 11 744,88	€	463 280,56
B)	SOMME A DISPOSIZIONE					
B1)	Iva su A, i lavori a b.a.	10%	€ 46 328,06	€ 46 328,06		
B2)	Imprevisti e lavori in economia su lav. b.a., al:	11%	€ 50 960,86	€ 50 960,86		Iva compresa
B3)	Spese tecniche					
	Spese Competenze tecniche di progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione		€ 20 000,00			
	Spese Competenze tecniche per coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, direzioni dei lavori, misura e contabilità - C.R.E.		€ 23 500,00			
	Oneri previdenziali servizi di ingegneria	4%	€ 1 740,00			
	Iva servizi di ingegneria	22%	€ 9 952,80			
	Totale spese tecniche		€ 55 192,80	€ 55 192,80		
B4)	incentivo R.u.p.	100% 2%		€ 9 265,61		senza Iva
B5)	spese per pubblicità e svolg. gara					Iva compresa
B6)	spese per accertamenti e collaudi			€ 4 597,11		Iva compresa
B7)	oneri di conferimento a discarica			€ 30 000,00		Iva compresa
B8)	spese per pubblicità			€ -		Iva compresa
B9)	spese per pareri			€ -		Iva compresa
B10)	spese per contributo Anac			€ 375,00		
	Totale somme a disposizione:		€ 196 719,44	€ 196 719,44	€	196 719,44
	IMPORTO COMPLESSIVO DEL PROGETTO				€	660 000,00

Visto il parere della Soprintendenza ai BB.CC.e AA. Di Siracusa del 03/08/2023;

Visto il verbale di verifica e validazione, redatto dal R.U.P. del 28/08/2023;

Tutto ciò premesso:

Visto l'O.EE.LL. vigente

Visto lo statuto del Comune di Lentini;

Visto il D. Lgs. 267/2000 e s.m.i.;

Per quanto sopra esposto e motivato, il R.U.P.

Richiamato il carattere di urgenza;

PROPONE AL COORDINATORE DEL 3° SETTORE

DI APPROVARE il progetto esecutivo denominato “MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO - CUP: I69J21001640001”, composto dei seguenti elaborati, depositato all'U.T.C. presso Il R.U.P. e allegato alla presente delibera su supporto magnetico:

- tav.A_ Relazione illustrativa
 - tav.B1_Documentazione fotografica stato di fatto
 - tav.B2_Render_1430x600
 - tav.B3_relaz. paesaggistica semplificata
 - tav.B4_relaz. CAM
 - tav.B5_relazione Dnsh
 - tav.C1_Inquadr territoriale
 - tav.C2_Carta vincoli
 - tav.C3_St fatto-superfici pavimentate
 - tav.C4_St planim gen di progetto
 - tav.C5_St prog-sezioni
 - tav.C6_partic costruttivi
 - tav.D1_SCHEMA PLANIM CONDOTTE IMPIANTI
 - tav.D2_Relazione tecnica e calcoli linee elettriche
 - tav.E_piano manutenzione Lentini
 - tav.F1_Relaz-piano_Analisi rischi
 - tav.F2_stima costi sicurezza
 - tav.G1_Computo
 - tav.G2_quadrecon_Lentini
 - tav.H1_ELENCO PREZZI
 - tav.H2_Analisi nuovi prezzi
 - tav.L1_SCHEMA DI CONTRATTO
 - tav.L2_CSA_parte I e II_villa Marconi
 - tav.M_cronoprogramma lavori
- **DI DARE ATTO** che il presente provvedimento non necessita di impegno somme;
- **DI DARE ATTO** che l'affidamento dei lavori e l'impegno delle somme avverrà con successivo provvedimento del Coordinatore del 3° Settore;

- **DI DARE ATTO** che, successivamente alla pubblicazione sull'apposita sezione dell'albo pretorio comunale, saranno assolti gli obblighi previsti dall'art. 37 del D.Lgs n. 33/2013 ai fini della pubblicità della presente procedura, sull'apposita sezione del sito internet dell'ente, Amministrazione trasparente.

IL R.U.P.
Arch. Salvatore D'Anna



IL COORDINATORE DEL 3° SETTORE

Vista la superiore proposta ;

Visto l'O.EE.LL. vigente

Visto lo statuto del Comune di Lentini;

Vista la propria competenza quale funzionario responsabile di settore posizione organizzativa con le funzioni di cui all'art.107 e 109 del D.lgs n.267/2000 e successive modifiche e integrazioni

PROPONE ALLA GIUNTA

Di approvare la proposta del RUP che si intende qui di seguito integralmente trascritta;

Di dare atto dell'assenza di conflitto d'interesse ai sensi dell'art.6 della l.241/90 come introdotto dalla l.190/2012 nonché del Piano anticorruzione

Il Coordinatore del 3° Settore

Ing. Bruno Zagami

Firmato digitalmente da BRUNO ZAGAMI

Lugogo, Lentini

Data: 29/08/2023 08:56:24

PARERI

Proposta di delibera G.M. n. 13/3° settore del 28/08/2023

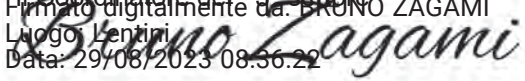
OGGETTO: Contributi per investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti alla riduzione di fenomeni di marginalizzazione e degrado sociale, nonché al miglioramento della qualità del decoro urbano e del tessuto sociale ed ambientale (articolo 1, commi 42 e 43, legge 27 dicembre 2019, n. 160 e D.P.C.M. 21 gennaio 2021, pubblicato nella G.U. n. 56 del 6 marzo 2021 – *LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI – LAVORI DI ARREDO URBANO. - CUP I69J21001640001.* - APPROVAZIONE PROGETTO ESECUTIVO.

VISTO DI REGOLARITA' TECNICA

Il Responsabile del Servizio in ordine alla regolarità tecnica del presente provvedimento, ai sensi dell'articolo 49 del D.Lgs.267/2000 e del relativo Regolamento comunale sui controlli interni, rilascia:

PARERE FAVOREVOLE

Il Coordinatore del 3° settore
Firmato digitalmente da BRUNO ZAGAMI
Luogo: Lentini
Data: 29/08/2023 08:36:22



VISTO DI REGOLARITA' CONTABILE

Il Responsabile del Servizio finanziario in ordine alla regolarità contabile del presente provvedimento, ai sensi dell'articolo 147-bis, comma 1, del D.Lgs.267/2000 e del relativo Regolamento comunale sui controlli interni, comportando lo stesso riflessi diretti o indiretti sulla situazione economico-finanziaria o sul patrimonio dell'ente,

rilascia:

PARERE FAVOREVOLE

Il Responsabile del servizio finanziario

Firmato digitalmente da

AGATA DI GIORGIO

C = IT

Data e ora della firma:
29/08/2023 12:03:44



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

Comune di Lentini

Libero Consorzio Comunale di Siracusa



PROGETTO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO

FASE PROGETTUALE

PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 50/2016)

ELABORATO

RELAZIONE GENERALE

TAV.

A

SCALA

Progettista

DeMetra servizi di ingegneria civile
c.da Masseria, zona artigianale, 98047 Saponara (Me)
tel e fax +39 090 2935564; email: demetra.ingegneria@gmail.com

DEMETRA servizi di ingegneria civile srls
Direttore Tecnico ing. Cosimo Polizzi ing. Francesco MAMMOLITI




R.U.P.

Arch. Salvatore D'Anna

gruppo di lavoro:

ing. Cosimo POLIZZI

ing. Francesco MAMMOLITI

-

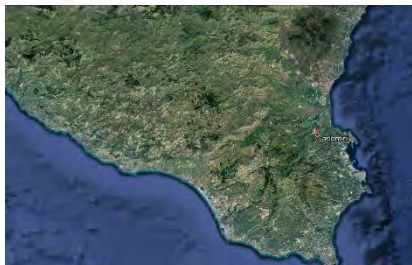
ing. Francesco MICALI

Approvazioni:

REVISIONE	DATA	OGGETTO	APPROVATO
0	Maggio 2023	I emissione	ing. Francesco Mammoliti

RELAZIONE GENERALE

1. PREMESSA: UBICAZIONE E CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO



Il Comune di **Lentini** è ubicato nella zona settentrionale della provincia di Siracusa, a 46 Km a nord dal capoluogo, e ricade nella catena montuosa degli Iblei. E' un comune che conta 26'517 abitanti e ha una superficie di 21'584 ettari. Esso sorge in una zona collinare litoranea, posta a 228 metri sopra il livello del mare.

È un centro prevalentemente agricolo, i prodotti maggiormente coltivati sono il grano, gli agrumi e le olive.

La città fu fondata nel 729 a.C. dai Greci col nome Leontinoi. Nel sec. VI a.C. divenne dominio dei tiranni di Siracusa e ritornò città libera nel 427 a.C. grazie all'intervento degli Ateniesi. Lentini fu poi devastata dai Siracusani e dai Cartaginesi nel 406 a.C. e saccheggiata dai Romani nel 214 a.C. Nel sec. VII, sotto il dominio bizantino divenne sede vescovile. In seguito fu conquistata dai Normanni e nel sec. XIII fu una delle più importanti città demaniali. I terremoti del 1542 e del 1693 danneggiarono gravemente l'abitato e l'economia. La cittadina fu poi ricostruita nello stesso sito.

La villa Guglielmo Marconi era precedentemente soprannominata villa a badda (villa della palla). Nel luogo attualmente occupato dalla villa Marconi, molto tempo or sono c'era un abbeveratoio con, al centro, come motivo ornamentale, una piramide.. Durante il periodo fascista, la zona fu trasformata in giardino pubblico, l'attuale villa Marconi. La piramide dell'abbeveratoio fu sostituita con una palla, da cui il nome di "villa a badda". -

Aspetto topografico: Inquadramento territoriale

Il territorio comunale di sedime delle opere progettuali ricade e nella tavoletta topografica fg. 274, quadrante IV orientamento nord-ovest "Lentini" della carta d'Italia edita in scala 1:25'000 dall'IGM, e nella sezione 641090 "Carlentini", dell'aerofotogrammetria Cartografia Tecnica Regionale (ctr) in scala 1:10'000 (vedi elaborati grafici). -

1.1 Localizzazione aree sedime opere

L'area interessata dalle opere progettuali si trova in una zona con una morfologia pianeggiante e



nella parte est dell'abitato di Lentini, nel centro storico. -

Si tratta di un'area verde destinata a giardino sin dagli anni 30 del secolo



scorso. La villa dedicata alla memoria dello scienziato ed inventore Guglielmo Marconi, si estende su un'area a forma triangolare di circa **4'135 mq** ed un perimetro di 348 ml, delimitata dalle via Piave, ad una quota maggiore di 3 mt, e la via Matteotti ad una quota inferiore di 3 mt, ed infine dall'adiacente alla scuola elementare Vittorio Veneto.

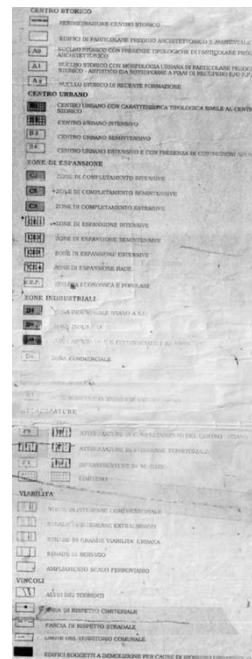
Sotto l'aspetto altimetrico il sito in questione è posta quota topografiche di 77 m.s.l.m.

Le coordinate geografiche dell'immobile espresse in latitudine nord (distanza angolare dall'equatore verso Nord) e longitudine est (distanza angolare dal meridiano di Greenwich verso Est), secondo il sistema di riferimento ED50 (European Datum 1950) sono le seguenti:

Latitudine: 37.171238° N

Longitudine: 15.000701° E

1.2 Conformità dell'intervento alle previsioni degli Strumenti Urbanistici vigenti



stralcio Prg vigente, tavola zonizzazione Ip2

L'area sede delle opere progettuali, è allocata nel Piano Regolatore Generale vigente, approvato con Decreto dell'Assessorato regionale al Territorio ed Ambiente n.1267 del 07/10/1989, in zona territoriale omogenea A0, nucleo storico con tipologie di pregio architettonico.-

La coerenza con la pianificazione urbanistica comunale è stata effettuata in riferimento alle opere previste e non contrasta con le ipotesi progettuali. E' pertanto assicurata la conformità delle opere in previsione nel presente progetto allo strumento urbanistico vigente.

1.3 Vincoli gravanti sull'area

Sull'area interessata dal presente progetto gravano i seguenti vincoli:

- non vige il vincolo idraulico su cui vigila l'Autorità di Bacino del distretto idrografico della Sicilia, servizio 3, dato che gli interventi previsti non riguardano in alcun modo corsi d'acqua (ex. T.U. acque L. n° 523 del 25/07/1904);
- l'area non risulta tra quelle caratterizzate da pericolosità geomorfologica e/o idraulica individuate dal P.A.I. vigente;
- non vige il vincolo idro-geologico (ai sensi del R.D. n° 3267 del 30/12/1923 e dell'art. 9 L.R. n° 16 del 06/04/1996), su cui vigila l'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste, dato che la zona d'intervento non è un'area boschiva, come da planimetria allegata estratta dal geoportale Sif della Regione Siciliana. L'area d'intervento del presente progetto, inoltre non rientra nel perimetro dei territori classificati come montani, ai sensi della Legge n° 1102 del 03/12/1971;
- non vige il vincolo preventivo ambientale, di cui alla rete ecologica europea Natura 2000, dato che le aree di sedime delle opere progettuali non ricadono all'interno di aree Sic o Zps;
- sotto l'aspetto dei vincoli paesaggistici, alla luce del Piano territoriale Paesistico Regionale, provincia di Siracusa, ambiti 14 e 17, catena settentrionale dei monti Iblei,, su cui vigila la Soprintendenza ai BB.CC.AA di Siracusa, la zona d'interesse fa parte del paesaggio locale 4, *agrumeti di Lentini, Carlentini, Francofonte*, ove in dettaglio:
 - ,l'area d'interesse si trova all'esterno del centro storico, pur essendone limitrofa;
 - l'area d'interesse si trova oltre i 150 mt dalla linea di costa o da argini di fiumi e torrenti
 - non occorre effettuare la valutazione preesistenze archeologiche;
 - non vi sono immobili di interesse storico, artistico, né preesistenze archeologiche;

2. CRITICITA' E STORIA DEL PROGETTO

2.1 STATO ATTUALE: CRITICITA' ESISTENTI

La necessità di realizzare l'intervento de quo nasce dall'esigenza sentita dall'Amministrazione di riqualificare il tessuto urbano cercando di conferirgli maggiori elementi che innalzino il livello della qualità della vita dei residenti.

L'Amministrazione Comunale, sensibile alle esigenze dei cittadini ha partecipato ad un programma di finanziamento nell'ambito del piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) - missione 5 componente 2 investimento/subinvestimento 2.1 "rigenerazione urbana"

2.2) STORIA DEL PROGETTO

L'Amministrazione Comunale ha effettuato una selezione di operatori economici di comprovata esperienza e capacità tecnica mediante trattativa diretta *ex ai sensi dell'art. 1 c. 2 lett. a) del D.L. 76/2020 conv. L. 120/2020 sostituita dall'art. 51 c.1 lett. a), sub. 2.1 della L. 108/2021* per l'affidamento diretto dei servizi tecnici di architettura ed ingegneria relativi ai lavori di "MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO"; Cup: I69J21001640001, Cig sia 9491403987.

3. CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI

Esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire (obiettivi del progetto)

Il progetto intende, quindi, proporre di **recuperare e riqualificare urbanisticamente la villa Marconi**, da molti anni non adeguatamente mantenuta, per rispondere al crescente andamento tendenziale della domanda di spazi a servizio ed attrezzature per la socializzazione, lo sport ed il tempo libero ed all'innalzamento del livello di qualità della vita.



La villa è caratterizzata dai percorsi pedonali, all'epoca di realizzazione presumibilmente apprestati con battuto di cemento e terra, oggi ricoperti di bitume, che in talune aree è stato anche impropriamente sparso sulle radici di alcuni alberi.

Il muro di sostegno di sottoscarpa rispetto a via Matteotti mostra il copriferro notevolmente degradato nella parte inferiore a causa del gocciolamento della pioggia dal marciapiede superiore ed è da rifare completamente.

Le aiuole esistenti sono caratterizzate dalla presenza di alberi di Pino mediterraneo alti sino a 10-11 mt e siepi di pitosforo. Le essenze sono in buone condizioni ma il terreno delle aiuole necessita di essere liberato da erbacce infestanti e rinzollato.

La fontana in ferro al centro della villa non è funzionante ed è da ripristinare.

Si è riscontrata la presenza di caditoie stradali per la raccolta delle acque, che tuttavia appaiono in cattive condizioni e riempite di materiale sciolto, difatti il sistema di smaltimento acque meteoriche è inefficiente come constatato dal formarsi di pozzanghere di acqua persistenti in occasione degli eventi meteorici

I lampioni di pubblica illuminazione presenti, consistono in pali a stelo conico dritto alti 7.20 mt, ad interdistanza media di mt 15÷20, presentano le lampade non efficienti e da sostituirsi anche ai fini del risparmio energetico; anche le linee elettriche a servizio dell'impianto appaiono da sostituire, così come il quadro elettrico di sezionamento.

Gli elementi di arredo urbano consistono in panchine in ferro battuto stile liberty che in parte possono essere restaurate ed in parte sono da sostituire.

La villa è perimetrata da una balaustra metallica in condizioni di vetustà.-

Obiettivi primari del progetto saranno dunque i seguenti:

- **cura del verde** nelle ampie aiuole **1'962** mq in un'area complessiva di 4'135 mq della villa Marconi, nel rispetto degli habitat esistenti (specie endemiche);

- **riqualificazione degli spazi ad uso collettivo**, manutenzione, ed ammodernamento degli impianti a rete (urbanizzazioni primarie).-

Le opere in sintesi dunque consisteranno nella realizzazione di una serie di interventi qualificati nelle seguenti categorie di lavorazioni:

- a) opere a verde ed arredo urbano: cura del verde nelle ampie aiuole collocazione di pavimentazioni ed elementi d'arredo urbano;
- b) Manutenzione straordinaria delle reti di servizio (idrico-irrigazione, fognaria ed impianto d'illuminazione);

Il bacino di utenza è rappresentato dalle residenze dislocate nella zona, e che per la sua conformazione, non sono dotate di ulteriori spazi di verde.

Caratteristiche qualitative e Funzionalità dell'opera

Il progetto si propone di riqualificare il giardino urbano, villa Marconi, recuperando gli elementi architettonici originari in termini di colori e materiali, risanando le pavimentazioni, gli intonaci, gli elementi di arredo urbano e di pubblica illuminazione ed introducendo elementi di attualizzazione che ben si sposino col contesto esistente, tardo Liberty, rivitalizzandolo.

4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DA REALIZZARE

opere di riqualificazione urbanistica:

percorsi pedonali

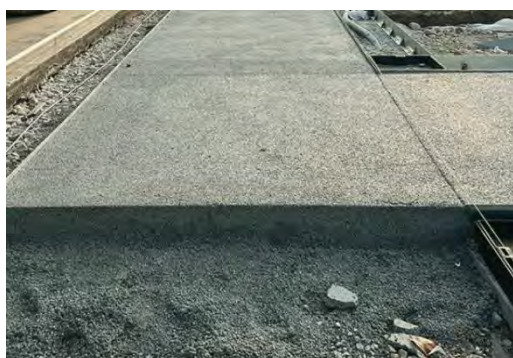
Si procederà alla demolizione della pavimentazione esistente in stato di sfasciume, piena di buche ed avvallamenti ed alla rimozione del substrato cementizio presente, sostituendo la stessa con la nuova:

- **pavimentazione in ghiaino lavato**, formata da ghiaia, sassi e ciottoli miscelati a calcestruzzo, cemento e acqua, con l'aggiunta di ossidi per la pigmentazione del manufatto nel colore rosa antico o giallo ocra e nero, analogo alla pavimentazione delle scale, a cui si richiama. L'impatto visivo sarà di classico percorso in ghiaia seminata, ma con la reale consistenza di un manufatto uniforme e compatto senza che possano prodursi buche e avvallamenti a seguito di condizioni meteorologiche avverse o del passaggio continuo di persone e veicoli.

La pavimentazione avrà un disegno circolare che richiami l'aiuola principale e la fontana "badda", una serie di cerchi concentrici che si espandono incontrandosi al centro della villa, nell'area dei gazebi (v. prf. succ.)

Per le modalità di posa, andando dall'alto verso il basso, pavimentazione in ghiaino lavato, tipo *IPM GeoDrena*, avrà uno spessore di 1,8 cm su letto di malta cementizia (dosata 400 kg/mc), e di seguito calcestruzzo drenante sp. cm 15, , su un substrato di 20 cm di misto cava

drenante (tout-venant) cilindrata, e strato di geotessuto per la separazione dal terreno sottostante;



- smonto, selezione elementi integri, sostituzione di quelli danneggiati con nuovo e successiva ricollocazione del **ciglione in pietra lavica**, dimensioni cm 25x12 in moduli di 1 mt;

Il verde

Si ripristineranno le aiuole esistenti, aventi superficie complessiva di 1'962 mq mantenendone la forma ed effettuando l'asportazione delle specie infestanti tramite la preparazione del terreno alla semina mediante il rinzollamento, e successiva concimazione ed idrosemina con sementi graminacee.-

Si procederà pure alla potatura delle essenze arboree presenti e necessarie di cura da lungo tempo

Risanamento del muro di sostegno su via Matteotti;

Si risanerà Il muro di sostegno in conglomerato di sottoscarpa rispetto a via Matteotti rifacendo il copriferro notevolmente degradato nella parte inferiore, con i seguenti interventi:

- risanamento del cls copriferro ammalorato mediante:
 - Rimozione di intonaco e pulitura-lavaggio della superficie muraria;
 - spazzolatura dei ferri d'armatura emergenti al fine di rimuovere la ruggine presente;
 - applicazione di una rete porta intonaco realizzata con filati di vetro con grammatura da 70 a 155 g/m², fissata con spezzoni di acciaio ϕ 6 e tassello chimico (nr. 6/mq) all'armatura residua.
- rifacimento intonaco, mediante:
 - Primo strato con rinzaffo a cazzuola da 2,5mm;
 - secondo strato con rinzaffo a frattazzo con predisposti sestri 1-2cm;
 - terzo strato di arricciato deumidificante a frattazzo 1,5cm;
 - Finitura colorata a frattazzo effetto "blocco" e tinteggiatura ai silicati al fine di assicurare una buona traspirabilità.

- risanamento del cls copriferro ammalorato del sovrastante frontalino del marciapiede a sbalzo;

Area gioco bimbi (80 mq)

L'attuale area antistante la scuola elementare sarà attrezzata con giochi per bambini (castello multifunzione).

Vi sarà collocata una pavimentazione antitrauma in gomma colata su un substrato di 20 cm di misto cava drenante (tout-venant), e strato di geotessile non tessuto per la separazione dal terreno sottostante. Quest'ultima, è una superficie permeabile, drenante antisdrucciolo ed antiscivolo, che oltre a proteggere in caso di caduta dei bambini, consente la fruizione da parte di tutti gli utilizzatori senza limitazioni dovute alle condizioni atmosferiche; non genera barriere architettoniche, in quanto la colata genera una superficie continua senza creare ostacoli per anziani e persone con limitate possibilità motorie.

Detta area sarà attrezzata con giochi ed attrezzature idonee ai bimbi e certificate. Per garantire la massima sicurezza, sono state scelte tipologie di attrezzature che presentano massima stabilità nell'installazione, con sistemi di ancoraggio al terreno idonei alla tenuta sia nel tempo sia alle sollecitazioni da parte dei bambini, come illustrato nei grafici di progetto.

Pergolati:

Si attrezzerà la porzione est del parco con 4 gazebi con struttura autoportante in legno lamellare di Abete, ad impronta quadrata, dimensioni in pianta mt 3.0 x 3.0 a copertura piana pergolato, completata da manto in cannucciato.



ingressi

L'area relativa alla villa Marconi è interamente perimetrata da una balaustra in profilati di ferro cavi, condizioni di vetustà, in taluni tratti accettabili ma necessaria di revisione e verniciatura ed in altri tratti da sostituire.

In tale recinzione vi sono dei varchi, 5 ingressi pedonali, di cui 4 in corrispondenza di scale sulle vie adiacenti, ad esclusione dell'ingresso principale che è a raso (vedi planimetria generale stato di progetto) che verranno mantenuti nell'ottica della conservazione dell'organizzazione spaziale della villa stessa.

Superamento delle barriere architettoniche

Il progetto prevede il mantenimento delle caratteristiche esclusivamente pedonali dello spazio pubblico deQuo, con il ripristino di un adeguato percorso pedonale continuo tra le aiuole.

- percorso tattilopiantare per non vedenti e ipovedenti: nel caso specifico si prevede la realizzazione di percorsi a mappa tattile, posti in modo tale da creare un percorso, che consenta la completa accessibilità agli spazi della villa.



Elementi di arredo urbano

I percorsi saranno intervallati da aree dotate di panchine nelle seguenti tipologie:.-

- panchine in acciaio verniciato, tipo “Libre”, di altezza 0.43 mt e lunghezza 2.0, analoghe alle esistenti;
- sedute curve in conglomerato bianco sabbiato senza schienale, tipo “Onda C”, di altezza 0.43 mt e lunghezza variabile, in corrispondenza dell’aiuola maggiore sottostante la via Matteotti;
- dissuasori in acciaio verniciato a polvere h. 1.0 mt, cilindrici ϕ 0.10 mt, amovibili tramite chiave;
- “Biopalco”, superficie di circa 70 mq sopraelevata di mt 0.40, sempre in corrispondenza dell’aiuola maggiore sottostante la via Matteotti e confinata da orlatura in pietra lavica composta da blocchi sezione mt 0.50x0.15 fondati su plinto in cls non armato, h. 0.15 mt;
- l’esistente fontana in conglomerato e pietra lavica verrà restaurata ad immagine, ripristinandone le funzioni dell’impianto idrico, previa asportazione meccanica dei residui, svuotatura ed asciugatura delle vasche, disinfezione da colonie di microrganismi, sigillatura con resine delle crepe e lesioni;

opere impiantistiche:

Gestione delle acque piovane: fognatura bianca, di raccolta acque piovane

Data la superficie permeabile garantita dalle aree verdi ad aiuola e dall’utilizzo di pavimentazioni, pur parzialmente drenanti nei percorsi pedonali, queste ultime verranno realizzate con pendenze pari al 2%, disposte a tetto rovescio, che disperderanno le acque meteoriche in eccesso e tramite un impianto di raccolta e convogliamento alla fognatura bianca urbana, composto da:

- scavo e collocazione di tubazione di smaltimento monoparete a spessore costante in pvc $\phi=315$ mm (DN) sotto la sede stradale, posata su letto di sabbia dello spessore di 0.15 mt;.
- lungo il percorso del detto collettore, si porranno caditoie stradali a griglia piana, prefabbricate in cls vibrocompresso, di dimensioni ext. cm 80x50x80, con sovrastante soletta e chiusino in ghisa sferoidale, che scarichino le acque direttamente sul sottostante collettore,;
- canaletta prefabbricata sezione mm 200x200, in corrispondenza dell’ingresso di talune aree (piazza, area relax, scuola);

- pozzetti di incrocio e raccordo prefabbricati in conglomerato cementizio vibrocompresso dim. int. DN 800 con innesto/salto DN300, con sovrastante soletta e con coperchio in ghisa sferoidale,;

Le acque meteoriche intercettate dall'impianto sopra descritto ed a servizio delle aree in oggetto, verranno convogliate alla rete civica tramite il pozzetto esistente (vedi planimetria di progetto), in via Piave.



Impianto di irrigazione interrato (a pioggia)

L'impianto sarà costituito da un circuito di tubi interrati con raccordi, e da irrigatori a scomparsa, detti "pop up", interrati a filo prato che si solleveranno, quando entrano in funzione, con la pressione dell'acqua. L'impianto sarà controllato dalla centralina e, grazie alle elettrovalvole a cui sono collegate, si programmeranno orari e durata dell'irrigazione. L'acqua raggiungerà così l'apparato radicale

senza che siano visibili le tubazioni, dunque minimizzando l'impatto visivo.

L'impianto di irrigazione automatizzato del tipo a pioggia, in dettaglio, sarà così apprestato.

L'acqua verrà distribuita a partire dalla fonte principale, dal civico acquedotto, entro una coppia di serbatoi di accumulo in polietilene da 4'000/5'000 lt cadauno, con elettropompa di rilancio (potenza 1 Kw, portata Q 150-200 lt\min e una pressione di 3\6 bar.), da allocarsi nella zona a tergo del muro di sostegno sotto via Matteotti, entro l'area d'intervento), tramite apposita centralina. La centralina, eseguirà i cicli di irrigazione orari, durata e frequenza comandando l'apertura e la chiusura delle elettrovalvole che regolano il passaggio dell'acqua ai settori irrigui, tramite una serie di condotte in polietilene in pressione, alle quali sono collegati una serie di erogatori del tipo a scomparsa o "pop-up", che bagnano un'area di forma circolare sotto forma di pioggia artificiale. Le elettrovalvole saranno in numero pari al numero dei settori dell'impianto.

impianto di illuminazione pubblica:

Si procederà ad una ristrutturazione dell'impianto di illuminazione pubblica esistente. La struttura generale dell'impianto elettrico, sarà costituita da:

- Sistema di distribuzione del tipo " TT " a quattro fili (L1, L2, L3, N), così individuato dalle Norme CEI 64-8 per cui il Conduttore di Protezione o di Terra (indicato con la sigla PE) è elettricamente indipendente dal neutro dell'impianto di alimentazione dell'Ente erogatore di energia elettrica.
- Il Conduttore di neutro avrà la stessa sezione a quella utilizzata dai conduttori di fase.

L'alimentazione delle Utenze verrà effettuata in corrente alternata trifase, con frequenza 50 Hz e Tensioni Nominali 400 V per i circuiti trifasi e Tensioni Nominali 230 V per quelli monofasi, da derivare in modo equilibrato dalle tre fasi.

Ai fini del sezionamento, verranno realizzati:

- sostituzione del quadro elettrico per il sezionamento dell'impianto, costituito da:
 - interruttori automatici magnetotermici e differenziali a protezione delle diverse linee di alimentazione
 - interruttori differenziali con corrente differenziale pari a $I_{dn} = 30 \text{ mA}$ per tutti i corpi illuminanti;
 - Distribuzione in Bassa Tensione a valle del Quadro Generale
 - Il quadro sarà conglobato in armadio da parete in vetroresina per esterni IP 44, per l'alloggiamento delle apparecchiature, con sportello e vano porta contatori.
- sostituzione di nr. 1 linee elettriche trifasi, che si diramino lungo l'intera zona d'intervento, costituita da n° 5 cavi (conduttori) in rame (tre fasi, un neutro ed il conduttore di protezione) unipolari tipo FG7R 0,6/1 Kv di sez. 10 mm^2 , isolati con elastomero sintetico etilempropilenico sotto guaina in PVC, alloggiati entro cavidotto interrato a doppia parete corrugato esternamente e liscio internamente in polietilene tipo medio (con resistenza allo schiacciamento pari a 450 N,) diametro ϕ 50 mm, entro scavo;

Tali circuiti, pertanto, localizzati secondo i disegni allegati al progetto, alimentano le seguenti utenze.-

- proiettori interrati segnapasso da 28 watt tipo "floor", con luce bianco solare ;
La potenza necessaria per l'alimentazione dell'impianto sarà pari a circa nr. $45 \times 28 = 1,26 \text{ kW}$ ed è atta a soddisfare le attività per le quali l'impianto elettrico è stato progettato.
- sostituzione dell'impianto di terra composto da un dispersore principale costituito da una corda in rame di sezione 35 mm^2 , posta in opera all'interno del medesimo scavo di posa dei cavidotti, in intimo contatto con il terreno, che colleghi i picchetti. La protezione delle linee contro i contatti indiretti sarà effettuata collegando tutte le parti metalliche dei corpi illuminanti, dei pali elettrici, dei bracci e tutte quelle degli accessori dell'impianto, all'impianto di terra sopraccitato;
- posa di pozzetti da marciapiede dim. int. cm 40x40x50 in corrispondenza dei predetti corpi illuminanti e delle derivazioni o deviazioni della linea, per l'alloggiamento delle giunzioni derivate e dei dispersori a croce (barra metallica di lunghezza \geq ad 2.0 mt.) citati al paragrafo precedente;
- accessori per il controllo dell'impianto.

E' stato inoltre previsto il rinterro e il trasporto a pubblica discarica del materiale di risulta.

Le opere che si intendono eseguire sul territorio interessato appartengono, dunque, alle seguenti tipologie di cui all'A del D.P.R. 207/10:

- verde ed arredo urbano, categoria OS 24, classifica III

- impianti elettrici e di pubblica illuminazione; categoria OG 10, classifica I;

5. CRITERI UTILIZZATI PER IL CONSEGUIMENTO E LA VERIFICA DEI PRESCRITTI LIVELLI DI SICUREZZA E QUALITATIVI

Sicurezza ai fini sismici

Per quel che riguarda le strutture sismiche, il Comune di Lentini, ai sensi dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 20/03/2003, n° 3274, recepita in Sicilia dal Decreto 15/01/2004, si trova in zona sismica di tipo 2, zona con pericolosità sismica media con valore di accelerazione sismica (accelerazione di picco del terreno), con probabilità di superamento del 10% in 50 anni: ag compreso tra 0,15 e 0,25 g.

Sicurezza antincendio. Trattandosi della realizzazione di opere a verde ed arredo urbano da operarsi in spazi aperti, senza interessare direttamente edifici, non occorrono opere di sicurezza antincendio.

Caratteristiche prestazionali e descrittive dei materiali prescelti

I materiali che verranno utilizzati per la realizzazione delle opere previste nel progetto, saranno del tipo tradizionale impiegato localmente, nel rispetto delle tipologie degli elementi architettonici, delle modalità esecutive e tecniche costruttive del luogo, privilegiando più specificatamente quelle soluzioni a maggior valenza ambientale, per materiale impiegato e modalità di esecuzione. Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato progettuale relazione sui criteri ambientali minimi ex art. 34 D.Lgs. 50/2016.-

Modalità di presentazione e di approvazione dei componenti prefabbricati da utilizzare

I componenti prefabbricati da utilizzarsi (plafoniere e proiettori) dovranno essere adeguatamente certificati.

censimento e risoluzione delle interferenze

Sulla base dei sopralluoghi effettuati non si è rilevata la possibilità di interferenze con le linee interrato di acquedotto, la rete fognaria nera esistente e la rete di pubblica illuminazione,, linee elettriche in bassa/media tensione di allaccio alle abitazioni e linee telefoniche.

Economia di gestione

È risultato opportuno oltre che rilevante sotto il piano economico finanziario, per ridurre i consumi energetici, si utilizzeranno per i lampioni di illuminazione esterna dei sistemi di impianti ad alto risparmio energetico, ed un orologio crepuscolare che ne regoli gli orari di accensione, alloggiato nel quadro elettrico.

Manutenzione programmata.

Vedi elaborato *piano di manutenzione*, redatto ai sensi dell'art.23 e 102 del D.p.r. n° 50/2016.-

6. FATTIBILITA' DELL'INTERVENTO:

Fattibilità tecnico-amministrativa dell'opera

I prezzi delle singole lavorazioni previsti nel computo metrico estimativo sono riferiti al prezzario regionale per le opere pubbliche dell'anno 2022 aggiornato, di cui al Decreto regione siciliana alle Infrastrutture e alla mobilità n. 17/Gab del 29/06/2022.-

I prezzi non contemplati nel predetto prezzario sono stati desunti da dettagliate analisi che tengono conto delle specifiche situazioni dei luoghi, per le quali sono state utilizzate le tabelle dei costi di manodopera, materiali noli e trasporti pubblicate assieme al medesimo predetto prezzario.

La spesa complessiva per la realizzazione delle opere progettuali, comprensiva dei lavori a base d'asta e delle somme a disposizione dell'Amministrazione, è stata quindi, descritta e specificata nell'allegato quadro economico.

eventuale articolazione dell'intervento in lotti funzionali e fruibili:

Non si prevede l'articolazione dell'intervento in piu' lotti funzionali.-

Fattibilità dell'intervento: conclusioni

La situazione complessiva della zona, in relazione alle caratteristiche e alle finalità dell'intervento, sia sotto l'aspetto morfologico, che sociale e geografico, consente la realizzazione delle opere progettuali previste.

Non sono state elaborate altre possibili soluzioni, perché lo scrivente non le ritiene economicamente vantaggiose per la collettività.-

7. AREE / IMMOBILI di SEDIME DELLE OPERE

Disponibilità: L'immobile d'interesse è censito all'U.T.E. all'U.T. di Siracusa nel Comune di Lentini (Sr), al foglio n°91 B, particella n. 6223 di proprietà del Comune di Lentini;

Modalità di acquisizione: L'immobile in oggetto è già nella disponibilità del Comune di Carlentini.

Oneri finanziari per l'acquisizione. Nessun onere.

Allacci ai pubblici servizi: Non occorrono nuovi allacci.

8. CAVE E DISCARICHE

Per la realizzazione dell'intervento non sono previste l'apertura di specifiche cave di sabbia o pietrisco per il cls, perché non si utilizzeranno conglomerati cementizi o bituminosi gettati in opera.

9. CRONOPROGRAMMA delle FASI ATTUATIVE (Tempi massimi di svolgimento delle attività)

- progetto esecutivo: acquisizione pareri e/o nulla osta: gg. 60
- approvazione tecnico/amministrativa: gg. 10
- appalto: - predisposizione bando di gara: gg. 30 (dal ricevimento dell'incarico)
- esperimento gara ed aggiudicazione: gg. 90 (mesi 3);
- realizzazione opere previste in progetto : gg. 120 (mesi 4);
riguardo alla superiore valutazione si è considerata un'aliquota di giorni con avverse condizioni atmosferiche;
- collaudi: gg. 60 (mesi 2);



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

Comune di Lentini

Libero Consorzio Comunale di Siracusa



PROGETTO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO

FASE PROGETTUALE

PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 50/2016)

ELABORATO

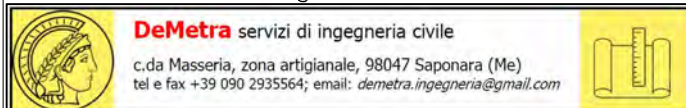
**Stato di fatto:
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

TAV.

B1

SCALA

Progettista



R.U.P.

Arch. Salvatore D'Anna

gruppo di lavoro:

ing. Cosimo POLIZZI

ing. Francesco MAMMOLITI

-

ing. Francesco MICALI

DEMETRA servizi di ingegneria civile srls

Direttore Tecnico ing. Cosimo Polizzi

ing. Francesco MAMMOLITI



Approvazioni:

REVISIONE	DATA	OGGETTO	APPROVATO
0	Maggio 2023	I emissione	ing. Francesco Mammoliti



2023/5/18 10:36



2023/5/18 10



2023/5/18 09:41









2023/5/18 11

2023/5/18 11:36



2023/5/18. 11:36




Comune di Lentini
 Libero Consorzio Comunale di Siracusa

PROGETTO
**MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI,
 LAVORI DI ARREDO URBANO**

FASE PROGETTUALE
PROGETTO ESECUTIVO
(ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 50/2016)

ELABORATO
**Stato di progetto:
 RENDERING FOTOREALISTICO**

TAV. **B2**
 SCALA

Progettista: **DeMetra servizi di ingegneria civile**
Cala Marone, zona artigianale, 98047 Scoponeta (SR)
 Tel. 0932 220266 email: info@demetra.it

R.U.P. Arch. **Salvatore D'Anna**

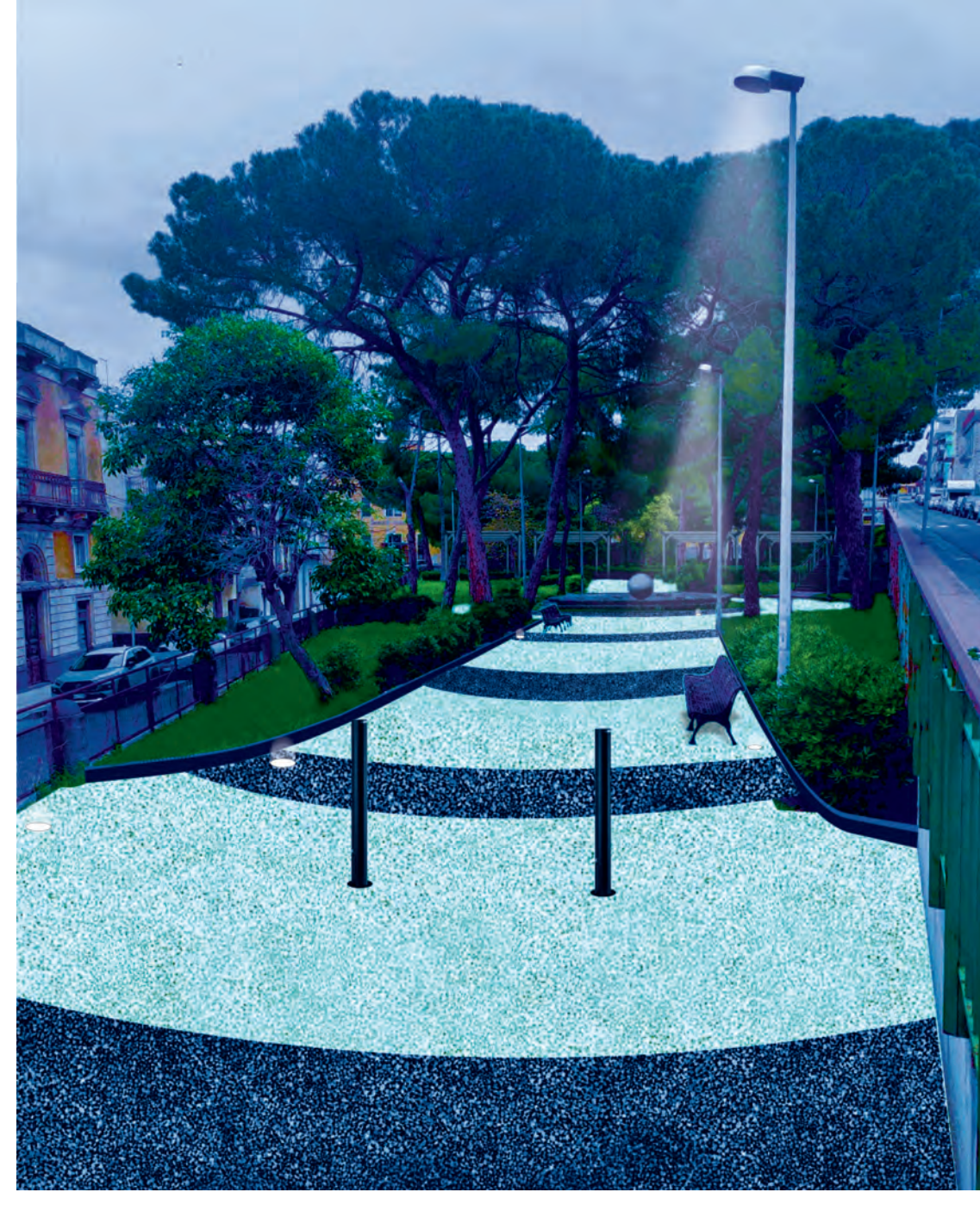
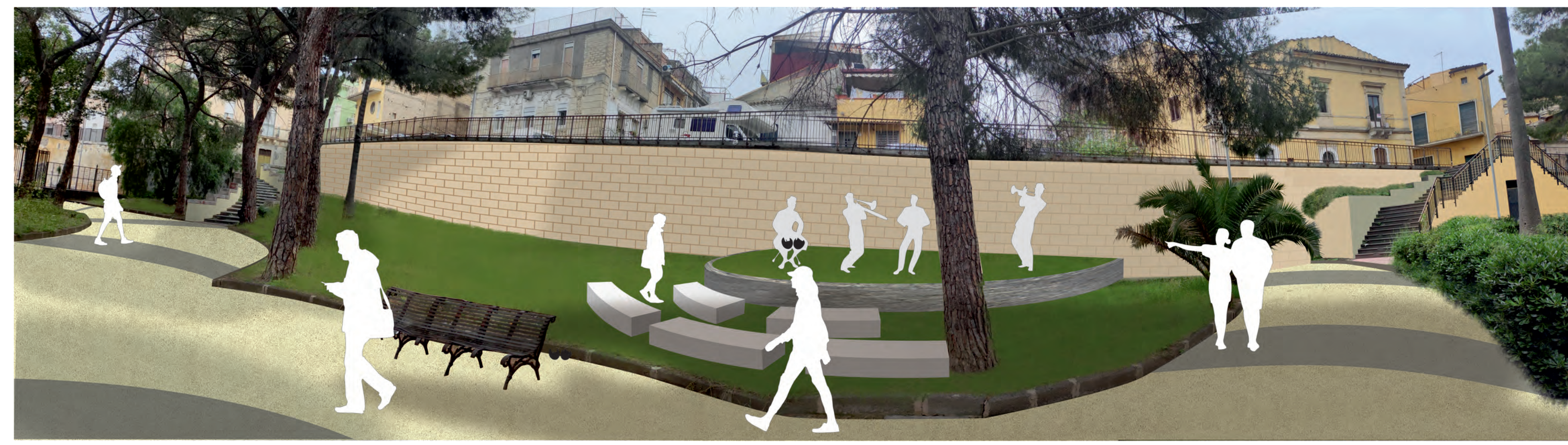
Gruppo di lavoro:
 Ing. Cosimo **POLETTI**
 Ing. Francesco **MAMMOLITI**
 Ing. Francesco **MICALI**

DEMETRA servizi di ingegneria civile alle
 Dipartimenti Tecnici Ing. Carmelo Palati Ing. Roberto MAMMOLITI
 Ing. Francesco MAMMOLITI

Approvazione:

REVISIONE	DATA	OGGETTO	APPROVATO
0	Maggio 2023	I emissione	Ing. Francesco Mammoliti

PROPRIETA' RISERVATA A TERMINI DI LEGGE - RIPRODUZIONE VIETATA ANCHE PARZIALE





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

Comune di Lentini

Libero Consorzio Comunale di Siracusa



PROGETTO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO

FASE PROGETTUALE

PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 50/2016)

ELABORATO

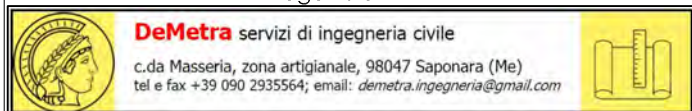
RELAZIONE PAESAGGISTICA

TAV.

B3

SCALA

Progettista



DEMETRA servizi di ingegneria civile srls

Direttore Tecnico ing. Cosimo Polizzi

ing. Francesco MAMMOLITI



R.U.P.

Arch. Salvatore D'Anna

gruppo di lavoro:

ing. Cosimo POLIZZI

ing. Francesco MAMMOLITI

-

ing. Francesco MICALI

Approvazioni:

REVISIONE	DATA	OGGETTO	APPROVATO
0	Maggio 2023	I emissione	ing. Francesco Mammoliti

RELAZIONE PAESAGGISTICA semplificata

(Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio”
D.P.R. 13 febbraio 2017 n.31 - D.A. n. 3000 del 30/06/2017)

RICHIEDENTE

Comune di **Lentini - Servizio Sicilia Sud orientale**

Via Umberto I n 1 - 96016 Lentini - 96016, Lentini

pec: protocollo@pec.comune.lentini.sr.it Ente Pubblico;

TIPOLOGIA DELL'OPERA E/O DELL' INTERVENTO :

La tipologia progettuale dell'opera è inquadrabile nella fattispecie prevista al punto **B12** nell'allegato B del DPR 13 febbraio 2017, *Interventi sistematici di arredo urbano comportanti l'installazione di manufatti e componenti, compresi gli impianti di pubblica illuminazione;*

CARATTERE DELL' INTERVENTO

L'intervento si distingue in una parte avente caratteristiche di opere permanenti, riguardanti la riqualificazione e restituzione del tessuto urbano dell'area chiamata Villa Marconi.

L'opera è destinata alla messa in sicurezza di un'area destinata al verde pubblico, località Lentini, che presenta ultimamente una scarsa manutenzione e fruibilità pubblica, nonostante la centralità all'interno del tessuto urbano.

DESTINAZIONE D'USO

L'area oggetto di intervento è contenuta nel territorio comunale di Lentini (SR), facente parte del libero consorzio comunale di Siracusa in Sicilia

Vincoli gravanti sull'area

Sull'area interessata dal presente progetto gravano i seguenti vincoli:

- non vige il vincolo idraulico su cui vigila l'Autorità di Bacino del distretto idrografico della Sicilia, servizio 3, dato che gli interventi previsti non riguardano in alcun modo corsi d'acqua (ex. T.U. acque L. n°523 del 25/07/1904);
- l'area non risulta tra quelle caratterizzate da pericolosità geomorfologica e/o idraulica individuate dal P.A.I. vigente;
- non vige il vincolo idro-geologico (ai sensi del R.D. n° 3267 del 30/12/1923 e dell'art. 9 L.R. n°16 del 06/04/1996), su cui vigila l'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste, dato che la zona d'intervento **non** è un'area boschiva, come da planimetria allegata estratta dal geoportale Sif della Regione Siciliana. L'area d'intervento del presente progetto, inoltre non rientra nel perimetro dei territori classificati come montani, ai sensi della Legge n°1102 del 03/12/1971;
- non vige il vincolo preventivo ambientale, di cui alla rete ecologica europea Natura 2000, dato che le aree di sedime delle opere progettuali **non** ricadono all'interno di aree Sic o Zps;
- sotto l'aspetto dei vincoli paesaggistici, alla luce del Piano territoriale Paesistico Regionale, provincia di Siracusa,

ambiti 14 e 17, catena settentrionale dei monti Iblei,, su cui vigila la Soprintendenza ai BB.CC.AA di Siracusa, la zona d'interesse fa parte del paesaggio locale 4, *agrumeti di Lentini, Carlentini, Francofonte*, ove in dettaglio:

- l'area d'interesse si trova all'esterno del centro storico, l'area non soggetta a vincolo paesaggistico ;
- l'area d'interesse si trova oltre i 150 mt dalla linea di costa o da argini di fiumi e torrenti
- non occorre effettuare la valutazione preesistenze archeologiche;
- non vi sono immobili di interesse storico, artistico, né preesistenze archeologiche;

IMMOBILI DI INTERESSE STORICO ARTISTICO ED ARCHEOLOGICO:

Non vi sono immobili di interesse storico e artistico

CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO

L'area interessata dalle opere progettuali si trova in una zona con una morfologia pianeggiante e nella parte est dell'abitato di **Lentini**, nel centro storico.-

Si tratta di un'area verde destinata a giardino sin dagli anni 30 del secolo scorso.

MORFOLOGIA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

Il sito, interessato dal progetto si trova nella zona settentrionale della provincia di Siracusa, a 46 Km a nord dal capoluogo, e ricade nella catena montuosa degli Iblei.

Vista aerea Villa Marconi

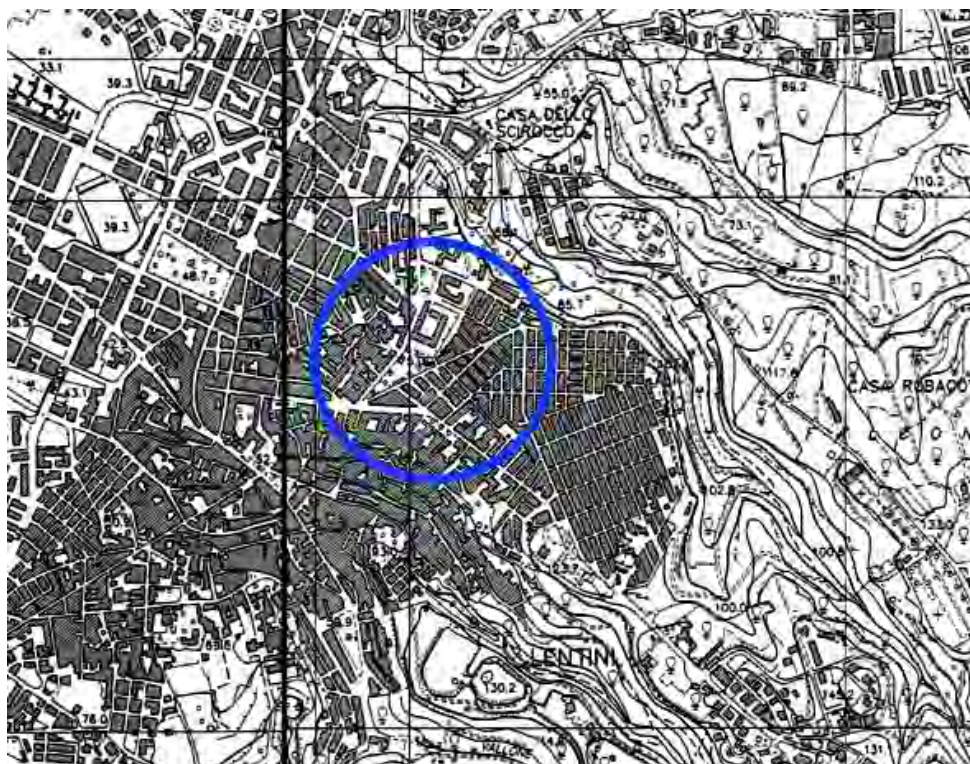


Esso sorge in una zona collinare litoranea, posta a 228 metri sopra il livello del mare.

La villa dedicata alla memoria dello scienziato ed inventore Guglielmo Marconi, si estende su un'area a forma triangolare di circa **4'135 mq** ed un perimetro di 348 ml, delimitata dalle via Piave, ad una quota maggiore di 3 mt, e la via Matteotti ad una quota inferiore di 3 mt, ed infine dall'adiacente alla scuola elementare Vittorio Veneto.

UBICAZIONE DELL'OPERA E/O DELL'INTERVENTO

7.a - estratto cartografico



Planimetria CTR su aerofotogrammetria –

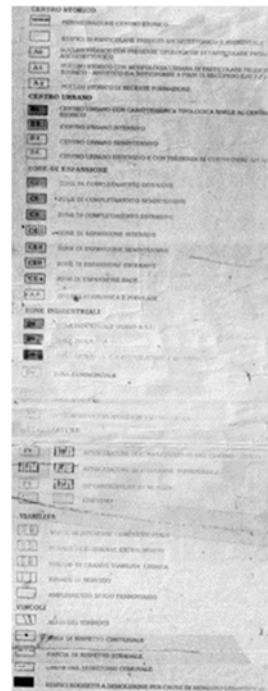


Ortofoto con catastrale fg. 17, Villa Marconi –

Ortofoto Villa G.Marconi



L'area sede delle opere progettuali, è allocata nel Piano Regolatore Generale vigente, approvato con Decreto dell'Assessorato regionale al Territorio ed Ambiente n.1267 del 07/10/1989, in zona territoriale omogenea A0, nucleo storico con tipologie di pregio architettonico.-



stralcio Prg vigente, tavola zonizzazione Ip2

Estratto cartografico degli strumenti della pianificazione paesaggistica e relative norme.

PIANO TERRITORIALE PAESAGGISTICO AMBITI 14 e 17

Il Piano Paesaggistico della provincia di Siracusa, ambiti **14 e 17** “**Area dei rilievi e del tavolato ibleo**” interessa il territorio dei comuni di: Avola, Augusta, Buccheri, Buscemi, Canicattini Bagni, Carlentini, Ferla, Florida, Francofonte, Cassaro, Lentini, Melilli, Noto, Pachino, Palazzolo Acreide, Porto Palo di Capo Passero, Priolo Gargallo, Rosolini, Siracusa, Solarino, Sortino, fra i quali, appunto, quello interessato agli interventi di progetto.

Il piano è stato redatto in attuazione delle disposizioni del D.Lgs 22 gennaio 2004 n.42 e s.m.i., assume la finalità di assicurare specifica considerazione ai valori paesaggistici ed ambientali del territorio attraverso:

- l’analisi e l’individuazione delle risorse storiche, naturali, estetiche e delle loro interrelazioni secondo ambiti definiti in relazione alla tipologia, rilevanza ed integrità dei valori paesaggistici;
- prescrizioni ed indirizzi per la tutela, il recupero, la riqualificazione e la valorizzazione dei medesimi valori paesaggistici;
- l’individuazione di linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti.

In attuazione delle Linee Guida del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale, approvate con D.A. n. 6080 del 21.05.1999 pubblicato sulla G.U.R.S. n. 13 del 31/03/2017 supplemento ordinario n. 2, e dell’Atto di Indirizzo dell’Assessorato Regionale per i Beni Culturali ed Ambientali e per la Pubblica Istruzione, adottato con D.A. 5820 dell’08.05.2002, il Piano Territoriale Paesaggistico persegue i seguenti obiettivi generali:

- stabilizzazione ecologica del contesto ambientale, difesa del suolo e della bio-diversità, con particolare attenzione per le situazioni di rischio e di criticità;
- valorizzazione dell’identità e della peculiarità del paesaggio dell’Ambito, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;
- miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale, sia per le attuali che per le future generazioni.

Inoltre, in attuazione dell’art.135 del Codice Dei Beni Culturali e del Paesaggio, il Piano definisce, per ogni ambito locale, denominato Paesaggio Locale, specifiche prescrizioni e previsioni ordinate:

- al mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni sottoposti a tutela, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, nonché delle tecniche e dei materiali costruttivi;
- all’individuazione delle linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti e con il principio del minor consumo del territorio, e comunque tali da non

diminuire il pregio paesaggistico di ciascun ambito, con particolare attenzione alla salvaguardia dei siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO e delle aree agricole;

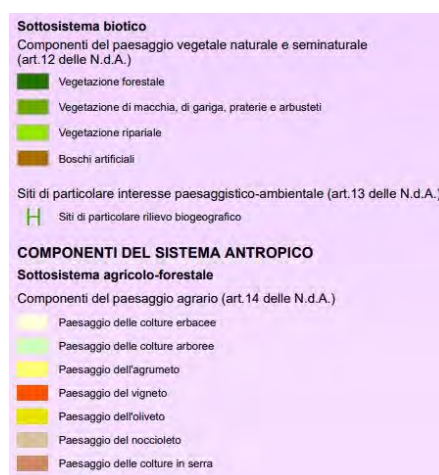
- al recupero ed alla riqualificazione degli immobili e delle aree compromessi e degradati, al fine di reintegrare i valori preesistenti, nonché alla realizzazione di nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati;
- all'individuazione di altri interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione ai principi dello sviluppo sostenibile.

Per il perseguimento degli obiettivi indicati, il Piano delinea le seguenti principali linee di strategia:

- il consolidamento e la riqualificazione del patrimonio naturalistico, con l'estensione e l'inserimento organico del sistema dei parchi e delle riserve, nonché delle aree S.I.C. e Z.P.S. nella rete ecologica regionale, la protezione e valorizzazione degli ecosistemi, dei beni naturalistici e delle specie animali e vegetali minacciate d'estinzione non ancora adeguatamente protetti, il recupero ambientale delle aree degradate;
- il consolidamento del patrimonio e delle attività agroforestali, con la qualificazione innovativa dell'agricoltura tradizionale, la gestione controllata delle attività pascolive, il controllo dei processi di abbandono, la gestione oculata delle risorse idriche.

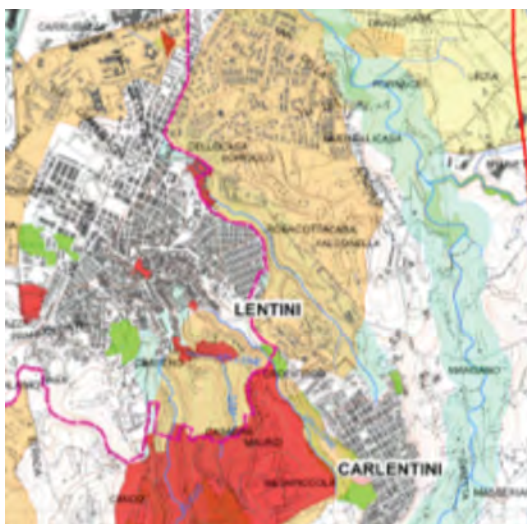


In dettaglio il Comune di Lentini fa parte dell'Ambito 14 "Tavolato di Rosolini", e 17 "Bassi Iblei". Dalla consultazione del Piano Paesaggistico, di seguito riportati, e del portale cartografico della Regione Siciliana, Sitr (riportati nell'elaborato grafico "carta dei vincoli"), nelle sezioni inerenti: componenti del paesaggio, beni paesaggistici e regime normativo, risulta quanto segue:



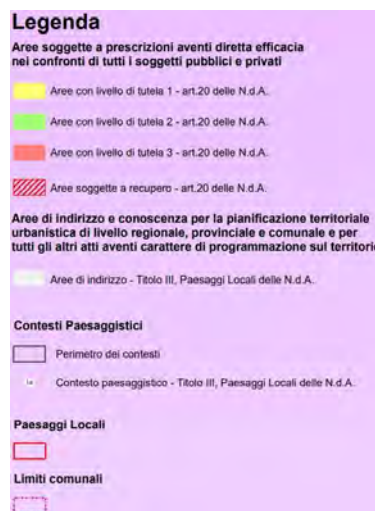
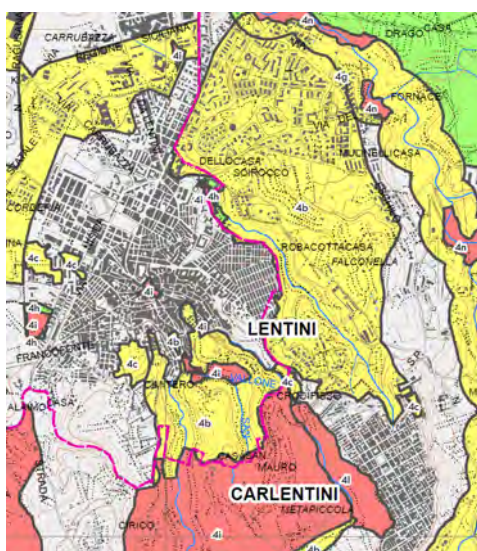
Stralcio Piano Paesaggistico provincia Siracusa ambiti 14 e 17: componenti del paesaggio (fonte Piano Paesistico)

nella suesposta carta, l'area d'interesse non appare compresa in aree e siti d'interesse storico-paesaggistico.



Stralcio Piano Paesaggistico provincia Siracusa ambiti 14 e 17: beni paesaggistici (fonte Piano Paesistico)

emerge dalla lettura della carta dei beni paesaggistici, che l'ambito progettuale non è compresa in aree e siti d'interesse storico-paesaggistico.



Stralcio Piano Paesaggistico provincia Siracusa ambiti 14 e 17: regime normativo (fonte Piano Paesistico)

L'area oggetto di intervento ricade nel *paesaggio locale 04. Agrumeti di Lentini, Carlentini e Francofonte*, tutela secondo quanto previsto dalle Norme per la componente "Centri e Nuclei Storici" Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- Conservazione e recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi del paesaggio agrario;
- riqualificazione ambientale-paesistica degli insediamenti e promozione delle azioni per il riequilibrio paesaggistico;
- conservazione del patrimonio storico-culturale (architetture, percorsi storici e aree archeologiche);

- potenziamento della rete ecologica; - salvaguardia e recupero degli alvei fluviali;
- salvaguardia degli habitat lacustri.

Indirizzi a. Centri e nuclei storici, paesaggi urbani di pregio: Lentini, Carlentini e Francofonte.

- Recupero del valore formale dei centri e nuclei storici;
- conservazione del tessuto urbano e mantenimento dei margini della città salvaguardandone le relazioni percettive;
- recupero e restauro conservativo del patrimonio edilizio di pregio;
- conservazione del valore storico-testimoniale; 88
- tutela secondo quanto previsto dalle Norme per la componente “Centri e Nuclei Storici”.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO ATTUALE

Di seguito si riporta la documentazione fotografica, con una vista di dettaglio dell'area di intervento e una vista panoramica del contesto da punti dai quali è possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del contesto paesaggistico.





STATO ATTUALE: CRITICITA' ESISTENTI

La necessità di realizzare l'intervento de quo nasce dall'esigenza sentita dall'Amministrazione di riqualificare il tessuto urbano cercando di conferirgli maggiori elementi che innalzino il livello della qualità della vita dei residenti.

L'Amministrazione Comunale, sensibile alle esigenze dei cittadini ha partecipato ad un programma di finanziamento nell'ambito del piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) – missione 5 componente 2 investimento/subinvestimento 2.1 “rigenerazione urbana”

. CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI

Esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire (obiettivi del progetto)

Il progetto intende, quindi, proporre di **recuperare e riqualificare urbanisticamente la villa Marconi**, da molti anni non adeguatamente mantenuta, per rispondere al crescente andamento tendenziale della domanda di spazi a servizio ed attrezzature per il la socializzazione, lo sport ed il tempo libero ed all'innalzamento del livello di qualità della vita.

La villa è caratterizzata dai percorsi pedonali, all'epoca di realizzazione presumibilmente apprestati con battuto di cemento e terra, oggi ricoperti di bitume, che in talune aree è stato anche impropriamente sparso sulle radici di alcuni alberi. Il muro di sostegno di sottoscarpa rispetto a via Matteotti mostra il copriferro notevolmente degradato nella parte inferiore a causa del gocciolamento della pioggia dal marciapiede superiore ed è da rifare completamente. Le aiuole esistenti sono caratterizzate dalla presenza di alberi di Pino mediterraneo alti sino a 10-11 mt e siepi di pitosforo. Le essenze sono in buone condizioni ma il terreno delle aiuole necessita di essere liberato da erbacce infestanti e rinzollato. La fontana in ferro al centro della villa non è funzionante ed è da ripristinare. Si è riscontrata la presenza di caditoie stradali per la raccolta delle acque, che tuttavia appaiono in cattive condizioni e riempite di materiale sciolto, difatti il sistema di smaltimento acque meteoriche è inefficiente come constatato dal formarsi di pozzanghere di acqua persistenti in occasione degli eventi meteorici I lampioni di pubblica illuminazione presenti, consistono in pali a stelo conico dritto alti 7.20 mt, ad interdistanza media di mt 15÷20, presentano le lampade non efficienti e da sostituirsi anche ai fini del risparmio energetico; anche le linee elettriche a servizio dell'impianto appaiono da sostituire, così come il quadro elettrico di sezionamento. Gli elementi di arredo urbano consistono in panchine in ferro battuto stile liberty che in parte possono essere restaurate ed in parte sono da sostituire. La villa è perimetrata da una balaustra metallica in condizioni di vetustà.-

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO E DELLE CARATTERISTICHE DELL'OPERA

Obiettivi primari del progetto saranno dunque i seguenti:

- **cura del verde** nelle ampie aiuole **1'962** mq in un'area complessiva di 4'135 mq della villa Marconi, nel rispetto degli habitat esistenti (specie endemiche);
- **riqualificazione** degli **spazi** ad uso **collettivo**, manutenzione, ed ammodernamento degli impianti a rete (urbanizzazioni primarie).-

Le opere in sintesi dunque consisteranno nella realizzazione di una serie di interventi qualificati nelle seguenti categorie di lavorazioni:

- a) opere a verde ed arredo urbano: cura del verde nelle ampie aiuole collocazione di pavimentazioni ed elementi d'arredo urbano;
- b) Manutenzione straordinaria delle reti di servizio (idrico-irrigazione, fognaria ed impianto d'illuminazione);

Caratteristiche qualitative e Funzionalità dell'opera

Il progetto si propone di riqualificare l'area di villa Marconi, recuperando gli elementi architettonici originari in termini di colori e materiali, risanando le pavimentazioni,intonaci, elementi di arredo urbano e di pubblica illuminazione ed introducendo elementi di attualizzazione che ben si sposino col contesto esistente, tardo Liberty, rivitalizzandolo.

DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO ALLEGATA:

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DA REALIZZARE

opere di riqualificazione urbanistica:

Percorsi pedonali

Si procederà alla demolizione della pavimentazione esistente in stato di sfasciume, piena di buche ed avvallamenti ed alla rimozione del substrato cementizio presente, sostituendo la stessa con due tipologie di pavimenti:

- **pavimentazione in lastre di pietra lavica** bocciardata (basolato) a spigoli rotti, dimensioni cm 50x50, sp.5/6 cm, adatta all'uso pedonale, con apparecchiatura a corsi inclinati a 45° rispetto all'asse nord-ovest del percorso, su letto di malta cementizia (dosata 400 kg/mc), e previa collocazione di sottostante massetto cementizio di 20 cm, armato con uno strato di rete elettrosaldata sezione $\phi 8$ mm, maglia cm 20x20, su un substrato di 30 mm di misto cava drenante (tout-venant);



- **pavimentazione in ghiaino lavato**, formata da ghiaia, sassi e ciottoli miscelati a calcestruzzo, cemento e acqua, con l'aggiunta di ossidi per la pigmentazione del manufatto nel colore rosa antico o giallo ocra analogo alla pavimentazione delle scale, a cui si richiama. L'impatto visivo sarà di classico percorso in ghiaia seminata, ma con la reale consistenza di un manufatto uniforme e compatto senza che possano prodursi buche e avvallamenti a seguito di condizioni meteorologiche avverse o del passaggio continuo di persone e veicoli.

Per le modalità di posa, andando dall'alto verso il basso, pavimentazione in ghiaino lavato, tipo IPM GeoDrena, avrà uno spessore di 1,2 cm su letto di malta cementizia (dosata 400 kg/mc), e di seguito massetto cementizio di 20 cm, armato con uno strato di rete elettrosaldata sezione . 8 mm, maglia cm 20x20, su un substrato di 30 mm di misto cava drenante (tout-venant).-

- smonto, selezione elementi integri, sostituzione di quelli danneggiati con nuovo e successiva ricollocazione del ciglione in pietra lavica, dimensioni cm 25x12 in moduli di 1 mt;



Il verde (aiuole)

Si ripristineranno le aiuole mantenendone la forma ed effettuando l'asportazione delle specie infestanti tramite la preparazione del terreno alla semina mediante il rinzollamento, e successiva concimazione ed idrosemina con sementi graminacee.-

Risanamento del muro di sostegno su via Matteotti;

Si risanerà Il muro di sostegno in conglomerato di sottoscarpa rispetto a via Matteotti rifacendo il copriferro notevolmente degradato nella parte inferiore, con i seguenti interventi:

- risanamento del cls copriferro ammalorato

- *Rimozione del calcestruzzo ammalorato: mediante scalpello o idroscarifica*
 - spazzolatura dei ferri d'armatura emergenti al fine di rimuovere la ruggine presente.
 - applicazione di una rete elettrosaldata di diametro ϕ 8 mm e maglia quadrata 20x20 cm, fissata con spezzoni di acciaio all'armatura residua
 - *trattamento protettivo dei ferri di armatura: mediante applicazione a pennello di malta idraulica monocomponente rialcalinizzante anticorrosiva;*
 - *ripristino corticale: bagnare a saturazione, la zona in cui è stato asportato il materiale ed eliminare, e ricostruzione delle parti di calcestruzzo mediante applicazione di malta idraulica antiritiro con effetto tixotropico caratterizzata da scorrevolezza nella fase dell'applicazione, e da coesione e viscosità in stato di riposo;*
- rivestimento con pietra tufo locale del paramento.-

Area gioco bimbi (95 mq)

L'attuale area antistante la scuola elementare sarà attrezzata con giochi per bambini e vi sarà collocata una pavimentazione antitrauma in gomma colata. Quest'ultima, è una superficie permeabile, drenante antidrucciolo ed antiscivolo, che oltre a proteggere in caso di caduta dei bambini, consente la fruizione da parte di tutti gli utilizzatori senza limitazioni dovute alle condizioni atmosferiche; non genera barriere architettoniche, in quanto la colata genera una superficie continua senza creare ostacoli per anziani e persone con limitate possibilità motorie.

Detta area sarà attrezzata con giochi ed attrezzature idonee ai bimbi e certificate. Per garantire la massima sicurezza, sono state scelte tipologie di attrezzature che presentano massima stabilità nell'installazione, con sistemi di ancoraggio al terreno idonei alla tenuta sia nel tempo sia alle sollecitazioni da parte dei bambini, come illustrato nei grafici di progetto.

Ingressi

L'area relativa alla villa Marconi è interamente perimetrata da una balaustra in profilati di ferro cavi, condizioni di vetustà, in taluni tratti accettabili ma necessaria di verniciatura ed in altri tratti da sostituire. In tale recinzione vi sono dei varchi, 5 ingressi pedonali, di cui 4 in corrispondenza di scale sulle vie adiacenti, ad esclusione dell'ingresso principale che è a raso (vedi planimetria generale stato di progetto).

Elementi di arredo urbano

I percorsi saranno intervallati da aree dotate di panchine nelle seguenti tipologie:-

- panchine da 7/8 posti di lunghezza 5.30 mt. ed altezza 0.82 mt, in ferro battuto, restaurate
- panchine di altezza 0.43 mt e lunghezza 2.0, in acciaio verniciato, tipo "Libre", analoghe alle esistenti;
- panchine inclusive accessibili ai disabili su carrozzina, apprestate ponendo uno spazio di 1.00/1.30 mt tra due panchine tipo "Libre";

- sedute curve di altezza 0.43 mt e lunghezza variabile, in conglomerato bianco sabbato senza schienale, tipo “Onda”, in corrispondenza dell’aiuola maggiore sottostante la via Matteotti;
- l’esistente fontana in conglomerato e pietra lavica verrà restaurata ad immagine, ripristinandone le funzioni dell’impianto idrico;
- contenitori per la raccolta dei rifiuti differenziati e delle deiezioni canine.-

Opere impiantistiche:

Gestione delle acque piovane: fognatura bianca, di raccolta acque piovane

Data la superficie permeabile garantita dalle aree verdi ad aiuola e dall’utilizzo di pavimentazioni non drenanti nei percorsi pedonali, queste ultime verranno realizzate con pendenze pari al 2%, disposte a tetto rovescio, che disperderanno le acque meteoriche in eccesso e tramite un impianto di raccolta e convogliamento alla fognatura bianca urbana, composto da:

- scavo e collocazione di tubazione di smaltimento in pvc $\phi=315$ mm (DN) sotto la sede stradale.
- posa di caditoie di raccolta acque a griglia continua, apprestate in opera, aventi pareti in c.a., massetto di posa avente spessore pari a cm 10 e griglia in ferro, con sezione pari a cm 80x120, con sovrastante soletta e chiusino in ghisa sferoidale;
- caditoie stradali a griglia piana, prefabbricate in cls vibrocompresso, di dimensioni ext. cm 80x50x80, con sovrastante soletta e chiusino in ghisa sferoidale;

Il convogliamento delle acque, raccolte entro le caditoie, nel collettore avverrà tramite tratti di tubazioni in pvc $\phi=250$ mm (DN)

- pozzetti di incrocio e raccordo prefabbricati in conglomerato cementizio vibrocompresso dim. int. cm 100x100x100, con sovrastante soletta e con coperchio in ghisa sferoidale;

Le acque meteoriche intercettate dall’impianto sopra descritto ed a servizio delle aree in oggetto, verranno convogliate alla rete civica tramite il pozzetto esistente (vedi planimetria), in via Piave.



Impianto di irrigazione interrato (a pioggia)

L’impianto sarà costituito da un circuito di tubi interrati con raccordi, e da irrigatori a scomparsa, detti “pop up”, interrati a filo prato che si solleveranno, quando entrano in funzione, con la pressione dell’acqua. L’impianto sarà controllato dalla centralina e, grazie alle elettrovalvole a cui sono collegate, si programmeranno orari e durata

dell’irrigazione. l’acqua raggiungerà così l’apparato radicale senza che siano visibili le tubazioni, dunque minimizzando l’impatto visivo.

L'impianto di irrigazione automatizzato del tipo a pioggia, in dettaglio, sarà così apprestato.

L'acqua verrà distribuita a partire dalla fonte principale (civico acquedotto), tramite apposita centralina. La centralina, eseguirà i cicli di irrigazione orari, durata e frequenza, comandando l'apertura e la chiusura delle elettrovalvole che regolano il passaggio dell'acqua ai settori irrigui, tramite una serie di condotte in polietilene in pressione, alle quali sono collegati una serie di erogatori del tipo a scomparsa o "pop-up", che bagnano un'area di forma circolare sotto forma di pioggia artificiale. Le elettrovalvole saranno in numero pari al numero dei settori dell'impianto.

Impianto di illuminazione pubblica:

Si procederà ad una ristrutturazione dell'impianto di illuminazione pubblica esistente. La struttura generale dell'impianto elettrico, sarà costituita da:

- Sistema di distribuzione del tipo " TT " a quattro fili (L1, L2, L3, N), così individuato dalle Norme CEI 64-8 per cui il Conduttore di Protezione o di Terra (indicato con la sigla PE) è elettricamente indipendente dal neutro dell'impianto di alimentazione dell'Ente erogatore di energia elettrica.
- Il Conduttore di neutro avrà la stessa sezione a quella utilizzata dai conduttori di fase.

L'alimentazione delle Utenze verrà effettuata in corrente alternata trifase, con frequenza 50 Hz e Tensioni Nominali 400 V per i circuiti trifasi e Tensioni Nominali 230 V per quelli monofasi, da derivare in modo equilibrato dalle tre fasi.

Ai fini del sezionamento, verranno realizzati:

- sostituzione del quadro elettrico per il sezionamento dell'impianto, costituito da:
 - interruttori automatici magnetotermici e differenziali a protezione delle diverse linee di alimentazione
 - interruttori differenziali con corrente differenziale pari a $I_{dn} = 30 \text{ mA}$ per tutti i corpi illuminanti;
 - Quadro di distribuzione alle utenze finali.
 - Distribuzione in Bassa Tensione a valle del Quadro Generale
 - conglobato in armadio da parete in vetroresina per esterni IP 44, per l'alloggiamento delle apparecchiature, con sportello e vano porta contatori.
- sostituzione di nr. 1 linee elettriche trifasi, che si diramino lungo l'intera zona d'intervento, costituita da n° 5 cavi (conduttori) in rame (tre fasi, un neutro ed il conduttore di protezione) unipolari tipo FG7R 0,6/1Kv di sez. 10 mm^2 , isolati con elastomero sintetico etilepropilenico sotto guaina in PVC, alloggiati entro cavidotto interrato a doppia parete corrugato esternamente e liscio internamente in polietilene tipo medio (con resistenza allo schiacciamento pari a 450 N,) diametro ϕ **80** mm, entro scavo; Tali circuiti, pertanto, saranno localizzati secondo i disegni allegati al progetto;

Tali circuiti, pertanto, localizzati secondo i disegni allegati al progetto, alimentano le seguenti utenze.-

- in corrispondenza dei lampioni esistenti h 7.20 mt (totale, comprese cima e lanterna), in acciaio a stelo dritto, ve verrà sostituito il corpo illuminante (lanterna). I carichi elettrici saranno dunque costituiti da corpi illuminanti : Lampada tipo « **Loto** » led white 35 W (6'500 lumen) luce bianco solare;
- proiettori interrati segnapasso da 28 watt tipo “floor”, con luce bianco solare.
- Sostituzione dell’impianto di terra composto da un dispersore principale costituito da una corda di sezione 35 mmq., posta in opera all'interno del medesimo scavo in intimo contatto con il terreno, che colleghi i picchetti. La protezione delle linee contro i contatti indiretti sarà effettuata collegando tutte le parti metalliche dei corpi illuminanti, dei pali elettrici, dei bracci e tutte quelle degli accessori dell’impianto, all’impianto di terra sopraccitato;
- posa di pozzetti dim. int. cm 40x40x50 (da marciapiede) in corrispondenza dei predetti corpi illuminanti e delle derivazioni o deviazioni della linea, per l’alloggiamento delle giunzioni derivate e dei dispersori a picchetto (barra metallica di lunghezza \geq ad 1,50 mt.) citati al paragrafo precedente;
- accessori per il controllo dell’impianto.

EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA:

Tale valutazione si ricava dal confronto fra le caratteristiche dello stato attuale, gli elementi di progetto e gli obiettivi della tutela. Si elencano, a titolo esemplificativo, alcune delle possibili modifiche dell'area tutelata:

- cromatismi del sito: *mantenuti*;
- rapporto vuoto/pieni: *le opere introdotte a loro volta hanno un impatto minimo nel rapporto tra vuoti e pieni*,
- sagoma: riqualificazione secondo l’andamento de terreno
- volume: *trascurabile*;
- caratteristiche architettoniche: *non rilevanti*;
- copertura: *no*;
- pubblici accessi: *n. 5*;
- impermeabilizzazione del terreno: *nessuna*;
- movimenti di terreno/sbancamenti: *Minimi – Ghiaino lavato- basolato lavico*
- realizzazione di infrastrutture accessorie: *si - Gazebi espositivi*
- aumento superficie coperta: *si - preesistente*
- alterazione dello skyline (profilo dell'edificio o profilo dei crinali): *nessuna*;
- alterazione percettiva del paesaggio (intrusione o ostruzione visuale): *no*
- interventi su elementi arborei e vegetazione: *si - rinzollamento*

Negativi: Quasi nulli, poiché trattasi di opere di protezione a basso impatto ambientale, ben mimetizzati, con rilevante prevalenza dei vuoti sui pieni, che non impediscono la crescita di eventuali essenze consistenti in rare arbustifere secondarie dei luoghi, che non prevedono grande movimentazione di terreno e volumi di materiali degni di rilievo

EVENTUALI MISURE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO:

Qualificazione o identificazione degli elementi progettuali finalizzati ad ottenere il migliore inserimento paesaggistico dell'intervento nel contesto in cui questo è realizzato.

CONCLUSIONI:

In Base ai risultati acquisiti dall'analisi preliminare e paesaggistica presenti nella relazione, è possibile concludere, a prova dell'efficacia delle scelte progettuali, che non vi è un considerevole impatto ambientale, e che il progetto in sé influisce sul sistema urbano-ambientale, nel suo complesso, in modo contenuto tale da non causare alcuna alterazione negativa delle condizioni precedenti in ordine di integrazione paesaggistica nel contesto territoriale descritto. L'opera, produrrà una serie di benefici per l'ambiente e migliorerà la qualità di vita del quartiere, nonché gli aspetti socio-economici. Complessivamente si può affermare che i pur minimi impatti, derivanti dall'occupazione dell'area, sono certamente positivi e determinanti. Si evidenzia come questo intervento di riqualificazione sia conforme nella pianificazione e programmazione urbanistica ed ambientale voluta dall'Amministrazione comunale, adeguandosi pienamente nella strategia generale dello sviluppo sostenibile, premessa indispensabile per un miglioramento della qualità della vita collettiva.



Comune di Lentini

Libero Consorzio Comunale di Siracusa



PROGETTO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO

FASE PROGETTUALE

PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 50/2016)

ELABORATO

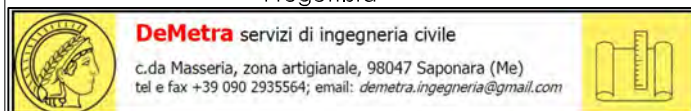
RELAZIONE SUI CRITERI AMBIENTALI MINIMI

TAV.

B4

SCALA

Progettista



DEMETRA servizi di ingegneria civile srls

Direttore Tecnico ing. Cosimo Polizzi

ing. Francesco MAMMOLITI



R.U.P.

Arch. Salvatore D'Anna

gruppo di lavoro:

ing. Cosimo POLIZZI

ing. Francesco MAMMOLITI

-

ing. Francesco MICALI

Approvazioni:

REVISIONE	DATA	OGGETTO	APPROVATO
0	Maggio 2023	I emissione	ing. Francesco Mammoliti

Relazione sui criteri ambientali minimi

art. 34 Decreto legislativo nr. 50 del 18/04/2016

Decreto del Ministero della Transizione Ecologia n. 256 del 23 giugno 2022

1 PREMESSA

La presente relazione esplicita la strategia di introduzione dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) nell'ambito della progettazione della Villa Marconi e fornisce le indicazioni per una loro corretta applicazione ai fini della realizzazione dell'opera.

2 CRITERI AMBIENTALI MINIMI

I *Criteri Ambientali Minimi (CAM)* sono i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità del mercato.

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) consentono di diffondere le tecnologie green ed inoltre, premiano i prodotti sostenibili, producendo un effetto di indirizzo e traino del mercato. Inducono infatti gli operatori economici meno virtuosi ad adeguarsi alle nuove richieste delle PA.

Essi mirano a conseguire un bilanciamento tra:

- costi
- performance ambientali
- disponibilità dei prodotti eco-compatibili sul mercato.

In Italia, l'efficacia dei CAM è stata assicurata grazie all'art. 18 della L. 221/2015e, successivamente, all'art. 34 del D.lgs. 50/2016 "Codice degli appalti" modificato dal D.lgs.56 /2017, recante "Criteri di sostenibilità energetica ambientale" che ne hanno resa obbligatoria l' applicazione da parte di tutte le stazioni appaltanti.

3 TIPOLOGIA DI INTERVENTO

L'intervento in oggetto prevede il recupero e la riqualificazione urbanistica della villa Marconi articolandosi nelle seguenti principali tipologie:

- **cura del verde** nelle ampie aiuole **1'962** mq in un'area complessiva di 4'135 mq della villa Marconi, nel rispetto degli habitat esistenti (specie endemiche);

- **riqualificazione** degli **spazi** ad uso **collettivo**, manutenzione, ed ammodernamento degli impianti a rete (urbanizzazioni primarie).-

Le opere in sintesi dunque consisteranno nella realizzazione di una serie di interventi qualificati nelle seguenti categorie di lavorazioni:

- a) opere a verde ed arredo urbano: cura del verde nelle ampie aiuole collocazione di pavimentazioni ed elementi d'arredo urbano;
- b) Manutenzione straordinaria delle reti di servizio (idrico-irrigazione, fognaria ed impianto d'illuminazione);

4 DECRETI APPLICABILI

Sono da ritenersi applicabili i seguenti:

- Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde (approvato con DM n. 63 del 10 marzo 2020, in G. U. n. 90 del 4 aprile 2020);
- Acquisto di articoli per l'arredo urbano (approvato con DM 5 febbraio 2015, in G.U. n. 50 del 2 marzo 2015);
- Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica (approvato con DM 27 settembre 2017, in G.U. n. 244 del 18 ottobre 2017).

La presente progettazione esecutiva contempla e rispetta tutti i criteri base dei CAM ciati.

5 CRITERI AMBIENTALI MINIMI DM N. 63 DEL 10 MARZO 2020

5.1 Progettazione

Con riferimento alla progettazione, sono da ritenersi applicabili al caso in essere i criteri di cui alla Sezione D del DM, ovvero "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di nuove aree verdi e riqualificazione di aree esistenti".

b. Specifiche Tecniche – Contenuti del progetto

Elementi conoscitivi di base – È stato condotto un censimento conoscitivo, si rimanda all'elaborato grafico dove sono segnalate le pavimentazioni e le aiuole esistenti all'

interno dell'area di progetto.

Caratteristiche generali per la cura delle specie vegetali – Nel computo metrico sono state previste le somme per la potatura degli alberi necessari di cura. Il progetto rispetta quanto previsto dal Piano Paesistico e dai Piani urbanistici vigenti. Si rimanda alla Relazione illustrativa generale ed al Capitolato speciale d'appalto.

Conservazione e tutela della fauna – non vi sono specificità particolari trattandosi di habitat urbano esistente che verrà opportunamente riqualificato nel rispetto dell'ecosistema esistente.

Gestione delle acque: Data la superficie permeabile garantita dalle aree verdi ad aiuola e dall'utilizzo di pavimentazioni parzialmente drenanti nei percorsi pedonali, queste ultime verranno realizzate con pendenze pari al 2%, disposte a tetto rovescio, che disperderanno le acque meteoriche in eccesso e tramite un impianto di raccolta e convogliamento alla fognatura bianca urbana, composto da:

- scavo e collocazione di tubazione di smaltimento monoparete a spessore costante in pvc $\phi=315$ mm (DN) sotto la sede stradale, posata su letto di sabbia dello spessore di 0.15 mt,;
- lungo il percorso del detto collettore, si porranno caditoie stradali a griglia piana, prefabbricate in cls vibrocompresso, di dimensioni ext. cm 80x50x80, con sovrastante soletta e chiusino in ghisa sferoidale, che scarichino le acque direttamente sul sottostante collettore,;
- canaletta prefabbricata sezione mm 200x200, in corrispondenza dell'ingresso di talune aree (piazza, area relax, scuola);
- pozzetti di incrocio e raccordo prefabbricati in conglomerato cementizio vibrocompresso dim. int. DN 800 con innesto/salto DN300, con sovrastante soletta e con coperchio in ghisa sferoidale;

Al tempo stesso è stato previsto un impianto di irrigazione automatizzato a pioggia interrato

Impianti di illuminazione pubblica – Il progetto prevede l'installazione di proiettori interrati segnapasso da 28 watt tipo "floor", con luce bianco solare.

Opere di arredo urbano – Costruttivamente si basano prevalentemente su panchine monolitiche e in conglomerato che dovranno rispettare i criteri ambientali applicabili

(arredi) per tutte le singole componenti (parti in cls o acciaio, trattamenti ecc.)

Fase di cantiere - È definito che si dovranno rispettare i criteri ambientali applicabili.

Piano di Gestione e Manutenzione delle aree Verdi – La manutenzione necessaria alle opere a verdi è descritta nell'elaborato specifico.

Area di compostaggio – Stante la dimensione dell'intervento, come ammesso dal criterio, non è stata introdotta alcuna area di compostaggio.

I restanti criteri non trovano applicabilità al caso specifico con riferimento alla progettazione.

5.2 *Specifiche per l'esecuzione*

Sarà richiesto all'Impresa affidataria dell'esecuzione delle opere, di attenersi ai seguenti:

- F. Criteri ambientali minimi per la fornitura di prodotti per la gestione del verde pubblico - materiale florovivaistico;
- G. Criteri ambientali minimi per la fornitura di prodotti per la gestione del verde pubblico - prodotti fertilizzanti;

Inoltre, per gli impianti di illuminazione e per gli arredi si rimanda ai DM specifici come riportati nel CAM Verde (DM 10 marzo 2020).

Con riferimento all'esecuzione delle opere, l'Impresa Affidataria è tenuta:

- all'integrale rispetto di quanto previsto nelle Fasi di cantiere di cui al cronoprogramma;
- alla predisposizione a fine lavori di quanto previsto nel Piano di gestione e manutenzione delle aree verdi.

6 CRITERI AMBIENTALI MINIMI DM 5 FEBBRAIO 2015

Sono da ritenersi applicabili al caso specifico i criteri di cui alla Sezione 4 del DM 05/02/2015, ovvero "*Criteri ambientali per la progettazione e la realizzazione di spazi ricreativi e di sosta e per l'acquisto di articoli di arredo urbano destinati al contatto diretto con le persone*".

6.1 *Specifiche tecniche*

Il progetto dell'area ludica, per cui si rimanda agli elaborati specifici, prevede l'utilizzo di elementi in plastica e in gomma conformi ai criteri ambientali minimi.

Con riferimento all'esecuzione delle opere, l'Impresa Affidataria è tenuta al rispetto di quanto previsto dalla sezione 4 del predetto DM.-

7 CRITERI AMBIENTALI MINIMI DM 27 SETTEMBRE 2017

Requisiti dei materiali e dei prodotti in relazione alla richiesta del contenuto di riciclato

Nel paragrafo 2.5 del D.M 25/09/2022 si indicano le Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione Dunque per i seguenti materiali era richiesto un contenuto minimo di materiale riciclato:

- calcestruzzi — acciaio per usi non strutturali; — laterizi; — prodotti legnosi: 70%
- isolanti termici e acustici — pavimenti resilienti — serramenti ed oscuranti in PVC: 20%
- tubazioni in PVC e polipropilene: 20

Nell'intervento di nostro interesse non si utilizza alcuno dei suddetti materiali.

8 CRITERI AMBIENTALI MINIMI DM 27 SETTEMBRE 2017

Il ministero dell'Ambiente attraverso un apposito decreto 27 settembre 2017 ha aggiornato i Criteri Minimi Ambientali (CAM) per quanto riguarda l'efficienza di sorgenti luminose, in apparecchiature come gruppi ottici e alimentatori, oltre che per l'affidamento del servizio di progettazione dell'impianto di illuminazione pubblica, allo scopo di assicurare una migliore qualità dell'illuminazione nelle città con un minore impatto sui cittadini.

Il suddetto decreto affronta principalmente tre ambiti:

- l'innalzamento delle prestazioni sotto il profilo dell'efficienza energetica, della durata e dell'affidabilità degli impianti;
- l'approfondimento dei temi riguardanti il flusso luminoso disperso verso l'alto (inquinamento luminoso);
- il tema degli aspetti sociali legati agli appalti pubblici.

Le modifiche ai CAM riguardano l'efficienza energetica, la durabilità e il tasso di

guasto di tutti i corpi illuminanti, ma anche le prestazioni degli apparati attraverso l'aggiornamento di due indici. Le prestazioni richieste sono differenziate a seconda delle aree da illuminare, per adattarsi a ogni tipo di esigenza. Questo dovrebbe comportare una importante riduzione dei consumi energetici, delle emissioni di gas serra e del flusso luminoso disperso verso l'alto.

7.1 *Classificazione energetica degli apparecchi illuminanti*

Per tutti gli apparecchi illuminanti occorre verificare che l'Indice Parametrizzato di Efficienza dell'Apparecchio illuminante (IPEA) sia maggiore o uguale a quello della classe energetica B. Di seguito viene indicata la procedura per il calcolo dell'IPEA di un apparecchio illuminante. Per gli apparecchi illuminanti a led è possibile calcolare l'efficienza globale dell'apparecchio (indicato con η_a) tramite un'apposita formula, che tiene conto del flusso luminoso iniziale emesso dall'apparecchio e della potenza attiva assorbita. Nel decreto vengono indicate le efficienze globali di riferimento (indicato con η_r) per ogni tipologia di apparecchio illuminante in funzione del tipo di illuminazione secondo i seguenti parametri: -

- illuminazione stradale e grandi aree; -
- illuminazione ciclopedonale; -
- illuminazione aree verdi e parchi; -
- illuminazione centri storici con apparecchi artistici.

Come parametro di riferimento viene quindi definito un indice parametrizzato di efficienza dell'apparecchio illuminante (ipea) calcolato nel modo seguente: $IPEA = \eta_a / \eta_r$

In base al parametro di riferimento viene quindi definita la classe energetica dell'apparecchio illuminante, nella tabella seguente sono riportati i dati utilizzati per il calcolo del parametro IPEA relative ai corpi illuminanti scelti per la realizzazione dell'illuminazione della villa oggetto del progetto in essere.

TIPO DI APPARECCHIO	Tecnologia LED	Tecnologia Led
MARCA E MODELLO	Disano MicroFloor	ad incasso
ambito principale di utilizzo	Camminamento pedonale	Aree Verdi e parchi
FLUSSO MODULO LED	520 lm	
POTENZA APPARECCHIO	28,5 w	
EFFICIENZA GLOBALE APPARECCHIO (η_a)	62.4 lm/W	116.8 lm/W
efficienza globale di riferimento (η_a)	49 lm/ W	
VALORE IPEA	1.27 (A+)	2.38 (An+)

Di seguito è riportata la tabella di comparazione della classe energetica degli apparecchi illuminanti con il valore ipea calcolato per i corpi illuminanti scelti per la realizzazione dell'impianto di illuminazione ai sensi del decreto ambiente del 27/09/2017 (tabella 11) e del decreto Ministeriale del 28/03/2018 (Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di illuminazione Pubblica)

7.2 Intervalli di classificazione energetica

Classe energetica apparecchi illuminanti ipea

An+	$IPEA \geq 1,10 + (0,10 \times n)$
A++	$1,30 \leq IPEA < 1,40$
A+	$1,20 \leq IPEA < 1,30$
A	$1,10 \leq IPEA < 1,20$
B	$1,00 \leq IPEA < 1,10$
C	$0,85 \leq IPEA < 1,00$
D	$0,70 \leq IPEA < 0,85$
E	$0,5 \leq IPEA < 0,70$
F	$0,40 \leq IPEA < 0,55$
G	$IPEA < 0,40$

7.1 Classificazione energetica dell'impianto di Illuminazione Pubblica

L'intero impianto di pubblica illuminazione, in funzione della classe di illuminazione individuata per il compito visivo (uni 11248) e le relative prescrizioni iluminotecniche minime indicate per garantire sicurezza agli utenti (en 13201-2), deve possedere un Indice Parametrizzato di Efficienza dell'Impianto di illuminazione (ipei) maggiore o uguale alla classe energetica B.

Il calcolo dell'indice ipei viene eseguito come di seguito specificato. Per tratti prevalentemente motorizzati, in cui viene richiesto dalla normativa uni 11248 un calcolo in luminanza (L) o di illuminamento (E), occorre considerare la configurazione tipica dell'impianto con la disposizione dei punti luce (installazione unilaterale, bilaterale, quinconce) in modo da calcolare un parametro definito densità di potenza (Dp).

N.B.: In tutti i casi è importante considerare come la luminanza ed illuminamento medio mantenute devono essere riferiti sempre alla classe illuminotecnica di progetto definita sulla base dell'analisi dei rischi effettuata sull'impianto considerato e calcolati utilizzando un coefficiente di manutenzione $mf=0,80$: il calcolo considera infatti non la situazione contingente in cui può venirsi a trovare un impianto (relativa quindi a fattori esterni, come la frequenza di manutenzione o la frequenza del traffico a differenti ore), ma valori assoluti confrontabili fra loro.

Una volta ottenuto il valore D_p l'indice parametrizzato di efficienza dell'impianto (ipei) viene calcolato come rapporto fra questo parametro ed il valore densità di potenza di riferimento (D_{pR}) i cui valori sono riportati in funzione del tipo di apparecchio di illuminazione nei CAM: $ipei = D_p / D_{pR}$

Poiché non è possibile definire una classe illuminotecnica di progetto ai sensi della UNI 11248, sono esenti dal calcolo del parametro ipei, si è provveduto al calcolo del suddetto parametro solo per i camminamenti pedonali interni alla villa, precedentemente stimati e associati alla classe illuminotecnica P4.

Intervalli di classificazione energetica: Classe energetica impianto ipei

An+	$IPEA < 0,85 - (0,10 \times n)$
A++	$0,55 \leq IPEI < 0,65$
A+	$0,65 \leq IPEI < 0,75$
A	$0,75 \leq IPEI < 0,85$
B	$0,85 \leq IPEI < 1,00$
C	$1,00 \leq IPEI < 1,35$
D	$1,35 \leq IPEI < 1,75$
E	$1,75 \leq IPEI < 2,30$
F	$2,30 \leq IPEI < 3,00$
G	$IPEI \leq 3,00$



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

Comune di Lentini

Libero Consorzio Comunale di Siracusa



PROGETTO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO

FASE PROGETTUALE

PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 50/2016)

ELABORATO

TAV.

B5


RELAZIONE SUL RISPETTO DEI PRINCIPI D.n.s.h

SCALA

Progettista

R.U.P.

gruppo di lavoro:



DeMetra servizi di ingegneria civile
c.da Masseria, zona artigianale, 98047 Saponara (Me)
tel e fax +39 090 2935564; email: demetra.ingegneria@gmail.com

Arch. Salvatore D'Anna

ing. Cosimo POLIZZI

DEMETRA servizi di ingegneria civile srls

Direttore Tecnico ing. Cosimo Polizzi

ing. Francesco MAMMOLITI

ing. Francesco MAMMOLITI

ing. Francesco MICALI



Approvazioni:

REVISIONE	DATA	OGGETTO	APPROVATO
0	Maggio 2023	I emissione	ing. Francesco Mammoliti

Relazione sul rispetto dei principi "D.N.S.H."

INTRODUZIONE

Il Dispositivo per la ripresa e la resilienza (Regolamento UE 241/2021) stabilisce che tutte le misure dei Piani nazionali per la ripresa e resilienza (PNRR) debbano soddisfare il principio di "non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali". Tale vincolo si traduce in una valutazione di conformità degli interventi al principio del "Do No Significant Harm" (DNSH), con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili indicato all'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

Il principio DNSH, declinato sui sei obiettivi ambientali definiti **nell'ambito** del sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili, ha lo scopo di valutare se una misura possa o meno arrecare un danno ai sei obiettivi ambientali individuati **nell'accordo** di Parigi (*Green Deal europeo*)¹. In particolare, un'attività economica arreca un danno significativo:

- alla *mitigazione dei cambiamenti climatici*, se porta a significative emissioni di gas serra (GHG);
- all'*adattamento ai cambiamenti climatici*, se determina un maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
- all'*uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine*, se è dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) determinandone il loro deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
- all'*economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti*, se porta a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, all'**incremento** significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine;
- alla *prevenzione e riduzione dell'inquinamento*, se determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
- alla *protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi*, se è dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione europea.

Il Regolamento (UE) 2020/852 e il Regolamento Delegato 2021/2139, descrivono i criteri generali affinché ogni singola attività economica non determini un "danno significativo", contribuendo quindi agli obiettivi di mitigazione, adattamento e riduzione degli impatti e dei rischi ambientali; ovvero per ogni attività economica sono state raccolti i criteri cosiddetti DNSH.

Normativa di riferimento DNSH

La principale normativa comunitaria applicabile è:

- Delegated Act C(2021) 2800 - Regolamento Delegato Della Commissione del 4.6.2021 che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale
- Regolamento (CE) N. 1907/2006 concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), che istituisce un'agenzia europea per le sostanze chimiche,
- Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive
- **Natura 2000, Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 2009/147/CE "Uccelli"**.

Le disposizioni nazionali relative a tale attività sono allineate ai principi comunitari, in quanto:

- Decreto ministeriale 23 giugno 2022 n.256, Criteri ambientali minimi per **l'affidamento di servizi di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi**
- D.lgs. Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale ("**testo unico ambientale**").
- D.P.R. n.120 del 13 giugno 2017 (terre e rocce da scavo).
- Normativa regionale ove applicabile.

DESCRIZIONE SOMMARIA **DELL'INTERVENTO**

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per eseguire e dare completamente ultimati i lavori di riqualificazione della villa comunale G Marconi, destinati ad uso verde pubblico nel centro di Lentini

Le tipologie d'intervento previste in progetto sono, nello specifico:

- Ripristino della fontana sita al centro della villa;
- Risanamento del muro di sostegno su via Matteotti;
- Manutenzione straordinaria delle reti di servizio
- Ripristino delle aiuole esistenti e potatura delle essenze arboree presenti;
- Aree gioco
- **Collocazione di pavimenti ed elementi d'arredo urbano;**
- Percorsi -pedonale in ghiaio lavato;
- Aree gioco bimbi
- Aree espositive (gazebi)

Ai fini della dimostrazione del rispetto del principio DNSH, per quanto sopra e si valuterà la seguente scheda tecnica, contenuta **all'interno** della Guida operativa seguente:

Scheda n°5 – Interventi edili e cantieristica generica (regime 2)

Per la tipologia **d'intervento**, non risultano prescrizioni specifiche, atteso che non si interviene in ambito di riqualificazione / efficientamento energetico e che l'area non è destinata **all'estrazione**, stoccaggio, trasporto o produzione di combustibile fossile.

Nei successivi paragrafi vengono riportati gli esiti delle verifiche ex-ante e verifiche ex-post in fase di esecuzione **(al cui rispetto sarà obbligato l'Appaltatore)** condotte coerentemente ai contenuti delle schede tecniche sopra individuate, nei riguardi dei 6 obiettivi ambientali:

- Mitigazione del cambiamento climatico;
 - Adattamento ai cambiamenti climatici;
 - Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine;
 - Economia circolare;
 - Prevenzione e riduzione **dell'inquinamento;**
 - Protezione e ripristino delle biodiversità e degli ecosistemi.
-

Scheda tecnica selezionata

Scheda n°5 – **Interventi edili e cantieristica generica** (regime 2)

Anche in questo caso, la tipologia **d'intervento** (lavori di riqualificazione percorsi pedonali e cura del verde) implica **l'impianto** di un cantiere (4135 mq) e pertanto i vincoli DNSH contenuti nella scheda stessa sembrano non essere pertinenti **all'intervento** in oggetto; ciò nondimeno, si effettua la valutazione di rispondenza del progetto ai vincoli contenuti nella scheda in argomento.

1- Mitigazione del cambiamento climatico *Verifiche ex-ante*

Potranno essere inclusi, come elementi premianti nell'offerta di gara, i seguenti aspetti:

- Realizzare **l'approvvigionamento elettrico del cantiere** tramite fornitore in grado di garantire una fornitura elettrica
- Utilizzo di **mezzi d'opera ad alta efficienza** motoristica

Verifiche ex-post

Acquisire dall'Appaltatore la certificazione attestante l'origine dell'energia elettrica consumata.
Acquisire i dati dei mezzi d'opera utilizzati in cantiere.

2- Adattamento ai cambiamenti climatici *Verifiche ex-ante*

Il cantiere sarà ubicato nel lotto in cui risiede parco **esistente, all'interno del** territorio comunale di Vigone. Secondo quanto indicato nella relazione geologica di accompagnamento al progetto, non sussistono in tale area rischi di natura idrogeologica non compatibili con **l'intervento**.

3- Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine

Non pertinente al progetto in essere

4- *Verifiche ex-ante*

Approvvigionamento idrico di cantiere: le lavorazioni previste non implicano un uso significativo della risorsa tale da giustificare la redazione di un bilancio idrico.

Gestione delle acque meteoriche dilavanti: il regolamento edilizio del Comune di Vigone non impone **l'adozione di misure specifiche per la tipologia d'opera**.

Verifiche ex-post

Per quanto descritto alla sezione delle verifiche ex-ante, le verifiche ex-post non sono applicabili al caso di specie.

5- Economia circolare *Verifiche ex-ante*

Il vincolo DNSH specifico in esame è assolto implicitamente con il rispetto dei requisiti C.A.M. di cui al Decreto n. 256 del 23/06/2022. (vedi relazione specifica)

La relazione sui Criteri Ambientali Minimi (C.A.M.), facente parte del progetto, analizza quantitativamente le materie utilizzate e/o prodotte **nell'ambito** degli interventi, e dispone le modalità esecutive per le specie arbustive potate.

Per quanto concerne la pavimentazione demolita, la porzione rimossa (uno spessore di poche decine di centimetri) verrà conferita a discarica autorizzata.

E che, al momento di redazione del progetto – trattandosi di opera pubblica, non sono note le eventuali disponibilità di altri siti nel territorio comunale di Lentini o in altri limitrofi ad accogliere i quantitativi di terreno in surplus, **si demanda alla fase esecutiva l'attivazione delle procedure più** opportune.

Ogni materia prodotta con le lavorazioni del cantiere sarà associata ad **un'operazione** di tipo "R" (R1-R13), **secondo quanto riportato all'Allegato C** del D.Lgs 152/2006 e, pertanto, completamente riciclabili/riutilizzabili.

Verifiche ex-post

Dovrà essere **prodotta dall'Appaltatore una relazione finale con l'indicazione dei** rifiuti prodotti, da cui emerge la destinazione ad una operazione "R".

L'Appaltatore sarà tenuto al corretto conferimento a discarica autorizzata e/o ad impianto di recupero di materiali provenienti dalle attività di costruzione e demolizione secondo le disposizioni del D.Lgs 152/2006.

L'Appaltatore dovrà effettuare una verifica di disponibilità di siti idonei al conferimento dei volumi di terreno non reinterrati, ai sensi del DM 120/2017.

6- *Prevenzione e riduzione dell'inquinamento* *Verifiche ex-ante*

Come indicato nella rispettiva sezione di scheda 2, per i materiali in ingresso non potranno essere utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze inquinanti di cui al *Authorization List* presente nel regolamento REACH.

Redazione del Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC), ove previsto dalle normative regionali o nazionali: **l'intervento** non è soggetto a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) ai sensi del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e pertanto per **l'intervento** in oggetto non è previsto un Piano Ambientale di Cantierizzazione.

Verifiche ex-post

L'Appaltatore dovrà fornire le schede tecniche dei materiali e delle sostanze impiegate.

7- *Protezione e ripristino delle biodiversità e degli ecosistemi* *Verifiche ex-ante*

Il sito **d'intervento** non rientra tra le casistiche elencate nella scheda al p.to 6, per cui tutti gli elementi di verifica ex-ante riportate nella scheda (p.to D) non sono applicabili al caso di specie.

Verifiche ex-post

Per quanto descritto alla sezione delle verifiche ex-ante, le verifiche ex-post non sono applicabili al caso di specie.

Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH

Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Si/No/Non applicabile)	Commento (obbligatorio in caso di N/A)
<i>I punti 1 e 2 sono da considerarsi come elementi di premialità</i>				
Ex-ante	1	E' presente una dichiarazione del fornitore di energia elettrica relativa all'impegno di garantire fornitura elettrica prodotta al 100% da fonti rinnovabili?	No	Energia elettrica fornita dal Comune
	2	E' stato previsto l'impiego di mezzi con le caratteristiche di efficienza indicate nella relativa scheda tecnica?	No	
	3	E' stato previsto uno studio Geologico e idrogeologico relativo alla pericolosità dell'area di cantiere per la verifica di condizioni di rischio idrogeologico?	No	
	4	E' stato previsto uno studio per valutare il grado di rischio idraulico associato alle aree di cantiere?	No	
	5	E' stata verificata la necessità della redazione del Piano di gestione Acque Meteoriche di Dilavamento (AMD)?	No	Non necessario
	6	In caso di apertura di uno scarico di acque reflue, sono state chieste le necessarie autorizzazioni?	Non applicabile	Non si prevede tale necessità
	7	E' stato sviluppato il bilancio idrico della attività di cantiere?	No	Non si prevede tale necessità
	8	E' stato redatto il Piano di gestione rifiuti?	No	Vedi relazione C.A.M.
	9	E' stato sviluppato il bilancio materie?	No	Vedi relazione C.A.M.
	11	E' stato redatto il PAC, ove previsto dalle normative regionali o nazionali?	No	Non previsto dalla normativa
	12	Sussistono i requisiti per caratterizzazione del sito ed è stata eventualmente pianificata o realizzata la stessa?	No	
	14	E' confermato che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree indicate nella relativa scheda tecnica?	Si	
	15	Per gli interventi situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, è stata verificata la sussistenza di sensibilità territoriali, in particolare tramite una verifica preliminare, mediante censimento floro-faunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN?	No	Area non inclusa nella lista rossa dell'IUCN
16	Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc....), è stato rilasciato il nulla osta degli enti competenti?	No	Trattasi di intervento in area non protetta	
17	Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)?	No	Non sussiste la casistica	
Ex post	18	Sono state adottate le eventuali misure di mitigazione del rischio di adattamento?	No	
	19	E' disponibile la relazione geologica e idrogeologica relativa alla pericolosità dell'area attestata l'assenza di condizioni di rischio idrogeologico?	No	Non si prevede tale necessità
	20	Se applicabile, è disponibile il Piano di gestione AMD?	No	Non si prevede tale necessità
	21	Se applicabile, sono state ottenute le autorizzazioni allo scarico delle acque reflue?	No	Non si prevede tale necessità
	22	E' disponibile il bilancio idrico delle attività di cantiere?	No	Non si prevede tale necessità
	23	E' disponibile la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R" del 70% in peso dei rifiuti da demolizione e costruzione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE)?		
	24	Sono disponibili le schede tecniche dei materiali utilizzati?		
	25	Se realizzata, è disponibile la caratterizzazione del sito?	Si	
	26	Se presentata, è disponibile la deroga al rumore?		
	27	Se pertinente, sono state adottate le azioni mitigative previste dalla VInCA?		

Scheda 18 - Realizzazione infrastrutture per la mobilità personale, ciclogistica

Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH

Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Si/No/Non applicabile)	Commento (obbligatorio in caso di N/A)
Ex-ante	1	L'infrastruttura costruita o gestita è adibita alla mobilità personale o alla ciclogistica: marciapiedi, piste ciclabili e isole pedonali, stazioni di ricarica elettrica e di rifornimento dell'idrogeno per i dispositivi di mobilità personale?	Si	
	2	E' stata condotta un'analisi dei rischi climatici fisici secondo i criteri all'appendice 1 della Guida operativa?	Non applicabile	L'attività conseguente l'intervento in progetto e lo stesso intervento non genera rischi climatici fisici
	3	E' stata condotta un'analisi delle possibili interazioni con matrice acque e definizione azioni mitigative?	No	Non si prevede l'interazione con corsi d'acqua naturali o artificiali poiché non presenti nella zona d'intervento
	4	E' stato redatto il Piano di gestione rifiuti?	No	I lavori prevedono una produzione di terre e rocce da scavo inferiore a 6.000 mc e pertanto rientrante nella casistica dei cantieri di piccole dimensioni.
	5	Per gli impianti situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, è stata svolta la verifica preliminare, mediante censimento fito-faunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN?	No	L'intervento non è previsto su sito in area sensibile sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esso
	6	Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000, l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)?	No	L'intervento non è previsto su sito della Rete Natura 2000
	7	E' stata svolta la verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (FSC/PEFC o altra certificazione equivalente sia per il legno vergine sia per quello proveniente da recupero/riutilizzo)?	Si	Per i gazebo saranno richieste le certificazioni necessarie alla ditta appaltatrice al momento del collaudo dei lavori
Ex-post	8	Sono state attuate le soluzioni di adattamento climatico eventualmente individuate?	Non applicabile	L'attività conseguente l'intervento in progetto (potatura degli alberi, e collocazione di elementi di arredo urbano) e lo stesso intervento non generano rischi climatici fisici (identificati in tabella sezione II appendice A Guida Operativa DNSH)
	9	Sono state adottate le azioni mitigative previste dalla analisi delle possibili interazioni con la matrice acque?	Non applicabile	Non si prevede l'interazione con corsi d'acqua naturali o artificiali poiché non presenti nella zona d'intervento
	10	E' disponibile la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerge la destinazione ad una operazione "R" di almeno il 70 % (in termini di peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE) prodotti in cantiere ?	Si	La documentazione sarà richiesta alla ditta appaltatrice al momento del collaudo dei lavori
	11	E' stata attivata la procedura di gestione terre e rocce da scavo di cui al D.P.R. n.120/2017 ?	Si	Le opere prevedono lavorazioni di ridottissimi scavi in ambito urbano, in territorio urbanizzato e consolidato. I volumi di scavo previsti rientrano nei limiti per cui non si rende necessaria l'attivazione della procedura per i cantieri di dimensioni oltre i 6000 mc di movimento terra.
	12	Sono disponibili le certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente?	Non applicabile	La documentazione sarà eventualmente richiesta alla ditta appaltatrice al momento del collaudo dei lavori
	13	Se pertinente, sono disponibili le prove dell'adozione delle azioni mitigative previste dalla VIA?	No	L'intervento ricade in area urbanizzata all'interno del centro abitato e il progetto non prevede procedura di VIA o verifica di assoggettabilità a VIA
	14	Sono disponibili le schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo)?	Si	La documentazione sarà richiesta alla ditta appaltatrice al momento del collaudo dei lavori

PROGETTO

**MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI,
LAVORI DI ARREDO URBANO**

FASE PROGETTUALE

PROGETTO ESECUTIVO
(ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 50/2016)

ELABORATO

Inquadramento territoriale:
COROGRAFIA, OROGRAFIA E MAPPA
CATATALE

TAV. **C1**

SCALA 1:25.000
1:10.000
1:2.000

Progettista

DeMetra servizi di ingegneria civile
c.da Messeria, zona artigianale, 98047 Sagonara (SR)
tel. e fax +39 093 233594; email: demetra@demetra.com

R.U.P.
Arch. Salvatore D'Anna

gruppo di lavoro:
Ing. Cosimo POLIZZI
Ing. Francesco MAMMOLITI
Ing. Francesco MICALI

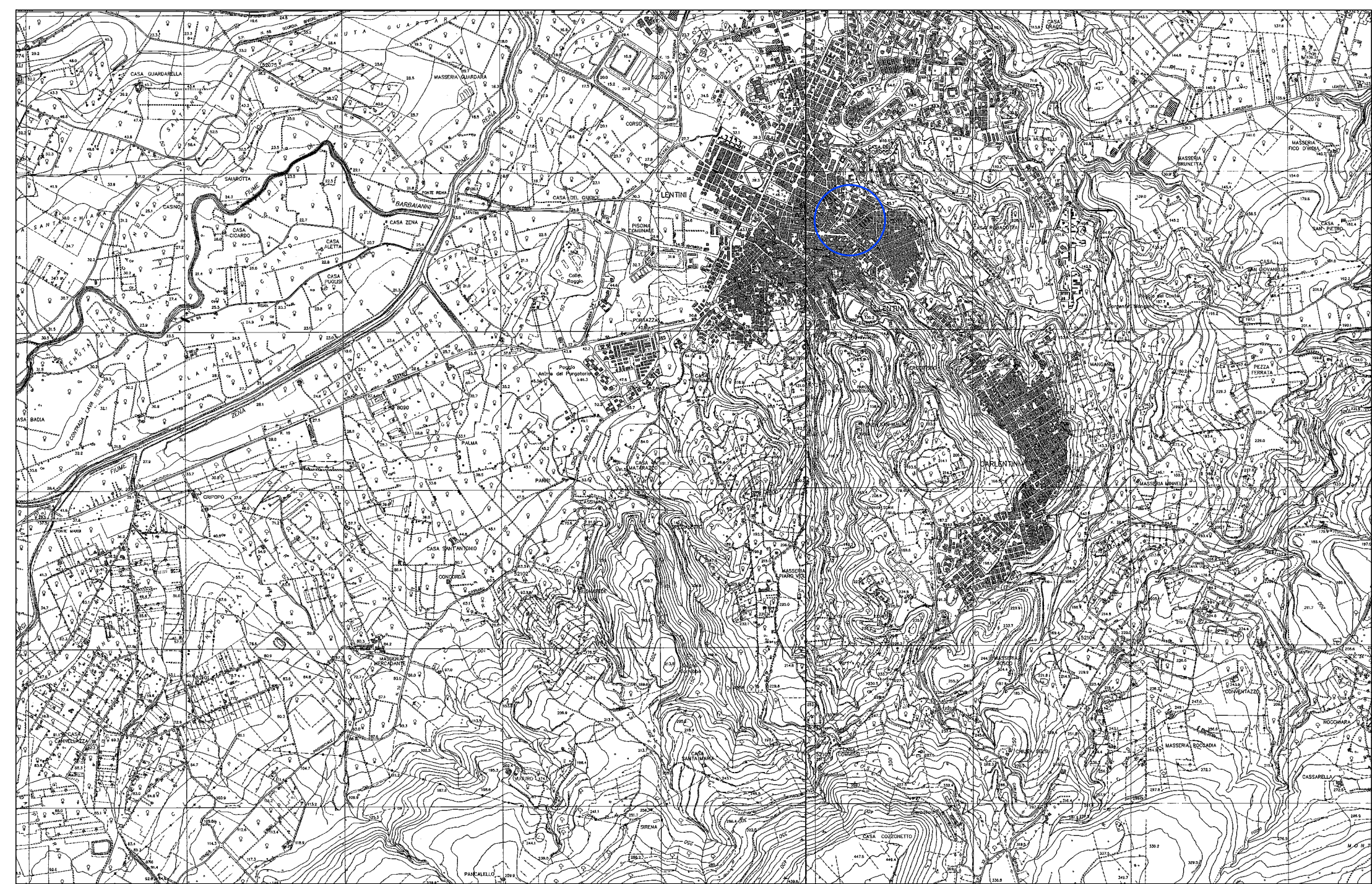
DEMETRA servizi di ingegneria civile s.r.l.
Direttore Tecnico Ing. Cosimo Polizzi
Ing. **Francesco MAMMOLITI**
Incarico di
Membro
Mater. 2015

Approvazioni:

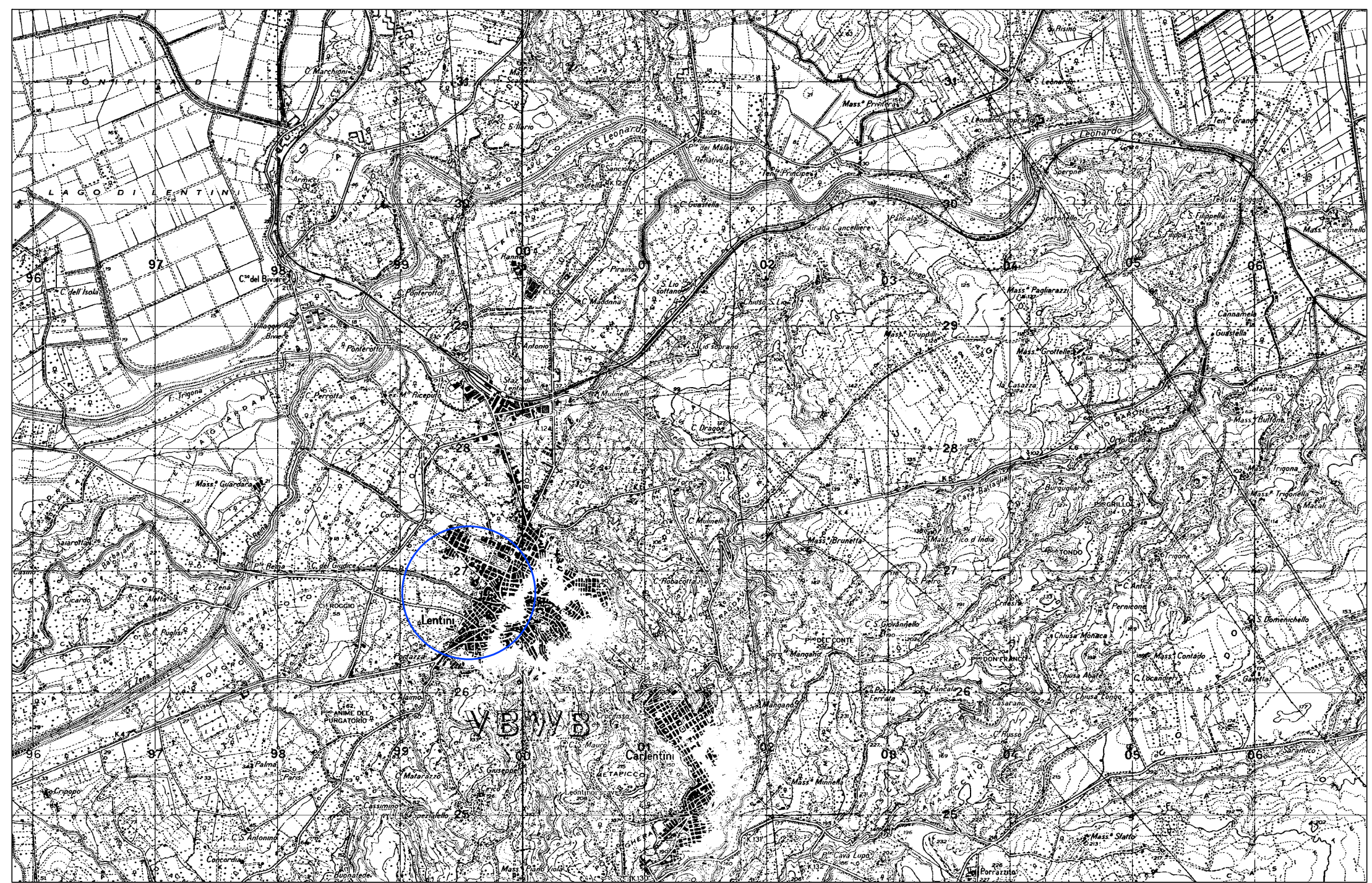
REVISIONE	DATA	OGGETTO	APPROVATO
0	Maggio 2023	1 emissione	Ing. Francesco Mammoliti

PROPRIETÀ RISERVATA A TERMINI DI LEGGE - RIPRODUZIONE VIETATA ANCHE PARZIALE

C.T.R. Tavolo 641090 - 640120 scala 1:10.000



Stralicio tavoletta IGM 2744no 1:25.000



Aerofotogrammetria 1:2.000



Stralicio foglio di mappa catastale n 17 scala 1:2.000






Comune di Lentini
 Libero Consorzio Comunale di Siracusa

PROGETTO
**MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI,
 LAVORI DI ARREDO URBANO**

FASE PROGETTUALE
PROGETTO ESECUTIVO
(ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 50/2016)

ELABORATO
**Stato di fatto:
 PLANIMETRIA SUPERFICI PAVIMENTATE**

TAV.
C3

SCALA
1:200

Progettista
DeMetra servizi di ingegneria civile
c.da Masseria, zona artigianale, 98047 Saponara (Me)
 tel e fax +39 093 235594; email: demetra.ingegneria@gmail.com

R.U.P.
Arch. Salvatore D'Anna

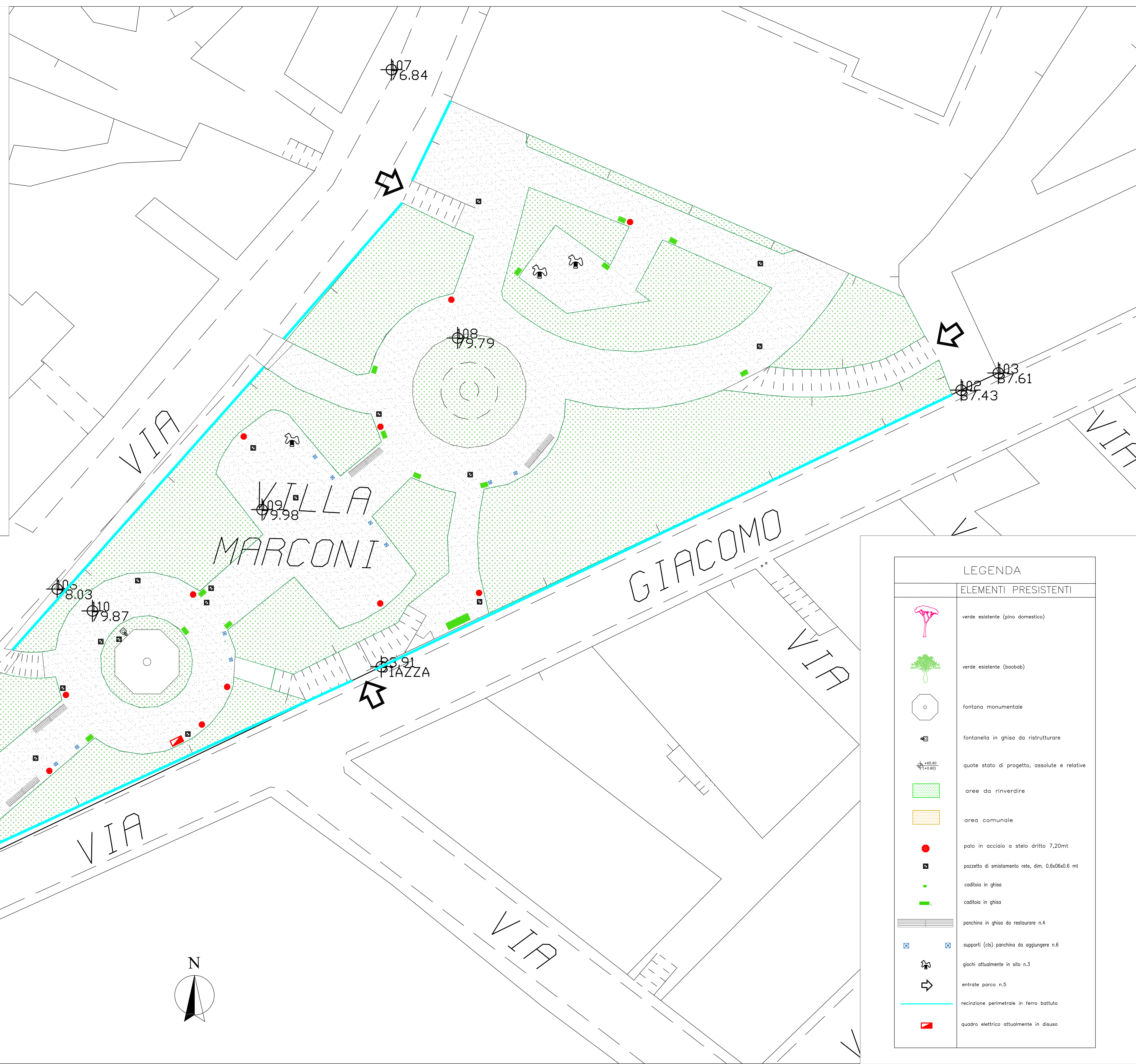
gruppo di lavoro:
 Ing. Cosimo POLIZZI
 Ing. Francesco MAMMOLITI
 Ing. Francesco MICALI

DEMETRA servizi di ingegneria civile srl
 Direttore Tecnico Ing. Cosimo Polizzi
 Ing. Francesco MAMMOLITI
Incarico affidato dal
 Municipio di
 Lentini -
 Sicilia -
 Messisias -
 2016

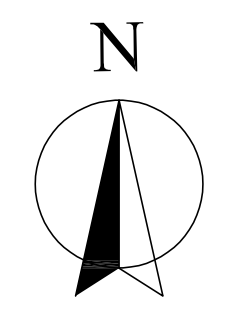
Approvazioni:

REVISIONE	DATA	OGGETTO	APPROVATO
0	Maggio 2023	I emissione	Ing. Francesco Mammoliti

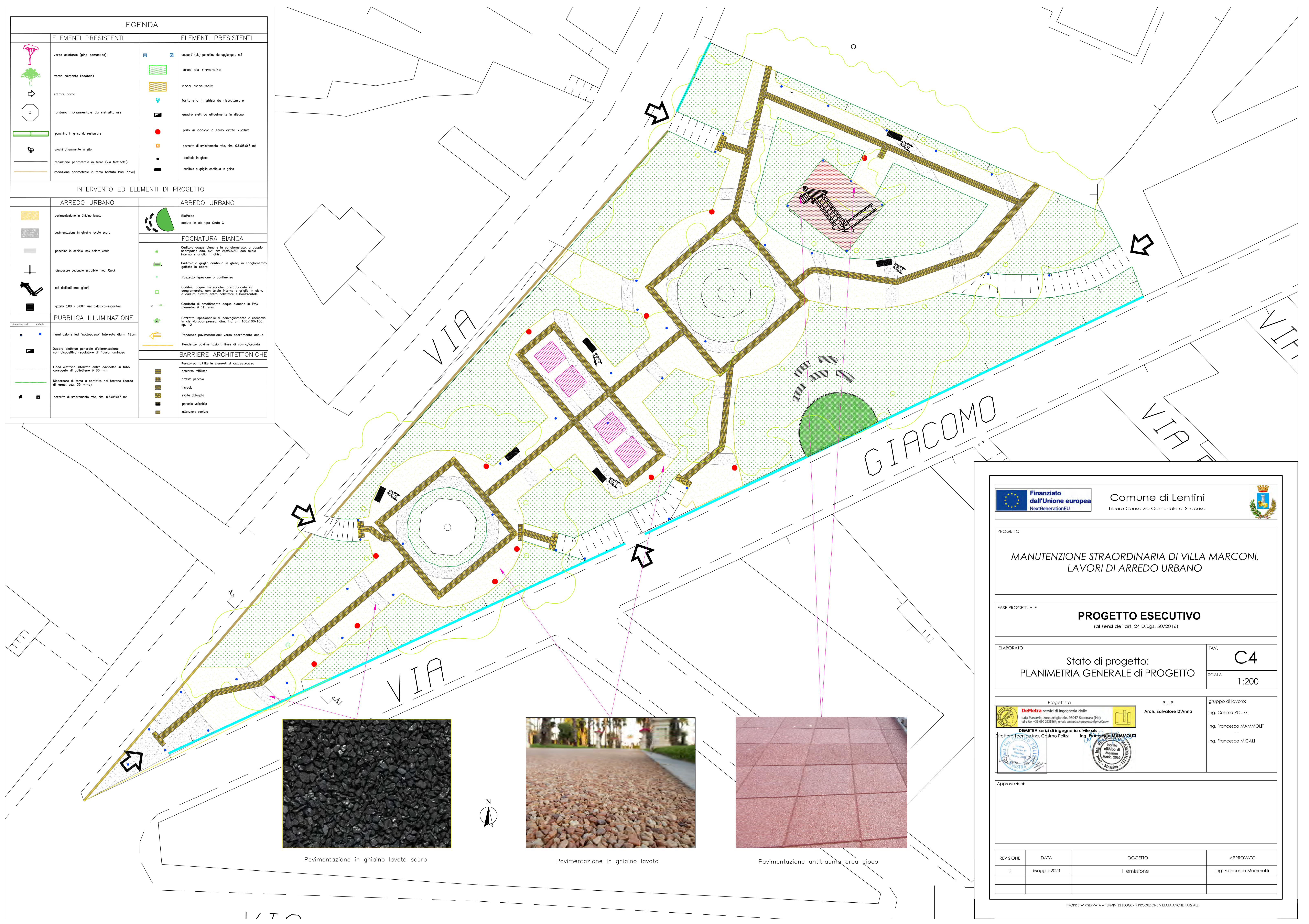
PROPRIETÀ RISERVATA A TERMINI DI LEGGE - RIPRODUZIONE VIETATA ANCHE PARZIALE



LEGENDA	
ELEMENTI PRESISTENTI	
	verde esistente (pino domestico)
	verde esistente (baobab)
	fontana monumentale
	fontanella in ghisa da ristrutturare
	quote stato di progetto, assolute e relative
	aree da rinverdire
	area comunale
	palo in acciaio a stelo dritto 7,20mt
	pozzetto di smistamento rete, dim. 0.6x0.6x0.6 mt
	caditoia in ghisa
	caditoia in ghisa
	panchina in ghisa da restaurare n.4
	supporti (cls) panchina da aggiungere n.6
	giochi attualmente in sito n.3
	entrate parco n.5
	recinzione perimetrale in ferro battuto
	quadro elettrico attualmente in disuso



LEGENDA			
	verde esistente (pino domestico)		
	verde esistente (oakobab)		
	entrata parco		
	fontana monumentale da ristrutturare		
	panchina in ghisa da restaurare		
	giochi attualmente in sito		
	recinzione perimetrale in ferro (Via Matteotti)		
	recinzione perimetrale in ferro battuto (Via Piave)		
	supporti (c/s) panchina da aggiungere n.6		
	aree da rinverdire		
	area comunale		
	fontanella in ghisa da ristrutturare		
	quadro elettrico attualmente in disuso		
	palo in acciaio a stelo dritto 7,20mt		
	pozzetto di smistamento rete, dim. 0.6x0.6x0.6 mt		
	codiolo in ghisa		
	codiolo a griglia continua in ghisa		
INTERVENTO ED ELEMENTI DI PROGETTO			
	ARREDO URBANO		ARREDO URBANO
	pavimentazione in Ghiaio lavato		BioPalco
	pavimentazione in ghiaio lavato scuro		sedute in c/s tipo Ona C
	panchina in acciaio inox colore verde		FOGNATURA BIANCA
	disizzatore pedonale estraibile mod. Quick		Codiolo acque bianche in conglomerato, a doppio scomparto dim. est. cm 60x60x40, con telaio interno e griglia in ghisa
	set dedicati area giochi		Codiolo a griglia continua in ghisa, in conglomerato gettato in opera
	gazebo 3,00 x 3,00m uso didattico-espositivo		Pozzetto ispezione a confluenza
	PUBBLICA ILLUMINAZIONE		Codiolo acque meteoriche, prefabbricato in conglomerato, con telaio interno e griglia in c/s.v. e codulo diretto entro collettore sutorizzante
	illuminazione led "sottopasso" interrata diam. 12cm		Condotto di smaltimento acque bianche in PVC diametro Ø 315 mm
	Quadro elettrico generale d'alimentazione con dispositivo regolatore di flusso luminoso		Pozzetto ispezionabile di convogliamento e raccordo in c/s vibracompresso, dim. int. cm 100x100x100, sp. 12
	Linea elettrica interrata entro cavidotto in tubo corrugato di polietilene Ø 80 mm		Pendenze pavimentazioni: verso scorrimento acque
	Dispersione di ferro o contatto nel terreno (corda di rame, sez. 35 mmq)		Pendenze pavimentazioni: linee di calma/gronda
	pozzetto di smistamento rete, dim. 0.6x0.6x0.6 mt		BARRIERE ARCHITETTONICHE
			Percorso tattile in elementi di calcestruzzo
			percorso rettilineo
			arresto pericolo
			incrocio
			svolta obbligata
			pericolo verificabile
			attenzione servizio



Pavimentazione in ghiaio lavato scuro



Pavimentazione in ghiaio lavato



Pavimentazione antitrauma area gioco

		Comune di Lentini Libero Consorzio Comunale di Siracusa		
PROGETTO MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO				
FASE PROGETTUALE PROGETTO ESECUTIVO <small>(ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 50/2016)</small>				
ELABORATO Stato di progetto: PLANIMETRIA GENERALE di PROGETTO			TAV.	C4
			SCALA	1:200
Progettista c.da Masseria, zona artigianale, 98047 Saponara (Me) tel e fax +39 093 2935564, email: adm@demetraingegneria@gmail.com Direttore Tecnico ing. Cosimo Polizzi		R.U.P. Arch. Salvatore D'Anna		gruppo di lavoro: ing. Cosimo POLIZZI ing. Francesco MAMMOLITI - ing. Francesco MICALI
Approvazioni:				
REVISIONE	DATA	OGGETTO	APPROVATO	
0	Maggio 2023	I emissione	ing. Francesco Mammoliti	
<small>PROPRIETA' RISERVATA A TERMINI DI LEGGE - RIPRODUZIONE VIETATA ANCHE PARZIALE</small>				



Comune di Lentini
Libero Consorzio Comunale di Siracusa



PROGETTO

**MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI,
LAVORI DI ARREDO URBANO**

FASE PROGETTUALE

PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 50/2016)

ELABORATO

Stato di progetto:
SEZIONI

TAV.

C5

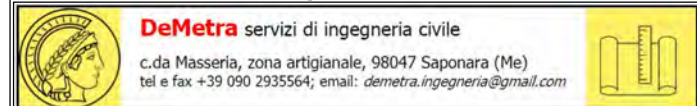
SCALA

1:200

Progettista

R.U.P.

gruppo di lavoro:



Arch. Salvatore D'Anna

ing. Cosimo POLIZZI

DEMETRA servizi di ingegneria civile s.r.l.s
Direttore Tecnico ing. Cosimo Polizzi Ing. Francesco MAMMOLITI

ing. Francesco MAMMOLITI

ing. Francesco MICALI



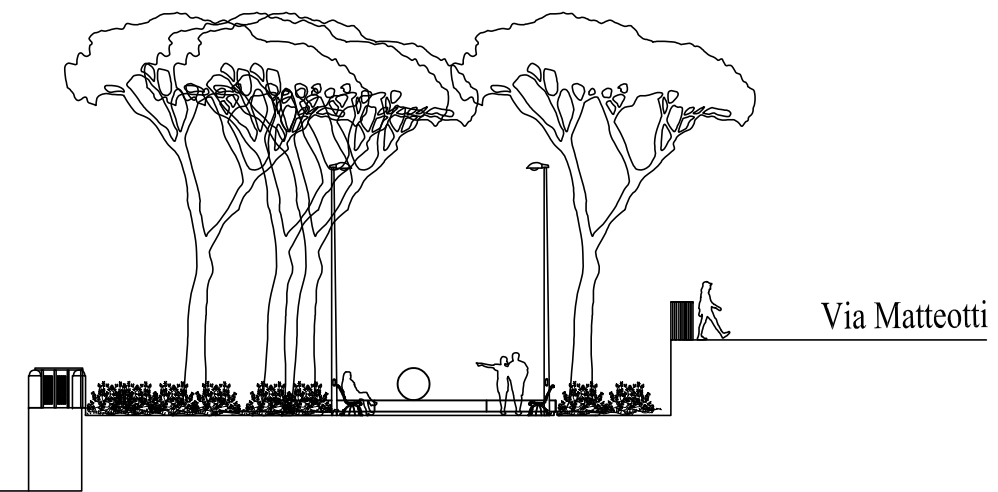
Approvazioni:

REVISIONE	DATA	OGGETTO	APPROVATO
0	Maggio 2023	I emissione	ing. Francesco Mammoliti

PROPRIETA' RISERVATA A TERMINI DI LEGGE - RIPRODUZIONE VIETATA ANCHE PARZIALE

sez. A-A1

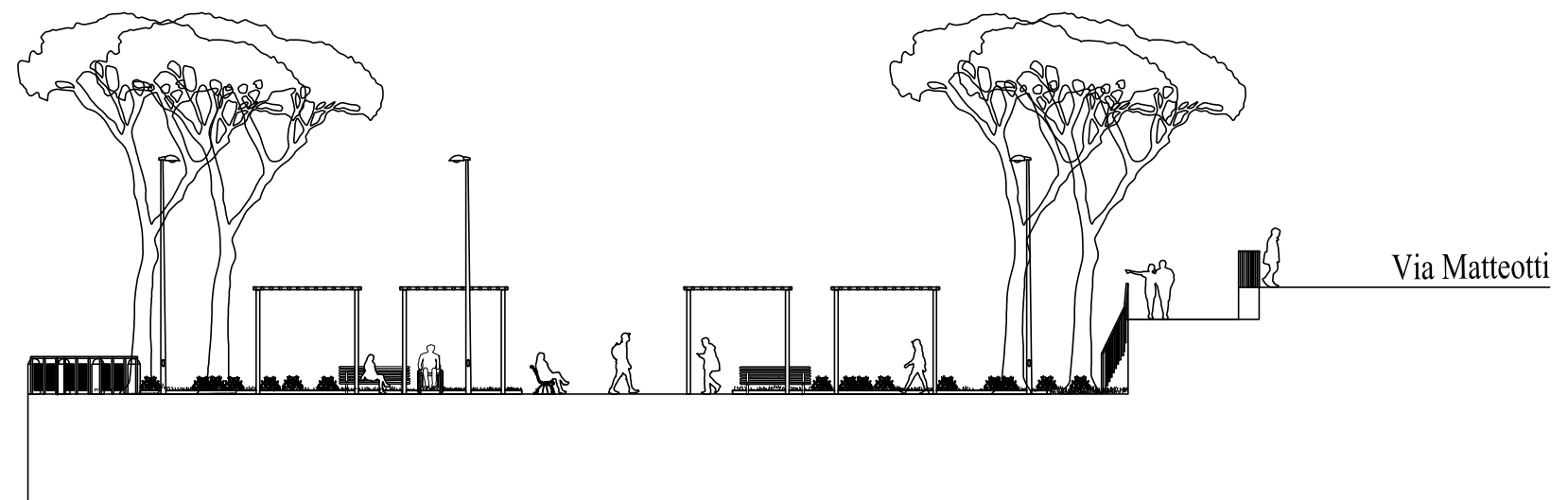
Via Piave



Via Matteotti

sez. B-B1

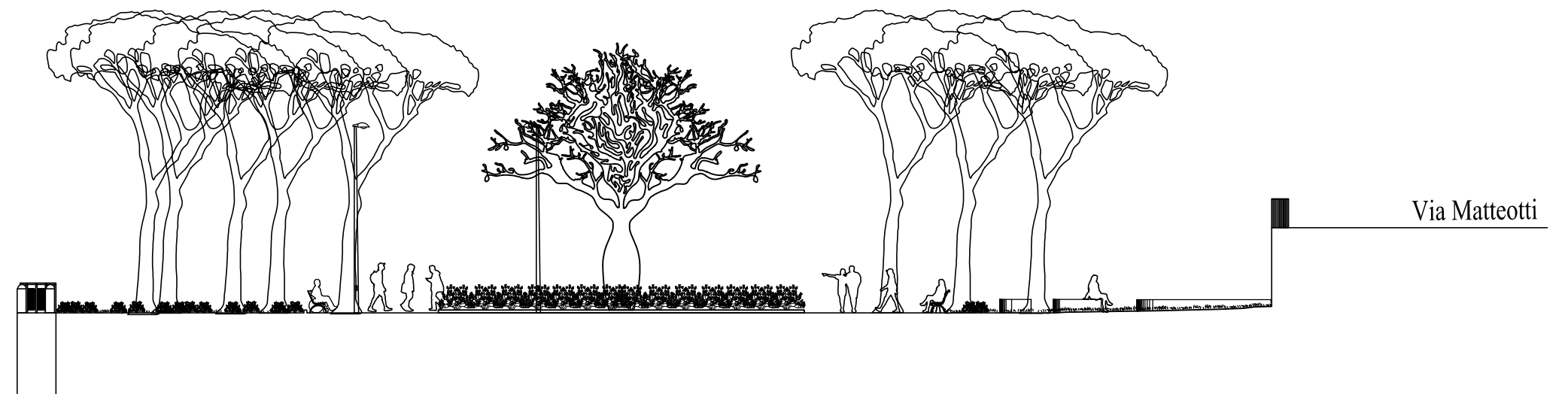
Via Piave



Via Matteotti

sez. C-C1

Via Piave



Via Matteotti



Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU

Comune di Lentini
Libero Consorzio Comunale di Siracusa

PROGETTO
**MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI,
LAVORI DI ARREDO URBANO**

FASE PROGETTUALE
PROGETTO ESECUTIVO
(ai sensi dell'art. 24 D.l.g. 50/2016)

ELABORATO
Stato di progetto:
PARTICOLARI COSTRUTTIVI

TAV. **C6**
SCALA **1:20**

Progettista: **DeMetro** servizi di ingegneria civile
C.da Meseriti, zona artigianale, 50047 Soprano (SI)
Tel. +39 0573 220201 - email: info@demetro.it
Direttore Tecnico: **Ing. Cosimo Polizzi**
Ing. **Salvatore D'Amico**
Ing. **Francesco Mammoliti**
Ing. **Francesco Micali**

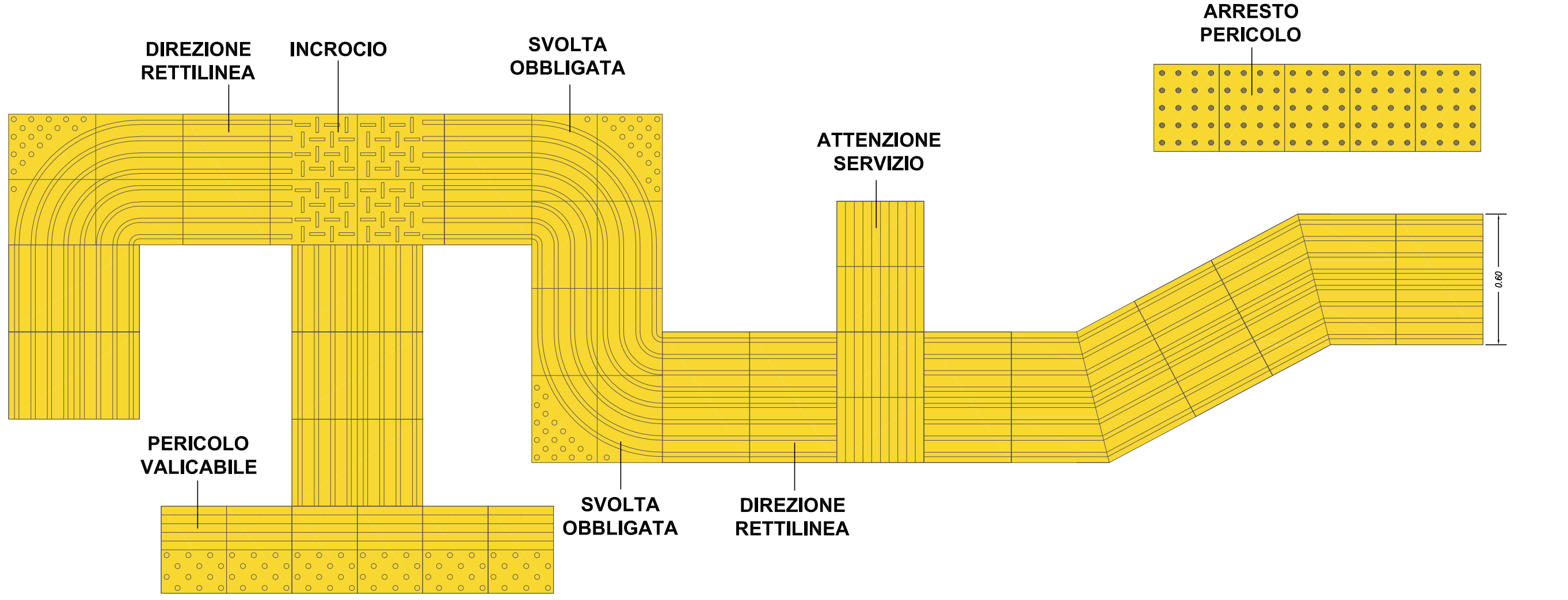
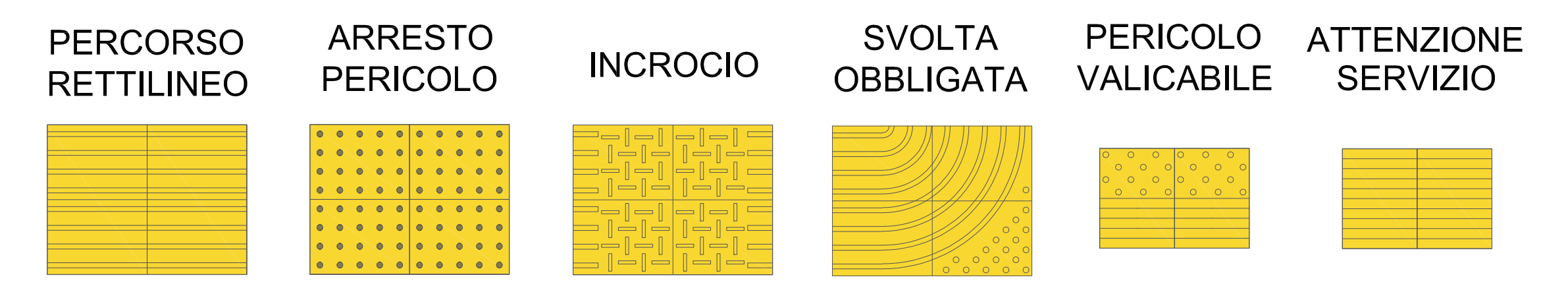
gruppo di lavoro:
Ing. Cosimo POLIZZI
Ing. Francesco MAMMOLITI
Ing. Francesco MICALI

Approvazione:

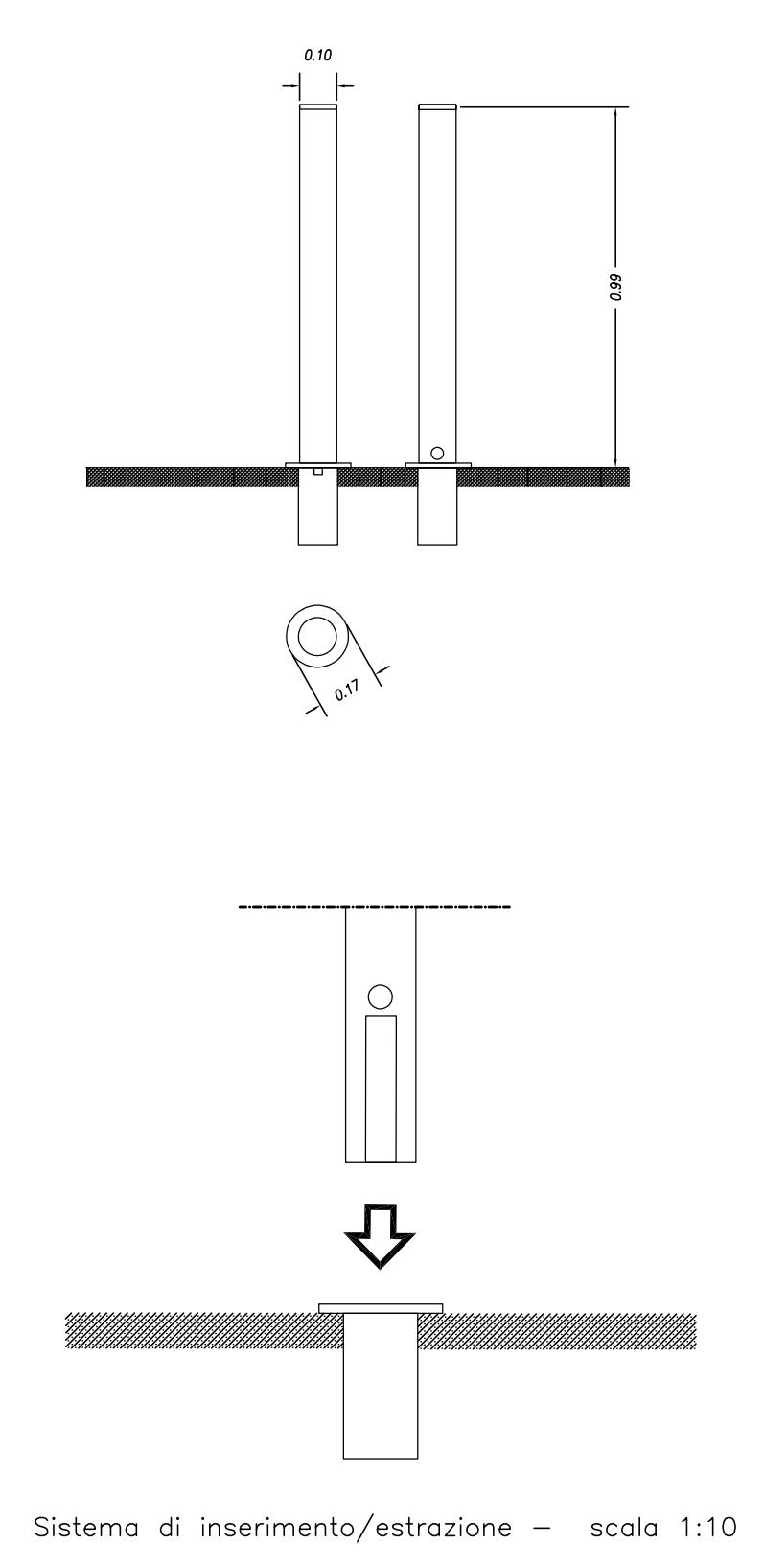
REVISIONE	DATA	OGGETTO	APPROVATO
0	Maggio 2023	1 emissione	Ing. Francesco Mammoliti

PROPRIETA' RISERVATA A TERMINI DI LEGGE - RIPRODUZIONE VIETATA ANCHE PARZIALE

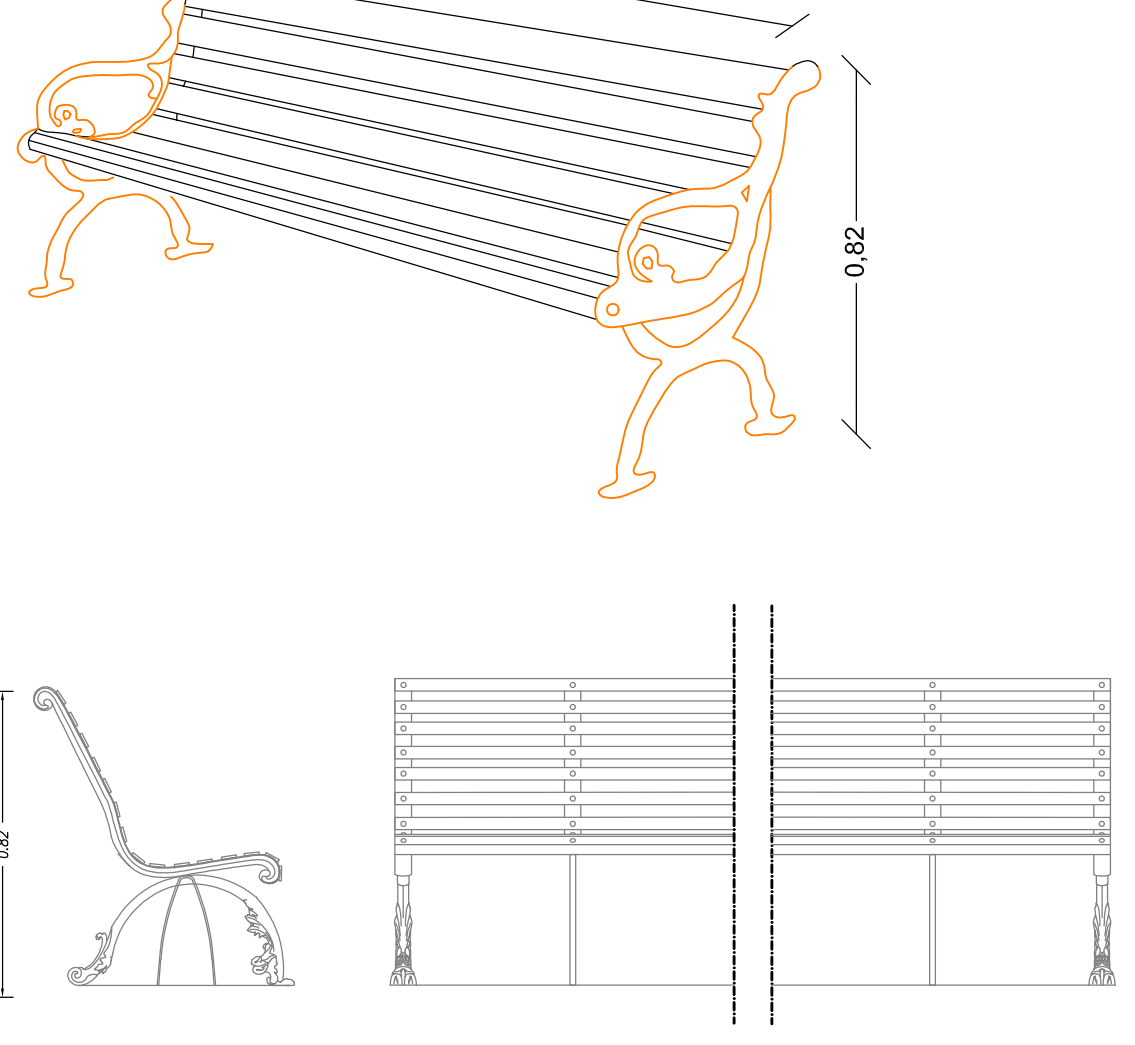
Percorso tattile in elementi di calcestruzzo - scala 1:20



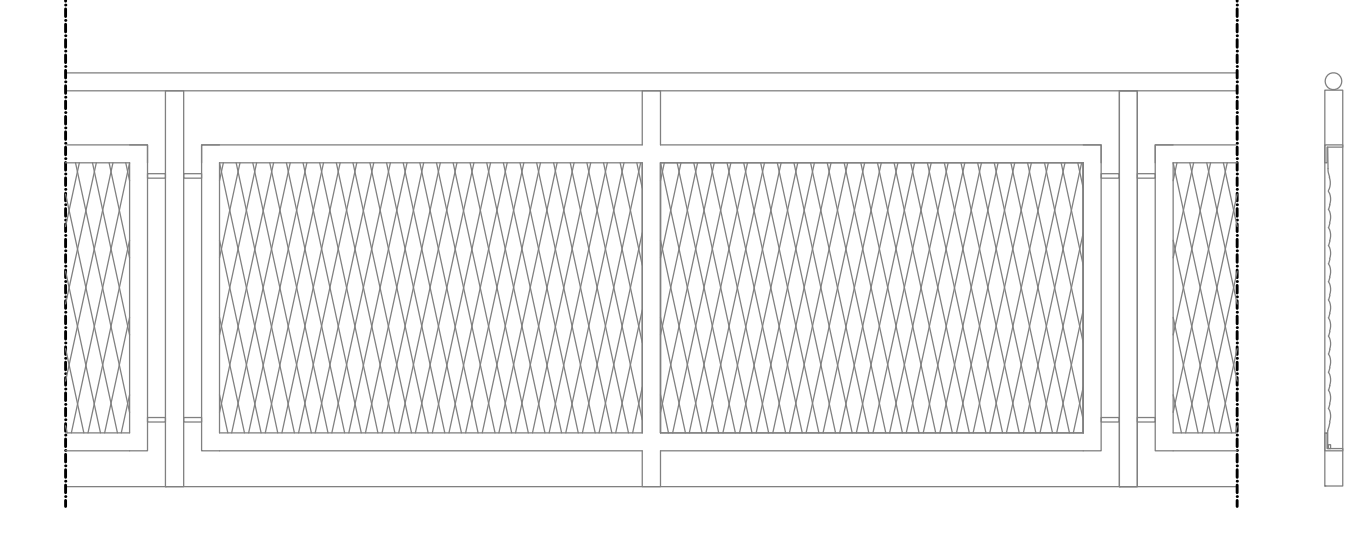
Dissuasore pedonale estraibile mod. Quick - scala 1:20



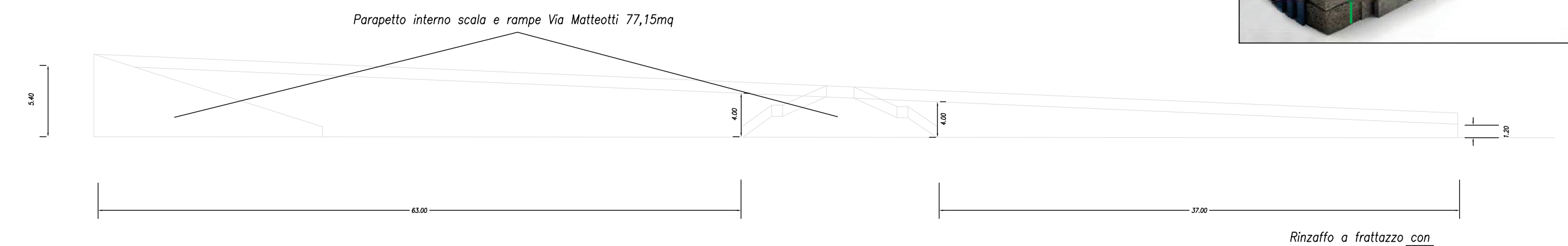
Assonometria



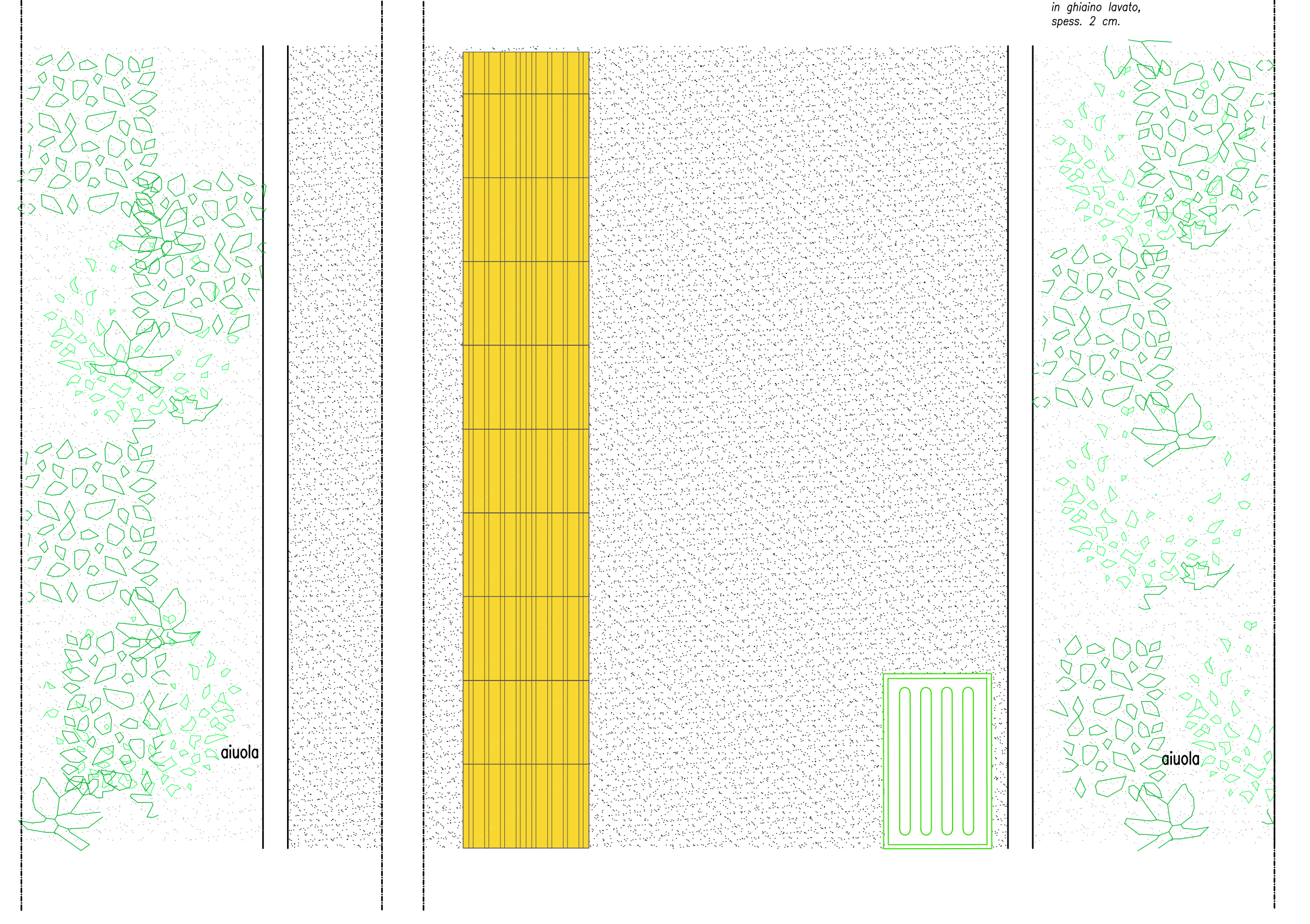
Panchina in ghisa - scala 1:20



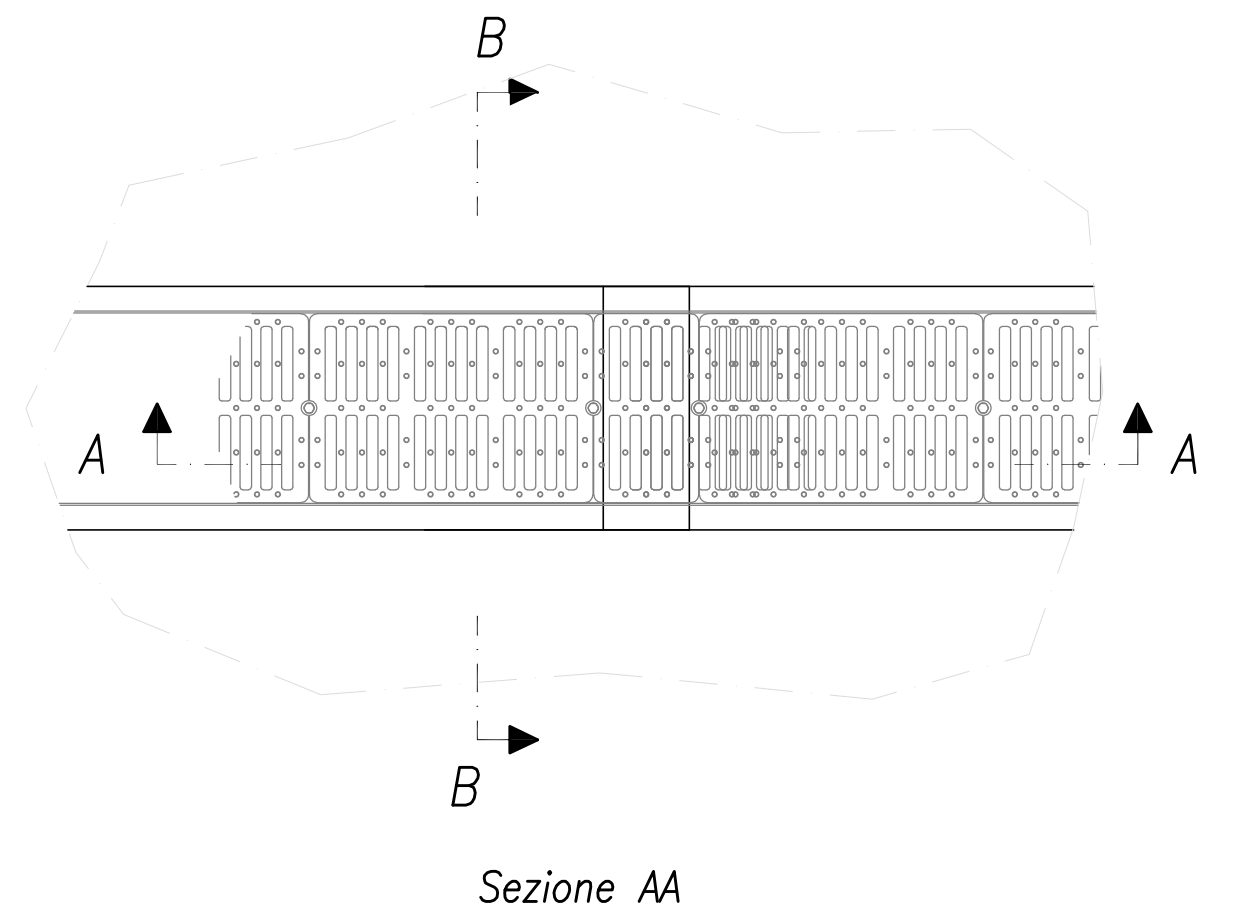
Particolare consolidamento muro Via Matteotti, scala 1:50



Pavimentazione in ghiaio lavato, scala 1:20

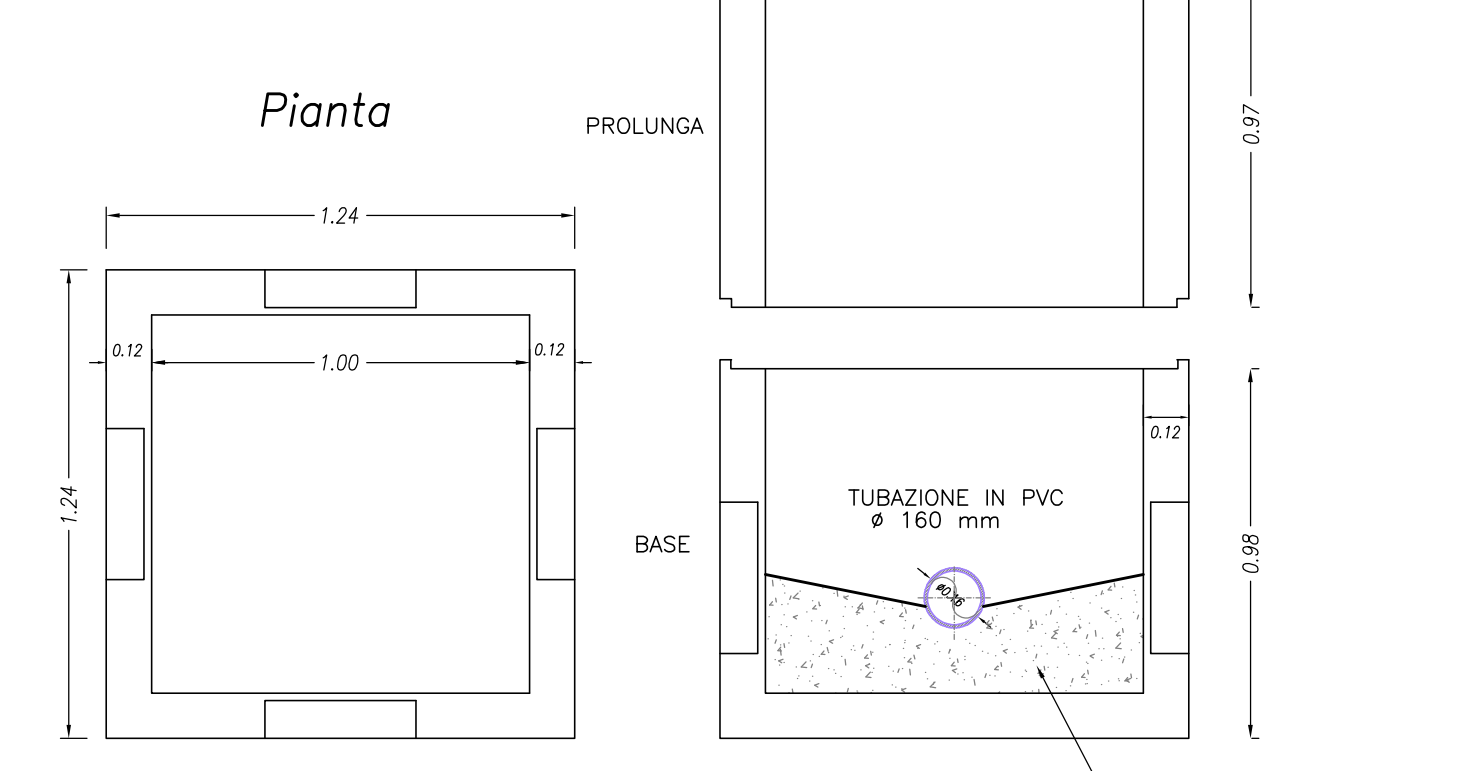


Caditoia stradale con griglia continua GS - scala 1:20



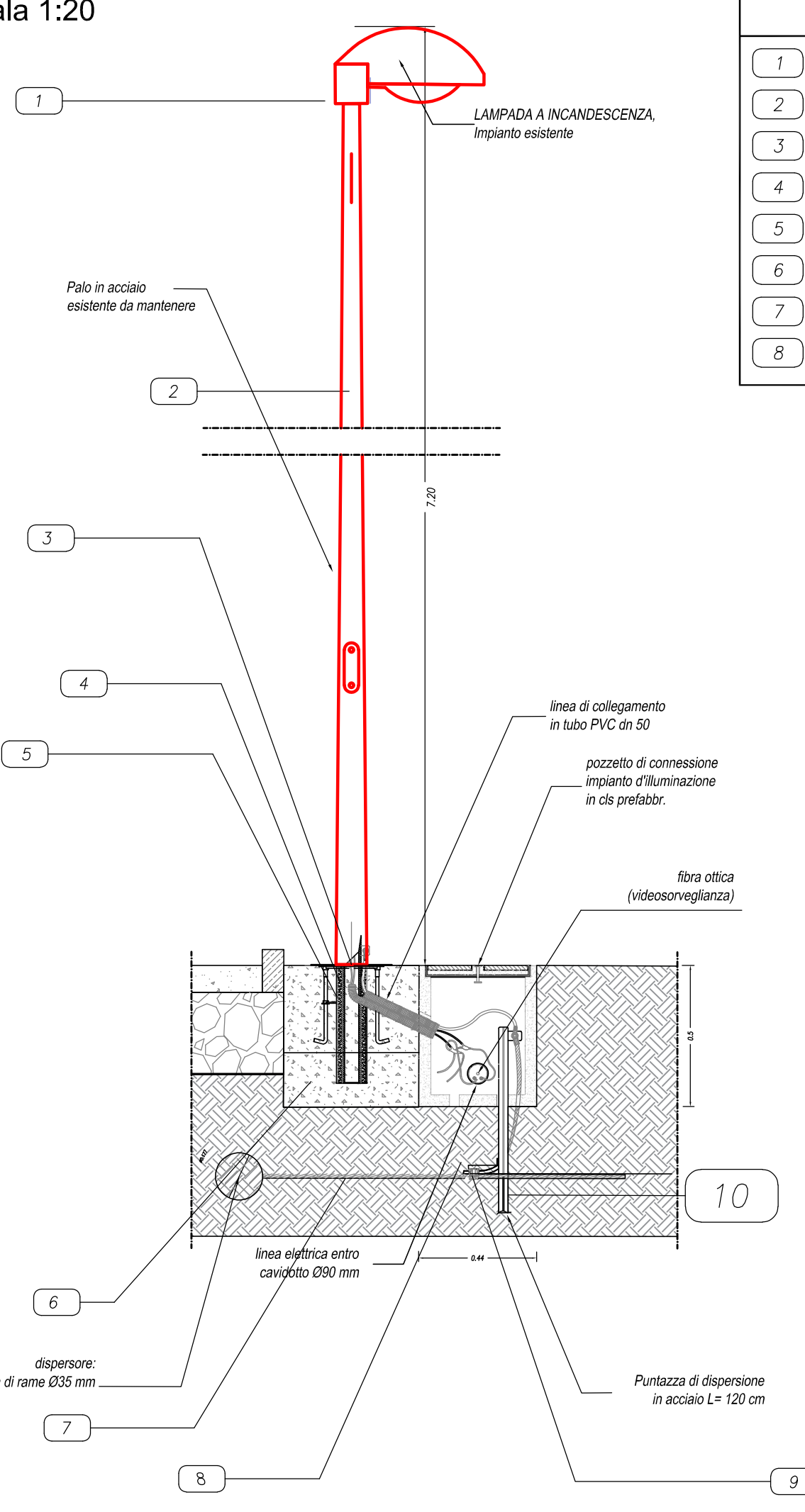
- LEGENDA
- 1 Pavimentazione stradale
 - 2 Battuto di sottofondo
 - 3 Massiccio stradale
 - 4 Griglia continua
 - 5 Canaletta di drenaggio
 - 6 Tubo PVC
 - 7 Letto e rifianco in sabbia
 - 8 Pozzetto prefabbricato in cls

POZZETTO PREFABBRICATO in cemento vibrocompreso per FOGNATURA Bianca scala 1:20



SEZIONE TIPOLOGICA - scala 1:20

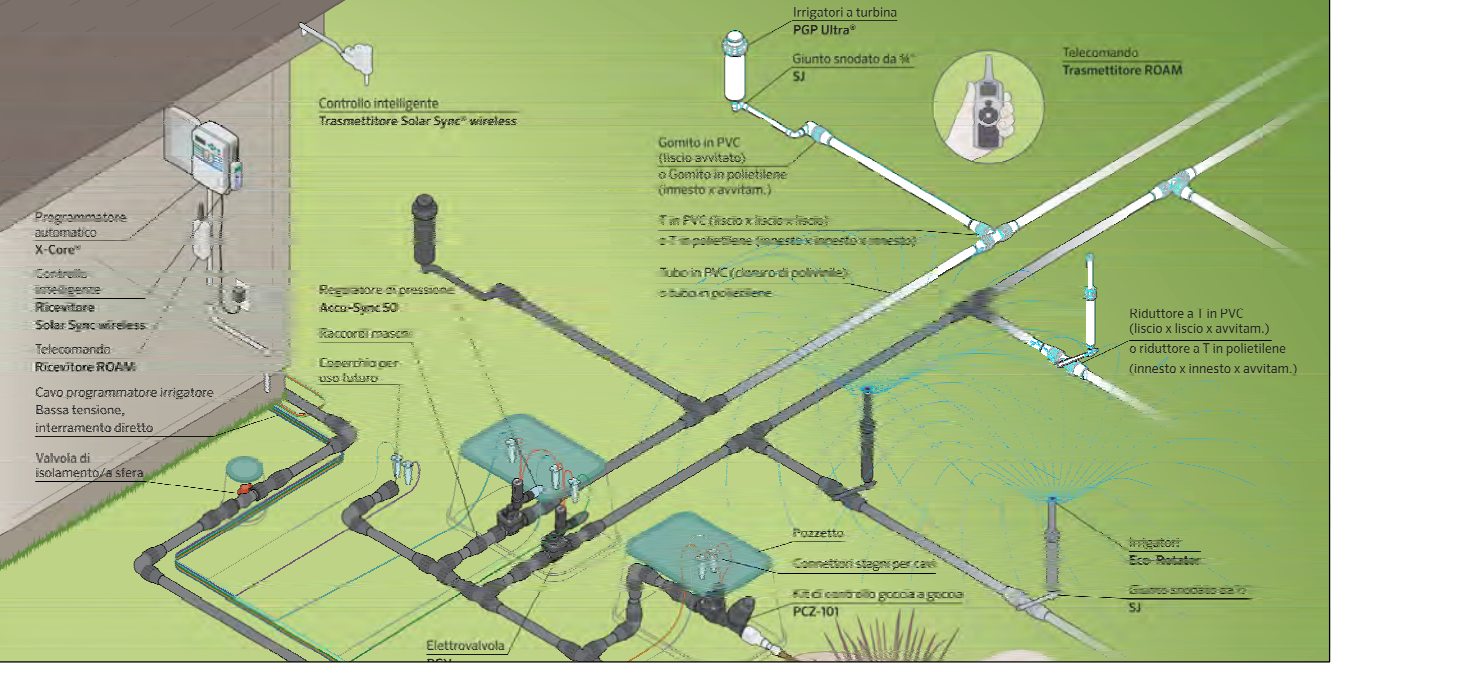
- LEGENDA
- 1 Plafoniere esistente
 - 2 Pila in acciaio
 - 3 Colore
 - 4 Riempimento con sabbia costigata
 - 5 Tubo in PVC in calcestruzzo
 - 6 Bassamento di fondazione in calcestruzzo
 - 7 Canaletta di drenaggio
 - 8 Canaletta di drenaggio
 - 9 Morsetto a compressione
 - 10 Picchetto in acciaio zincato
 - 11 Cavo unipolare con guaine tipo FGSR
 - 12 Cavo unipolare tipo M07-K



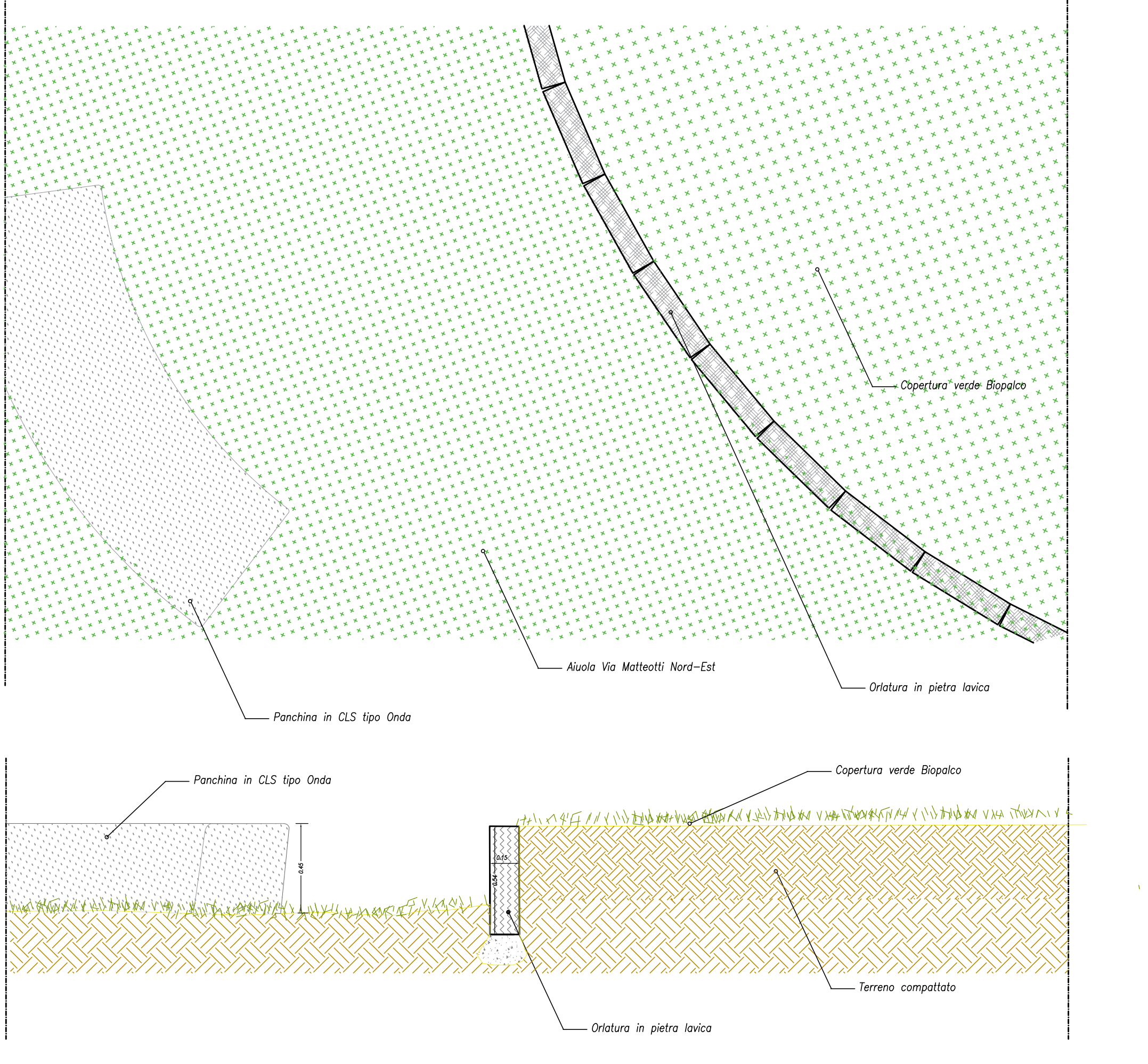
Plafoniere e proiettori a led



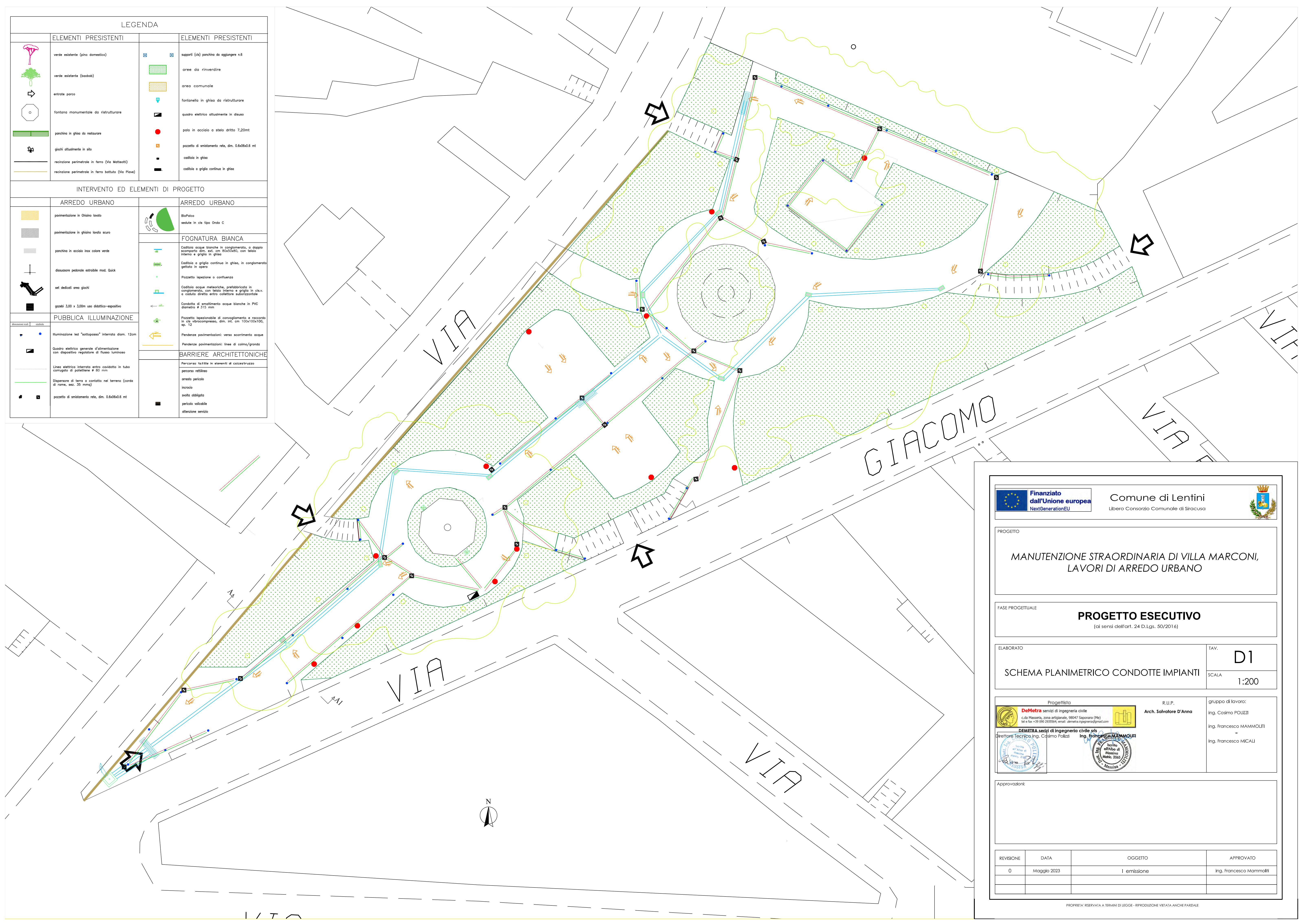
Schema impianto d'irrigazione a pioggia



Particolare Biopalco e sedute in CLS, scala 1:20



LEGENDA	
ELEMENTI PRESISTENTI	
	verde esistente (pino domestico)
	verde esistente (oakobab)
	entrata parco
	fontana monumentale da ristrutturare
	panchina in ghisa da restaurare
	giochi attualmente in sito
	recinzione perimetrale in ferro (Via Matteotti)
	recinzione perimetrale in ferro battuto (Via Piave)
ELEMENTI PRESISTENTI	
	supporti (c/c) panchina da aggiungere n.6
	area da rinverdire
	area comunale
	fontanella in ghisa da ristrutturare
	quadro elettrico attualmente in disuso
	palo in acciaio a stelo dritto 7,20mt
	pozzetto di smaltimento rete, dim. 0.6x0.6x0.6 mt
	codola in ghisa
	codola a griglia continua in ghisa
INTERVENTO ED ELEMENTI DI PROGETTO	
ARREDO URBANO	
	pavimentazione in Ghisano lavato
	pavimentazione in ghisano lavato scuro
	panchina in acciaio inox colore verde
	disussore pedonale estraibile mod. Quick
	set dedicati area giochi
	gazzebi 3,00 x 3,00m uso didattico-espositivo
PUBBLICA ILLUMINAZIONE	
	illuminazione led "sottopasso" interrata diam. 12cm
	Quadro elettrico generale d'alimentazione con dispositivo regolatore di flusso luminoso
	Linea elettrica interrata entro cavidotto in tubo corrugato di polietilene ø 80 mm
	Dispensore di terra o contatto nel terreno (corda di rame, sez. 35 mmq)
	pozzetto di smaltimento rete, dim. 0.6x0.6x0.6 mt
ARREDO URBANO	
	BioPalco
	sedute in c/c tipo Ona C
FOGNATURA BIANCA	
	Codola acque bianche in conglomerato, a doppio scomparto dim. est. cm 60x60x40, con telaio interno e griglia in ghisa
	Codola a griglia continua in ghisa, in conglomerato gettato in opera
	Pozzetto ispezione o confluenza
	Codola acque meteoriche, prefabbricata in conglomerato, con telaio interno e griglia in c.v. e caduta diretta entro collettore sutorizzante
	Condotto di smaltimento acque bianche in PVC diametro ø 315 mm
	Pozzetto ispezionabile di convogliamento e raccordo in c/c vibrocompreso, dim. int. cm 100x100x100, sp. 12
	Pendenze pavimentazioni: verso sciorimento acque
	Pendenze pavimentazioni: linee di colma/gronda
BARRIERE ARCHITETTONICHE	
	Percorso tattile in elementi di calcestruzzo
	percorso rettilineo
	arresto pericolo
	incrocio
	svolta obbligata
	pericolo visibile
	attenzione servizio



Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU		Comune di Lentini Libero Consorzio Comunale di Siracusa		
PROGETTO MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO				
FASE PROGETTUALE PROGETTO ESECUTIVO (ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 50/2016)				
ELABORATO SCHEMA PLANIMETRICO CONDOTTE IMPIANTI			TAV. D1	gruppo di lavoro: ing. Cosimo POLIZI ing. Francesco MAMMOLITI - ing. Francesco MICALI
Progettista DeMetra servizi di ingegneria civile c.da Masseria, zona artigianale, 98047 Saponara (Me) tel e fax +39 093 2335564, email: demetra.ingegneria@gmail.com		R.U.P. Arch. Salvatore D'Anna		
DEMETRA servizi di ingegneria civile s.r.l.s. Direttore Tecnico ing. Cosimo Polizi		ing. Francesco MAMMOLITI 		
Approvazioni:				
REVISIONE	DATA	OGGETTO	APPROVATO	
0	Maggio 2023	I emissione	ing. Francesco Mammoliti	



PROGETTO

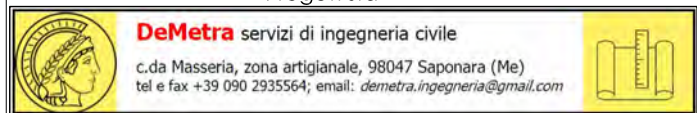


MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO

FASE PROGETTUALE

PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 50/2016)

ELABORATO	IMPIANTO ELETTRICO E DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE	TAV.	D2
	a) Relazione tecnica b) schema unifilare quadro elettrico; c) Calcolo carichi elettrici e sezioni conduttori	SCALA	

Progettista	R.U.P.	gruppo di lavoro:
 DeMetra servizi di ingegneria civile c.da Masseria, zona artigianale, 98047 Saponara (Me) tel e fax +39 090 2935564; email: demetra.ingegneria@gmail.com	Arch. Salvatore D'Anna	ing. Cosimo POLIZZI
DEMETRA servizi di ingegneria civile srls Direttore Tecnico ing. Cosimo Polizzi	ing. Francesco MAMMOLITI	ing. Francesco MAMMOLITI
		-
		ing. Francesco MICALI

Approvazioni:

REVISIONE	DATA	OGGETTO	APPROVATO
0	Maggio 2023	I emissione	ing. Francesco Mammoliti

1. CRITERI GENERALI DELL' IMPIANTO ELETTRICO

1.1. Generalità e ubicazione

Oggetto della seguente relazione tecnica è il progetto dell'impianto elettrico in BT per l'alimentazione, la gestione e il controllo dell'illuminazione esterna pubblica a servizio della villa G. Marconi a Lentini (SR).-

Dati relativi alla località di installazione	
Indirizzo attività:	
Latitudine:	37.171238° N
Longitudine:	15.000701° E
Elevazione m:	77

1.2. Classificazione delle aree

Dalla planimetria di progetto si sono rilevati all'interno della stessa, le zone in cui è suddivisa l'area interessata dal progetto.

Il progetto consiste nell'installazione di n. 1 quadro elettrico a servizio di tutta l'illuminazione di nuova installazione compreso di cablaggio attestazione e quant'altro, seguendo la rispondenza degli impianti alle norme applicabili vigenti.

L'impianto deve essere realizzato in modo conforme alla "Regola dell'Arte" secondo la Legge 186/68, tenuto conto delle condizioni di esercizio e degli usi a cui è destinato.

Dovranno essere rispettate, in quanto applicabili, le norme previste dalla legge n. 4 del 22 aprile 2005, della Regione Sicilia per la riduzione dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici (la legge riguarda espressamente gli impianti di illuminazione pubblica.)

2. CARATTERISTICHE DELL' IMPIANTO ELETTRICO

2.1. Generalità

Il progetto è stato eseguito nelle seguenti fasi:

- *Stima dei carichi elettrici.*
- *Dimensionamento cavi, interruttori di protezione e quadri elettrici.*
- *Dimensionamento impianto di terra.*

Quello che si vuole realizzare per ogni fase, è un progetto conforme alle relative norme ma allo stesso modo si vuole andare incontro alle esigenze tecnico-economiche del committente.

2.2. Oggetto e descrizione sommaria degli impianti progettati

L'intervento ha per oggetto la realizzazione dell'impianto elettrico relativo a tutta l'area interessata. Riguarda le sole utenze di illuminazione e la gestione ed il controllo degli stessi.

Tale impianto ricade nelle prescrizioni previste *secondo la Legge 186/68*, e cioè che *l'impianto deve essere realizzato in modo conforme alla "Regola dell'Arte", tenuto conto delle condizioni di esercizio e degli usi a cui è destinato.*

I criteri di scelta, la tipologia dei circuiti e la loro dislocazione, il numero dei quadri elettrici da prevedere, sono stati stabiliti in accordo con lo stesso committente in funzione delle necessità di utilizzo e di esercizio e delle future necessità impiantistiche, partendo dalle considerazioni sullo sviluppo planimetrico dell'impianto.

Gli impianti considerati nella fase progettuale dell'impianto elettrico sono di seguito riportati.

- Impianto di potenza comprendente:
 - *Distribuzione in Bassa Tensione a valle del Quadro Generale.*
 - *Quadro di distribuzione alle utenze finali.*
 - *Alimentazione altri impianti.*
- L'ultima parte del dimensionamento è quella relativa all'impianto:
 - *Impianto di Messa a Terra.*

2.3. Descrizione e stima dei carichi da alimentare

Per realizzare un progetto di questo tipo, dopo aver fatto un'analisi del tipo di attività svolta, si fa una *stima dei carichi* che andranno a far parte dell'impianto elettrico.

Per un corretto dimensionamento dell'impianto elettrico, si parte dalla potenza nominale delle varie utenze e si calcola la *corrente di impiego* che circola nelle linee di alimentazione di queste e quindi alla scelta in funzione dalla portata e dalla caduta di tensione dei cavi che costituiscono suddette linee.

L'impianto elettrico relativo in oggetto riguarda *l'alimentazione* dell'impianto di illuminazione e tutti i servizi annessi, che fanno capo al Quadro Generale di nuova installazione.

Nel nostro caso specifico i carichi elettrici sono costituiti principalmente da:

- *Corpi illuminanti esistenti*
- *Corpi illuminanti marca Disano modello **Segnapasso Floor***
- *accessori vari, per il controllo dell'impianto.*

La Potenza necessaria per l'alimentazione degli impianti sarà pari a circa **1.28 kW** ed è atta a soddisfare le attività per le quali l'impianto elettrico è stato progettato.

E' bene sottolineare che la *potenza elettrica massima totale, secondo la quale è stato dimensionato l'impianto nel suo complesso, è stata determinata tenendo conto degli opportuni fattori di utilizzazione e di contemporaneità delle varie utenze, nonché degli eventuali ampliamenti che potrebbero determinarsi in futuro, senza per questo stravolgere tutto quanto sarà realizzato in questa fase.*

Nei Calcoli Esecutivi si possono trovare nel dettaglio, tutti i vari carichi con riportate sia la *Potenza nominale* P_n [kW], *Potenza reattiva* Q_n [kVAR], *Tensione nominale* V_n [V], *Corrente di impiego* I_b [A], *Corrente nominale* I_n [A], *Portata del cavo* I_z [A], ecc.

2.4. Struttura Generale dell'Impianto: Alimentazione Aree

La struttura generale dell'impianto elettrico, è costituita da:

– **Sistema di distribuzione del tipo "TT"** a quattro fili ($L1, L2, L3, N$), così individuato dalle Norme CEI 64-8 per cui il Conduttore di Protezione o di Terra (indicato con la sigla PE) è elettricamente indipendente dal neutro dell'impianto di alimentazione dell'Ente erogatore di energia elettrica.

– Il Conduttore di Neutro avrà la stessa sezione a quella utilizzata dai conduttori di fase.

L'alimentazione delle Utenze verrà effettuata in Corrente Alternata Trifase, con frequenza 50 Hz e Tensioni Nominali 400 V per i circuiti trifasi e Tensioni Nominali 230 V per quelli monofasi, *da derivare in modo equilibrato dalle tre fasi*.

2.5. Quadri Elettrici

I quadri elettrici saranno costruiti e certificati in accordo alle norme CEI 17-13/1 per correnti superiori a 125A e alle norme CEI 23-51 per correnti inferiori ai 125 A.

Nello specifico verrà realizzato N. 1 Quadro elettrico a servizio di tutta la rete di illuminazione.

Il quadro dovrà essere completo di targhetta identificatrice installata sul fronte in modo indelebile. Inoltre, sul fronte quadro verrà indicata, in maniera chiara, la funzione di ogni singolo interruttore.

Saranno presenti interruttori automatici magnetotermici e differenziali a protezione delle diverse linee di alimentazione delle apparecchiature elettriche presenti. Si andranno ad operare interruttori differenziali con corrente differenziale pari a $I_{dn} = 30 \text{ mA}$ per tutti i corpi illuminanti.

Per i dettagli costruttivi e circuitali, agli schemi unifilari ed agli analitici di calcolo si rimanda agli *Elaborati di calcolo*.

Fornitura

Tensione nominale	[V]	400
Circuito		LLLN
Sistema di distribuzione		TT
Potenza attiva P	[kW]	1.56
Potenza reattiva Q	[kvar]	2.39
IB (A)	[A]	4.12
Cosphi		0.55

Corrente di corto-circuito simmetrica LLL	[kA]	3.45
Corrente di corto-circuito Fase-Neutro LN	[kA]	2.07
Corrente di corto-circuito Fase-Terra LPE	[kA]	2.07
Cmax		1.10
Resistenza alla tensione nominale	[mOhm]	7.363
Reattanza alla tensione nominale	[mOhm]	73.264
Impedenza alla tensione nominale	[mOhm]	73.633

Rev. n°1			Data:			Descrizione	Ciente:		N° DISEGNO:				
Rev. n°2			Disegn.:				Progetto:						
Rev. n°3			Progettista:				File disegno:						
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:				Matricola:						
								Pagina:	1	Pagina succ.:		Pagine Tot.:	1

Protezione dei cavi bt

-WC1.1 DG Linea QG

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TT	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da -QF1.1 S204-K63	Ok
	Tensione [V]	400		IB (4.75[A]) <= Ith (63.00[A]) <= Iz (107.00[A]) e If (91.35[A]) <= 1.45*Iz (155.15[A]); Vrif=400V	
Cavo	IB (A) [A]	4.7	1 ↓	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF1.1 S204-K63	Ok
	Cosphi	0.57		Protezione garantita fino a Icc max LLL (3.45[kA]), Icc max LN (2.07[kA]) e Icc max LPE (0.03[kA]); Vrif=400V	
	Sezione cavo	4x(1x16)+1G16	2	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF1.1 S204-K63	Ok
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		I al tempo lim. (882.00[A]) * Ra (10.0[Ohm]) <=Max V di contatto (50.0[V]) oppure I al tempo lim. (0.88[kA]) <= Icc L-PE min (1.67[kA]);Tempo lim.=1.00[s]; Vrif=400V	
	Lunghezza (m) [m]	2	1 ↑	Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	Iz (A) [A]	107.0		Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	cdt (%)	0.00			
	Temp lavoro (°C) [°C]	30.1			
Perdite [W]	0.16				
K²S² [A²s]	5225726				

-WC1.6 DG Linea QG

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TT	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da -QF1.6 S204M-C63	Ok
	Tensione [V]	400		IB (4.75[A]) <= Ith (63.00[A]) <= Iz (84.82[A]) e If (91.35[A]) <= 1.45*Iz (122.99[A]); Vrif=400V	
Cavo	IB (A) [A]	4.7	1 ↓	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF1.6 S204M-C63	Ok
	Cosphi	0.57		Protezione garantita fino a Icc max LLL (3.43[kA]), Icc max LN (2.06[kA]) e Icc max LPE (0.03[kA]); Vrif=400V	
	Sezione cavo	4x(1x16)+1G16	2	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF1.6 S204M-C63	Non Ok
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		I al tempo lim. (630.00[A]) * Ra (10.0[Ohm]) <=Max V di contatto (50.0[V]) oppure I al tempo lim. (0.63[kA]) <= Icc L-PE min (0.43[kA]);Tempo lim.=1.00[s]; Vrif=400V	
	Lunghezza (m) [m]	100	1 ↑	Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	Iz (A) [A]	84.8		Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	cdt (%)	0.15			
	Temp lavoro (°C) [°C]	20.2			
Perdite [W]	7.83				
K²S² [A²s]	5225726				

-WC3.4 AUX Circuito Ausiliari

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TT (L1-N)	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da -QF3.3 DS201L C10/0,03-AC	Ok
	Tensione [V]	230.94		IB (0.58[A]) <= Ith (10.00[A]) <= Iz (18.00[A]) e If (14.50[A]) <= 1.45*Iz (26.10[A]); Vrif=400V	
Cavo	IB (A) [A]	0.5	1 ↓	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF3.3 DS201L C10/0,03-AC	Ok
	Cosphi	0.90		Protezione garantita fino a Icc max LN (0.89[kA]) e Icc max LPE (0.03[kA]); Vrif=400V	
	Sezione cavo	2x(1x1.5)+1G1.5	2	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF3.3 DS201L C10/0,03-AC	Ok
	Conduttore - Isolante	Cu / PVC		Id (0.03[A]) * Ra (10.00[Ohm]) <= Massima tensione di contatto (50.0[V])	
	Lunghezza (m) [m]	1	1 ↑	Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	Iz (A) [A]	18.0		Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	cdt (%)	0.00			
	Temp lavoro (°C) [°C]	30.0			
Perdite [W]	0.01				
K²S² [A²s]	29672				

Rev. n°1			Data:			Descrizione		Cliente:		N° DISEGNO:	
Rev. n°2			Disegn.:					Progetto:			
Rev. n°3			Progettista:					File disegno:		Pagina:	
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:					Matricola:		1	Pagina succ.: 2
										Pagina Tot.:	4

Protezione dei cavi bt

-WC4.4 ILL A

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TT	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da -QF4.4 S204-B 16		Ok
	Tensione [V]	400		IB (0.81[A]) <= Ith (16.00[A]) <= Iz (64.99[A]) e If (23.20[A]) <= 1.45*Iz (94.24[A]); Vrif=400V		
	IB (A) [A]	0.8				
Cavo	Cosphi	0.90	↓ 1 2	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF4.4 S204-B 16		Ok
	Sezione cavo	4x(1x10)+1G10		Protezione garantita fino a Icc max LLL (1.70[kA]), Icc max LN (0.89[kA]) e Icc max LPE (0.02[kA]); Vrif=400V		
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE				
	Lunghezza (m) [m]	270	↑ 1 2	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF4.1 S204-C20 + DDA204 AC-25/0,03		Ok
	Iz (A) [A]	65.0		Id (0.03[A]) * Ra (10.00[Ohm]) <= Massima tensione di contatto (50.0[V])		
	cdt (%)	0.16				
	Temp lavoro (°C) [°C]	20.0		Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Perdite [W]	0.98				
	K²S² [A²s]	2041299		Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da		

-WC4.5 ILL B

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TT	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da -QF4.5 S204-B 16		Ok
	Tensione [V]	400		IB (1.35[A]) <= Ith (16.00[A]) <= Iz (64.99[A]) e If (23.20[A]) <= 1.45*Iz (94.24[A]); Vrif=400V		
	IB (A) [A]	1.4				
Cavo	Cosphi	0.41	↓ 1 2	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF4.5 S204-B 16		Ok
	Sezione cavo	4x(1x10)+1G10		Protezione garantita fino a Icc max LLL (1.70[kA]), Icc max LN (0.89[kA]) e Icc max LPE (0.02[kA]); Vrif=400V		
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE				
	Lunghezza (m) [m]	270	↑ 1 2	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF4.1 S204-C20 + DDA204 AC-25/0,03		Ok
	Iz (A) [A]	65.0		Id (0.03[A]) * Ra (10.00[Ohm]) <= Massima tensione di contatto (50.0[V])		
	cdt (%)	0.13				
	Temp lavoro (°C) [°C]	20.0		Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Perdite [W]	2.73				
	K²S² [A²s]	2041299		Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da		

-WC4.6 ILL C

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TT	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da -QF4.6 S204-B 16		Ok
	Tensione [V]	400		IB (1.35[A]) <= Ith (16.00[A]) <= Iz (64.99[A]) e If (23.20[A]) <= 1.45*Iz (94.24[A]); Vrif=400V		
	IB (A) [A]	1.4				
Cavo	Cosphi	0.41	↓ 1 2	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF4.6 S204-B 16		Ok
	Sezione cavo	4x(1x10)+1G10		Protezione garantita fino a Icc max LLL (1.70[kA]), Icc max LN (0.89[kA]) e Icc max LPE (0.02[kA]); Vrif=400V		
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE				
	Lunghezza (m) [m]	200	↑ 1 2	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF4.1 S204-C20 + DDA204 AC-25/0,03		Ok
	Iz (A) [A]	65.0		Id (0.03[A]) * Ra (10.00[Ohm]) <= Massima tensione di contatto (50.0[V])		
	cdt (%)	0.10				
	Temp lavoro (°C) [°C]	20.0		Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Perdite [W]	2.02				
	K²S² [A²s]	2041299		Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da		

Rev. n°1		Data:		Descrizione	Cliente:		N° DISEGNO:	
Rev. n°2		Disegn.:			Progetto:			
Rev. n°3		Progettista:			File disegno:		Pagina:	
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:		Matricola:		2	Pagina succ.: 3
							Pagina Tot.:	4

Lista dei cavi bt

-WC1.1 DG Linea QG

Fasi - Sist di distribuzione		LLLN / TT	IB L1	[A]	4.7	R Ph 20°C	[mOhm]	2.31
Tensione	[V]	400	IB L2	[A]	4.2	R Ph 160-250°C	[mOhm]	4.44
Sezione cavo		4x(1x16)+1G16	IB L3	[A]	3.4	X Ph	[mOhm]	0.16
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE	IB N	[A]	1.0	R N 20°C	[mOhm]	2.31
Posa		17	Cospfi		0.57	R N 160-250°C	[mOhm]	4.44
Fattore rid		1.00	Iz (A)	[A]	107.0	X N	[mOhm]	0.16
Lunghezza (m)	[m]	2	cdt (%)	[%]	0.00	R PE 20°C	[mOhm]	2.31
Icc max (kA)	[kA]	3.45	Pot Diss (W)	[W]	0.2	R PE 160-250°C	[mOhm]	4.44
Icc min (kA)	[kA]	0.43	Temp lavoro (°C)	[°C]	30.1	X PE	[mOhm]	0.16

-WC1.6 DG Linea QG

Fasi - Sist di distribuzione		LLLN / TT	IB L1	[A]	4.7	R Ph 20°C	[mOhm]	115.69
Tensione	[V]	400	IB L2	[A]	4.2	R Ph 160-250°C	[mOhm]	222.12
Sezione cavo		4x(1x16)+1G16	IB L3	[A]	3.4	X Ph	[mOhm]	8.20
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE	IB N	[A]	1.0	R N 20°C	[mOhm]	115.69
Posa		61	Cospfi		0.57	R N 160-250°C	[mOhm]	222.12
Fattore rid		1.10	Iz (A)	[A]	84.8	X N	[mOhm]	8.20
Lunghezza (m)	[m]	100	cdt (%)	[%]	0.15	R PE 20°C	[mOhm]	115.69
Icc max (kA)	[kA]	3.43	Pot Diss (W)	[W]	7.8	R PE 160-250°C	[mOhm]	222.12
Icc min (kA)	[kA]	0.43	Temp lavoro (°C)	[°C]	20.2	X PE	[mOhm]	8.20

-WC3.4 AUX Circuito Ausiliari

Fasi - Sist di distribuzione		LN / TT (L1-N)	IB L1	[A]	0.5	R Ph 20°C	[mOhm]	12.34
Tensione	[V]	230.94	IB L2	[A]		R Ph 160-250°C	[mOhm]	19.25
Sezione cavo		2x(1x1.5)+1G1.5	IB L3	[A]		X Ph	[mOhm]	0.11
Conduttore - Isolante		Cu / PVC	IB N	[A]	0.5	R N 20°C	[mOhm]	12.34
Posa		31	Cospfi		0.90	R N 160-250°C	[mOhm]	19.25
Fattore rid		1.00	Iz (A)	[A]	18.0	X N	[mOhm]	0.11
Lunghezza (m)	[m]	1	cdt (%)	[%]	0.00	R PE 20°C	[mOhm]	12.34
Icc max (kA)	[kA]	0.89	Pot Diss (W)	[W]	0.0	R PE 160-250°C	[mOhm]	19.25
Icc min (kA)	[kA]	0.02	Temp lavoro (°C)	[°C]	30.0	X PE	[mOhm]	0.11

-WC4.4 ILL A

Fasi - Sist di distribuzione		LLLN / TT	IB L1	[A]	0.8	R Ph 20°C	[mOhm]	499.77
Tensione	[V]	400	IB L2	[A]	0.8	R Ph 160-250°C	[mOhm]	959.56
Sezione cavo		4x(1x10)+1G10	IB L3	[A]	0.8	X Ph	[mOhm]	23.49
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE	IB N	[A]	0.0	R N 20°C	[mOhm]	499.77
Posa		61	Cospfi		0.90	R N 160-250°C	[mOhm]	959.56
Fattore rid		1.10	Iz (A)	[A]	65.0	X N	[mOhm]	23.49
Lunghezza (m)	[m]	270	cdt (%)	[%]	0.16	R PE 20°C	[mOhm]	499.77
Icc max (kA)	[kA]	1.70	Pot Diss (W)	[W]	1.0	R PE 160-250°C	[mOhm]	959.56
Icc min (kA)	[kA]	0.01	Temp lavoro (°C)	[°C]	20.0	X PE	[mOhm]	23.49

Rev. n°1		Data:						N° DISEGNO:					
Rev. n°2		Disegn.:											
Rev. n°3		Progettista:											
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:					Pagina:	1	Pagina succ.:	2	Pagine Tot.:	3

Lista dei cavi bt

-WC4.5 ILL B

Fasi - Sist di distribuzione		LLLN / TT
Tensione	[V]	400
Sezione cavo		4x(1x10)+1G10
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE
Posa		61
Fattore rid		1.10
Lunghezza (m)	[m]	270
Icc max (kA)	[kA]	1.70
Icc min (kA)	[kA]	0.02

IB L1	[A]	1.4
IB L2	[A]	1.4
IB L3	[A]	1.4
IB N	[A]	0.0
Cospfi		0.41
Iz (A)	[A]	65.0
cdt (%)	[%]	0.13
Pot Diss (W)	[W]	2.7
Temp lavoro (°C)	[°C]	20.0

R Ph 20°C	[mOhm]	499.77
R Ph 160-250°C	[mOhm]	959.56
X Ph	[mOhm]	23.49
R N 20°C	[mOhm]	499.77
R N 160-250°C	[mOhm]	959.56
X N	[mOhm]	23.49
R PE 20°C	[mOhm]	499.77
R PE 160-250°C	[mOhm]	959.56
X PE	[mOhm]	23.49

-WC4.6 ILL C

Fasi - Sist di distribuzione		LLLN / TT
Tensione	[V]	400
Sezione cavo		4x(1x10)+1G10
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE
Posa		61
Fattore rid		1.10
Lunghezza (m)	[m]	200
Icc max (kA)	[kA]	1.70
Icc min (kA)	[kA]	0.02

IB L1	[A]	1.4
IB L2	[A]	1.4
IB L3	[A]	1.4
IB N	[A]	0.0
Cospfi		0.41
Iz (A)	[A]	65.0
cdt (%)	[%]	0.10
Pot Diss (W)	[W]	2.0
Temp lavoro (°C)	[°C]	20.0

R Ph 20°C	[mOhm]	370.20
R Ph 160-250°C	[mOhm]	710.78
X Ph	[mOhm]	17.40
R N 20°C	[mOhm]	370.20
R N 160-250°C	[mOhm]	710.78
X N	[mOhm]	17.40
R PE 20°C	[mOhm]	370.20
R PE 160-250°C	[mOhm]	710.78
X PE	[mOhm]	17.40

-WC5.1 ILL D

Fasi - Sist di distribuzione		LN / TT (L1-N)
Tensione	[V]	230.94
Sezione cavo		2x(1x10)+1G10
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE
Posa		61
Fattore rid		1.10
Lunghezza (m)	[m]	30
Icc max (kA)	[kA]	0.89
Icc min (kA)	[kA]	0.02

IB L1	[A]	0.9
IB L2	[A]	
IB L3	[A]	
IB N	[A]	0.9
Cospfi		0.40
Iz (A)	[A]	77.1
cdt (%)	[%]	0.02
Pot Diss (W)	[W]	0.1
Temp lavoro (°C)	[°C]	20.0

R Ph 20°C	[mOhm]	55.53
R Ph 160-250°C	[mOhm]	106.62
X Ph	[mOhm]	2.61
R N 20°C	[mOhm]	55.53
R N 160-250°C	[mOhm]	106.62
X N	[mOhm]	2.61
R PE 20°C	[mOhm]	55.53
R PE 160-250°C	[mOhm]	106.62
X PE	[mOhm]	2.61

-WC5.2 ILL E

Fasi - Sist di distribuzione		LN / TT (L2-N)
Tensione	[V]	230.94
Sezione cavo		2x(1x10)+1G10
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE
Posa		61
Fattore rid		1.02
Lunghezza (m)	[m]	150
Icc max (kA)	[kA]	0.89
Icc min (kA)	[kA]	0.02

IB L1	[A]	0.9
IB L2	[A]	0.9
IB L3	[A]	
IB N	[A]	0.9
Cospfi		0.41
Iz (A)	[A]	71.4
cdt (%)	[%]	0.10
Pot Diss (W)	[W]	0.5
Temp lavoro (°C)	[°C]	30.0

R Ph 20°C	[mOhm]	277.65
R Ph 160-250°C	[mOhm]	533.09
X Ph	[mOhm]	13.05
R N 20°C	[mOhm]	277.65
R N 160-250°C	[mOhm]	533.09
X N	[mOhm]	13.05
R PE 20°C	[mOhm]	277.65
R PE 160-250°C	[mOhm]	533.09
X PE	[mOhm]	13.05

Rev. n°1		Data:		Descrizione	Cliente:		N° DISEGNO:			
Rev. n°2		Disegn.:			Progetto:					
Rev. n°3		Progettista:			File disegno:			Pagina:		
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:		Matricola:		Pagina succ.:	2	Pagina Tot.:	3

Lista dei cavi bt

-WC9.2 RISERVA

Servizi

Fasi - Sist di distribuzione		LN / TT (L1-N)
Tensione [V]	230.94	
Sezione cavo	2x(1x1.5)+1G1.5	
Conduttore - Isolante	Cu / PVC	
Posa	3	
Fattore rid	1.00	
Lunghezza (m) [m]	1	
Icc max (kA) [kA]	0.89	
Icc min (kA) [kA]	0.02	

IB L1 [A]	0.0
IB L2 [A]	
IB L3 [A]	
IB N [A]	0.0
Cosphi	1.00
Iz (A) [A]	18.0
cdt (%) [%]	0.00
Pot Diss (W) [W]	0.0
Temp lavoro (°C) [°C]	30.0

R Ph 20°C [mOhm]	12.34
R Ph 160-250°C [mOhm]	19.25
X Ph [mOhm]	0.11
R N 20°C [mOhm]	12.34
R N 160-250°C [mOhm]	19.25
X N [mOhm]	0.11
R PE 20°C [mOhm]	12.34
R PE 160-250°C [mOhm]	19.25
X PE [mOhm]	0.11

-WC9.3 RISERVA

Servizi

Fasi - Sist di distribuzione		LN / TT (L1-N)
Tensione [V]	230.94	
Sezione cavo	2x(1x1.5)+1G1.5	
Conduttore - Isolante	Cu / PVC	
Posa	3	
Fattore rid	1.00	
Lunghezza (m) [m]	1	
Icc max (kA) [kA]	0.89	
Icc min (kA) [kA]	0.02	

IB L1 [A]	0.0
IB L2 [A]	
IB L3 [A]	
IB N [A]	0.0
Cosphi	1.00
Iz (A) [A]	18.0
cdt (%) [%]	0.00
Pot Diss (W) [W]	0.0
Temp lavoro (°C) [°C]	30.0

R Ph 20°C [mOhm]	12.34
R Ph 160-250°C [mOhm]	19.25
X Ph [mOhm]	0.11
R N 20°C [mOhm]	12.34
R N 160-250°C [mOhm]	19.25
X N [mOhm]	0.11
R PE 20°C [mOhm]	12.34
R PE 160-250°C [mOhm]	19.25
X PE [mOhm]	0.11

Fasi - Sist di distribuzione		
Tensione [V]		
Sezione cavo		
Conduttore - Isolante		
Posa		
Fattore rid		
Lunghezza (m) [m]		
Icc max (kA) [kA]		
Icc min (kA) [kA]		

IB L1 [A]	
IB L2 [A]	
IB L3 [A]	
IB N [A]	
Cosphi	
Iz (A) [A]	
cdt (%) [%]	
Pot Diss (W) [W]	
Temp lavoro (°C) [°C]	

R Ph 20°C [mOhm]	
R Ph 160-250°C [mOhm]	
X Ph [mOhm]	
R N 20°C [mOhm]	
R N 160-250°C [mOhm]	
X N [mOhm]	
R PE 20°C [mOhm]	
R PE 160-250°C [mOhm]	
X PE [mOhm]	

Fasi - Sist di distribuzione		
Tensione [V]		
Sezione cavo		
Conduttore - Isolante		
Posa		
Fattore rid		
Lunghezza (m) [m]		
Icc max (kA) [kA]		
Icc min (kA) [kA]		

IB L1 [A]	
IB L2 [A]	
IB L3 [A]	
IB N [A]	
Cosphi	
Iz (A) [A]	
cdt (%) [%]	
Pot Diss (W) [W]	
Temp lavoro (°C) [°C]	

R Ph 20°C [mOhm]	
R Ph 160-250°C [mOhm]	
X Ph [mOhm]	
R N 20°C [mOhm]	
R N 160-250°C [mOhm]	
X N [mOhm]	
R PE 20°C [mOhm]	
R PE 160-250°C [mOhm]	
X PE [mOhm]	

Rev. n°1		Data:		Descrizione	Cliente:		N° DISEGNO:			
Rev. n°2		Disegn.:			Progetto:					
Rev. n°3		Progettista:			File disegno:			Pagina:		
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:		Matricola:		Pagina succ.:	3	Pagina Tot.:	3

Carichi

-L3.4 AUX

Circuito Ausiliari

Fasi - Sist di distribuzione		LN / TT (L1-N)
Tensione nominale	[V]	230.94
IB	[A]	0.5
Cosphi		0.90

Fattore di utilizzo	[%]	100
Potenza attiva P	[kW]	0.10
Potenza reattiva Q	[kvar]	0.05

Tensione calcolata	[V]	230.6
Caduta di tensione ammessa	[%]	4.0
Caduta di tensione massima utente	[%]	4.0
Caduta di tensione calcolata	[%]	0.16

-L3.5 Orologio

Fasi - Sist di distribuzione		LN / TT (L1-N)
Tensione nominale	[V]	230.94
IB	[A]	0.0
Cosphi		0.90

Fattore di utilizzo	[%]	100
Potenza attiva P	[kW]	0.01
Potenza reattiva Q	[kvar]	0.00

Tensione calcolata	[V]	230.6
Caduta di tensione ammessa	[%]	4.0
Caduta di tensione massima utente	[%]	4.0
Caduta di tensione calcolata	[%]	0.15

-L3.6 Crepuscolare

Fasi - Sist di distribuzione		LN / TT (L1-N)
Tensione nominale	[V]	230.94
IB	[A]	0.0
Cosphi		0.90

Fattore di utilizzo	[%]	100
Potenza attiva P	[kW]	0.01
Potenza reattiva Q	[kvar]	0.00

Tensione calcolata	[V]	230.6
Caduta di tensione ammessa	[%]	4.0
Caduta di tensione massima utente	[%]	4.0
Caduta di tensione calcolata	[%]	0.15

-L9.2 RISERVA

Servizi

Fasi - Sist di distribuzione		LN / TT (L1-N)
Tensione nominale	[V]	230.94
IB	[A]	0.0
Cosphi		1.00

Fattore di utilizzo	[%]	100
Potenza attiva P	[kW]	0.00
Potenza reattiva Q	[kvar]	0.00

Tensione calcolata	[V]	230.6
Caduta di tensione ammessa	[%]	4.0
Caduta di tensione massima utente	[%]	4.0
Caduta di tensione calcolata	[%]	0.15

-L9.3 RISERVA

Servizi

Fasi - Sist di distribuzione		LN / TT (L1-N)
Tensione nominale	[V]	230.94
IB	[A]	0.0
Cosphi		1.00

Fattore di utilizzo	[%]	100
Potenza attiva P	[kW]	0.00
Potenza reattiva Q	[kvar]	0.00

Tensione calcolata	[V]	230.6
Caduta di tensione ammessa	[%]	4.0
Caduta di tensione massima utente	[%]	4.0
Caduta di tensione calcolata	[%]	0.15

Fasi - Sist di distribuzione		
Tensione nominale	[V]	
IB	[A]	
Cosphi		

Fattore di utilizzo	[%]	
Potenza attiva P	[kW]	
Potenza reattiva Q	[kvar]	

Tensione calcolata	[V]	
Caduta di tensione ammessa	[%]	4.0
Caduta di tensione massima utente	[%]	
Caduta di tensione calcolata	[%]	

Fasi - Sist di distribuzione		
Tensione nominale	[V]	
IB	[A]	
Cosphi		

Fattore di utilizzo	[%]	
Potenza attiva P	[kW]	
Potenza reattiva Q	[kvar]	

Tensione calcolata	[V]	
Caduta di tensione ammessa	[%]	4.0
Caduta di tensione massima utente	[%]	
Caduta di tensione calcolata	[%]	

Rev. n°1		Data:		Descrizione	Cliente:		N° DISEGNO:			
Rev. n°2		Disegn.:			Progetto:					
Rev. n°3		Progettista:			File disegno:			Pagina:		
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:		Matricola:		Pagina succ.:	1	Pagina Tot.:	1



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

Comune di Lentini

Libero Consorzio Comunale di Siracusa



PROGETTO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO

FASE PROGETTUALE

PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 50/2016)

ELABORATO

PIANO DI MANUTENZIONE

TAV.

E

SCALA

Progettista

DeMetra servizi di ingegneria civile
c.da Masseria, zona artigianale, 98047 Saponara (Me)
tel e fax +39 090 2935564; email: demetra.ingegneria@gmail.com

DEMETRA servizi di ingegneria civile srls
Direttore Tecnico ing. Cosimo Polizzi

ing. **FRANCESCO MAMMOLITI**




R.U.P.

Arch. Salvatore D'Anna

gruppo di lavoro:

ing. Cosimo POLIZZI

ing. Francesco MAMMOLITI

-

ing. Francesco MICALI

Approvazioni:

REVISIONE	DATA	OGGETTO	APPROVATO
0	Maggio 2023	I emissione	ing. Francesco Mammoliti

Comune di Lentini
Provincia di Provincia di Siracusa

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO _
COMMITTENTE: Comune di Lentini

02/03/2023,

IL TECNICO

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Comune di Lentini**

Provincia di: **Provincia di Siracusa**

OGGETTO: MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO"

Il progetto intende proporre di recuperare e valorizzare il tessuto urbano e riqualificare urbanisticamente il tessuto urbano delle vie Piave e Matteotti, per rispondere al crescente andamento tendenziale della domanda di spazi a servizio ed attrezzature per la socializzazione, lo sport ed il tempo libero ed all'innalzamento del livello di qualità della vita. L'area necessita di un indispensabile rinnovamento e potenziamento ecologico nel totale rispetto degli ecosistemi esistenti, al fine di migliorare la qualità ambientale di un luogo ad alta valenza paesaggistica e storico-culturale che merita di essere reso pienamente fruibile alla cittadinanza. I nuovi spazi verdi e quelli rinnovati, i nuovi percorsi interni consentiranno ed incentiveranno la frequentazione dell'area da parte degli abitanti e degli utenti occasionali.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO

Il presente intervento si presenta come una riqualificazione di aree urbane periferiche interessate da fenomeni di degrado, rappresentando la realizzazione, l'adeguamento ed il completamento di attrezzature, sia a rete che puntuali, di livello territoriale e urbano in grado di promuovere ed orientare occasioni di incontro e socializzazione, e di valorizzazione del patrimonio ambientale, garantendo l'aumento di benessere della collettività. Realizzando quanto proposto, l'area oggetto del presente progetto ben si raccorderà esteticamente con il contesto edilizio della zona, ove manca una grande area a verde pubblico di richiamo, che invogli all'incontro, la sosta e la socializzazione, lontano dal traffico. L'attuazione dei lavori in oggetto contribuiranno pertanto al miglioramento della qualità urbana, aumentando la fruizione degli spazi sociali, commerciali e storici da parte dei cittadini, ed al rafforzamento della coesione sociale. Potranno così agevolarsi i bisogni dell'infanzia, dell'integrazione sociale e della lotta alla marginalità. L'intervento in questione, riguarda, dunque, la creazione di un complesso di servizi atti a soddisfare quelle carenze del bacino di contesto.

Obiettivi primari del progetto saranno dunque i seguenti:

- cura del verde nelle ampie aiuole 1'962 mq in un'area complessiva di 4'135 mq della villa Marconi, nel rispetto degli habitat esistenti (specie endemiche);
- riqualificazione degli spazi ad uso collettivo, manutenzione, ed ammodernamento degli impianti a rete (urbanizzazioni primarie).-

Le opere in sintesi dunque consisteranno nella realizzazione di una serie di interventi qualificati nelle seguenti categorie di lavorazioni:

- a) opere a verde ed arredo urbano: cura del verde nelle ampie aiuole collocazione di pavimentazioni ed elementi d'arredo urbano;
- b) Manutenzione straordinaria delle reti di servizio (idrico-irrigazione, fognaria ed impianto d'illuminazione);

Caratteristiche qualitative e Funzionalità dell'opera

Il progetto si propone di riqualificare l'area di villa Marconi, recuperando gli elementi architettonici originari in termini di colori e materiali, risanando le pavimentazioni, intonaci, elementi di arredo urbano e di pubblica illuminazione ed introducendo elementi di attualizzazione che ben si sposino col contesto esistente, tardo Liberty, rivitalizzandolo

Il progetto prevede di articolare il parco nelle seguenti parti funzionali:

- riqualificazione area gioco bimbi
- 1 area sgambatura cani
- 4 gazebi per uso didattico dell'istituto limitrofo e per l'apprestamento di spazi espositivi e mercatini;

- ripristino fontana "badda";
- sostituzione dei lampioni di pubblica illuminazione su pali esistenti;

Ciascuna delle parti funzionali presenta le caratteristiche che verranno espletate di seguito e saranno interconnesse dal percorso pedonale esistente riqualificato, arricchite dal rinverdimento delle aiuole perimetrali.

opere di riqualificazione urbanistica:

percorsi pedonali

Si procederà alla demolizione della pavimentazione esistente in stato di sfasciame, piena di buche ed avvallamenti ed alla rimozione del substrato cementizio presente, sostituendo la stessa con due tipologie di pavimenti: **pavimentazione in lastre di pietra lavica bocciardata** (basolato) a spigoli rotti, dimensioni cm 50x50, sp.5/6 cm, adatta all'uso pedonale, con apparecchiatura a corsi inclinati a 45° rispetto all'asse nord-ovest del percorso

- **pavimentazione in ghiaio lavato**, formata da ghiaia, sassi e ciottoli miscelati a calcestruzzo, cemento e acqua, con l'aggiunta di ossidi per la pigmentazione del manufatto nel colore rosa antico o giallo ocra analogo alla pavimentazione delle scale, a cui si richiama. L'impatto visivo sarà di classico percorso in ghiaia seminata, ma con la reale consistenza di un manufatto uniforme e compatto senza che possano prodursi buche e avvallamenti a seguito di condizioni meteorologiche avverse o del passaggio continuo di persone e veicoli.
- Per le modalità di posa, andando dall'alto verso il basso, **pavimentazione in ghiaio lavato**, tipo *IPM GeoDrena*, avrà uno spessore di 1,2 cm di misto cava drenante (tout-venant), e strato di geotessile non tessuto per la separazione dal terreno sottostante;
- smonto, selezione elementi integri, sostituzione di quelli danneggiati con nuovo e successiva ricollocazione del ciglione in pietra lavica, dimensioni cm 25x12 in moduli di 1 mt;

Il verde (aiuole) 1'962 mq

Si ripristineranno le aiuole mantenendone la forma ed effettuando l'asportazione delle specie infestanti tramite la preparazione del terreno alla semina mediante il rinzollamento, e successiva concimazione ed idrosemina con sementi graminacee.-

Risanamento del muro di sostegno su via Matteotti;

Si risanerà il muro di sostegno in conglomerato di sottoscarpa rispetto a via Matteotti rifacendo il copriferro notevolmente degradato nella parte inferiore, con i seguenti interventi:

- risanamento del cls copriferro ammalorato;
- Rimozione del calcestruzzo ammalorato: mediante scalpello o idroscarifica;
- rifacimento intonaco, costituiti da rinzaffo con malta bastarda (calce+cemento) e successivo strato di malta premiscelata a base di calce idrata, ed infine completate con strato di finitura colorata di tipo "minerale", per uno spessore complessivo di cm 3, al fine di assicurare una buona traspirabilità.-

Area gioco bimbi (95 mq)

L'attuale area antistante la scuola elementare sarà attrezzata con giochi per bambini e vi sarà collocata una pavimentazione antitrauma in gomma colata. Quest'ultima, è una superficie permeabile, drenante antisdrucchiolo ed antiscivolo, che oltre a proteggere in caso di caduta dei bambini, consente la fruizione da parte di tutti gli utilizzatori senza limitazioni dovute alle condizioni atmosferiche; non genera barriere architettoniche, in quanto la colata genera una superficie continua senza creare ostacoli per anziani e persone con limitate possibilità motorie. Detta area sarà attrezzata con giochi ed attrezzature idonee ai bimbi e certificate. Per garantire la massima sicurezza, sono state scelte tipologie di attrezzature che presentano massima stabilità nell'installazione, con sistemi di ancoraggio al terreno idonei alla tenuta sia nel tempo sia alle sollecitazioni da parte dei bambini, come illustrato nei grafici di progetto.

ingressi

L'area relativa alla villa Marconi è interamente perimetrata da una balaustra in profilati di ferro cavi, condizioni di vetustà, in taluni tratti accettabili ma necessaria di verniciatura ed in altri tratti da sostituire. In tale recinzione vi sono dei varchi, 5 ingressi pedonali, di cui 4 in corrispondenza di scale sulle vie adiacenti, ad esclusione dell'ingresso principale che è a raso (vedi planimetria generale stato di progetto).

Elementi di arredo urbano

I percorsi saranno intervallati da aree dotate di panchine nelle seguenti tipologie:.-

- panchine da 7/8 posti di lunghezza 5.30 mt. ed altezza 0.82 mt, in ferro battuto, restaurate
- panchine di altezza 0.43 mt e lunghezza 2.0, in acciaio verniciato, tipo "Libre", analoghe alle esistenti;
- panchine inclusive accessibili ai disabili su carrozzina, apprestate ponendo uno spazio di 1.00/1.30 mt tra due panchine tipo "Libre";
- sedute curve di altezza 0.43 mt e lunghezza variabile, in conglomerato bianco sabbiato senza schienale, tipo "Onda", in corrispondenza dell'aiuola maggiore sottostante la via Matteotti;
- l'esistente fontana in conglomerato e pietra lavica verrà restaurata ad immagine, ripristinandone le funzioni dell'impianto idrico;
- contenitori per la raccolta dei rifiuti differenziati e delle deiezioni canine.-

opere impiantistiche:

Gestione delle acque piovane: fognatura bianca, di raccolta acque piovane

Data la superficie permeabile garantita dalle aree verdi ad aiuola e dall'utilizzo di pavimentazioni non drenanti nei percorsi pedonali, queste ultime verranno realizzate con pendenze pari al 2%, disposte a tetto rovescio, che disperderanno le acque meteoriche in eccesso e tramite un impianto di raccolta e convogliamento alla fognatura bianca urbana, composto da:

- scavo e collocazione di tubazione di smaltimento in pvc $\phi=315$ mm (DN) sotto la sede stradale.
- posa di caditoie di raccolta acque a griglia continua, apprestate in opera, aventi pareti in c.a., massetto di posa avente spessore pari a cm 10 e griglia in ferro, con sezione pari a cm 80x120, con sovrastante soletta e chiusino in ghisa sferoidale;

- caditoie stradali a griglia piana, prefabbricate in cls vibrocompresso, di dimensioni ext. cm 80x50x80, con sovrastante soletta e chiusino in ghisa sferoidale;

Il convogliamento delle acque, raccolte entro le caditoie, nel collettore avverrà tramite tratti di tubazioni in pvc $\phi=250$ mm (DN)

- pozzetti di incrocio e raccordo prefabbricati in conglomerato cementizio vibrocompresso dim. int. cm 100x100x100, con sovrastante soletta e con coperchio in ghisa sferoidale;

Le acque meteoriche intercettate dall'impianto sopra descritto ed a servizio delle aree in oggetto, verranno convogliate alla rete civica tramite il pozzetto esistente (vedi planimetria), in via Piave.

impianto di illuminazione pubblica:

Si procederà ad una ristrutturazione dell'impianto di illuminazione pubblica esistente. La struttura generale dell'impianto elettrico, sarà costituita da:

- Sistema di distribuzione del tipo " TT " a quattro fili (L1, L2, L3, N), così individuato dalle Norme CEI 64-8 per cui il Conduttore di Protezione o di Terra (indicato con la sigla PE) è elettricamente indipendente dal neutro dell'impianto di alimentazione dell'Ente erogatore di energia elettrica.
- Il Conduttore di neutro avrà la stessa sezione a quella utilizzata dai conduttori di fase.

L'alimentazione delle Utenze verrà effettuata in corrente alternata trifase, con frequenza 50 Hz e Tensioni Nominali 400 V per i circuiti trifasi e Tensioni Nominali 230 V per quelli monofasi, da derivare in modo equilibrato dalle tre fasi.

Ai fini del sezionamento, verranno realizzati:

sostituzione del quadro elettrico per il sezionamento dell'impianto, costituito da:

interruttori automatici magnetotermici e differenziali a protezione delle diverse linee di alimentazione

interruttori differenziali con corrente differenziale pari a per tutti i corpi illuminanti;

Quadro di distribuzione alle utenze finali.

Distribuzione in Bassa Tensione a valle del Quadro Generale

conglobato in armadio da parete in vetroresina per esterni IP 44, per l'alloggiamento delle apparecchiature, con sportello e vano porta contatori.

sostituzione di nr. 1 linee elettriche trifasi, che si diramino lungo l'intera zona d'intervento, costituita da n° 5 cavi (conduttori) in rame (tre fasi, un neutro ed il conduttore di protezione) unipolari tipo FG7R 0,6/1Kv di sez. 10 mm², isolati con elastomero sintetico etilempropilenico sotto guaina in PVC, alloggiati entro cavidotto interrato a doppia parete corrugato esternamente e liscio internamente in polietilene tipo medio (con resistenza allo schiacciamento pari a 450 N,) diametro ϕ 80 mm, entro scavo; Tali circuiti, pertanto, saranno localizzati secondo i disegni allegati al progetto;

Tali circuiti, pertanto, localizzati secondo i disegni allegati al progetto, alimentano le seguenti utenze.-

- in corrispondenza dei lampioni esistenti h 7.20 mt (totale, comprese cima e lanterna), in acciaio a

stelo dritto, ve verrà sostituito il corpo illuminante (lanterna). I carichi elettrici saranno dunque costituiti da corpi illuminanti : Lampada tipo « Loto » led white 35 W (6'500 lumen) luce bianco solare;

- proiettori interrati segnapasso da 28 watt tipo "floor", con luce bianco solare;
- Sostituzione dell'impianto di terra composto da un dispersore principale costituito da una corda di sezione 35 mmq., posta in opera all'interno del medesimo scavo in intimo contatto con il terreno, che colleghi i picchetti. La protezione delle linee contro i contatti indiretti sarà effettuata collegando tutte le parti metalliche dei corpi illuminanti, dei pali elettrici, dei bracci e tutte quelle degli accessori dell'impianto, all'impianto di terra sopracitato; 1 posa di pozzetti dim. int. cm 40x40x50 (da marciapiede) in corrispondenza dei predetti corpi illuminanti e delle derivazioni o deviazioni della linea, per l'alloggiamento delle giunzioni derivate e dei dispersori a picchetto (barra metallica di lunghezza >= ad 1,50 mt.) citati al paragrafo precedente;
- accessori per il controllo dell'impianto.

L'ampliamento dell'area gioco bimbi (250 mq)

E' previsto l'ampliamento verso nord dell'esistente area attrezzata con giochi per bambini. La pavimentazione utilizzata in quest'area sarà in parte in terra battuta stabilizzata ed in parte antitrauma con gomma colata. Quest'ultima, è una superficie permeabile, drenante antisdrucchiolo ed antiscivolo, che oltre a proteggere in caso di caduta dei bambini, consente la fruizione da parte di tutti gli utilizzatori senza limitazioni dovute alle condizioni

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Impianto di illuminazione
- 01.02 Illuminazione a led
- 01.03 Aree a verde

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. E' costituito generalmente da:

-lampade ad incandescenza; -lampade fluorescenti; -lampade alogene; -lampade compatte; -lampade a scariche; -lampade a ioduri metallici; -lampade a vapore di mercurio; -lampade a vapore di sodio; -pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Pali per l'illuminazione
- 01.01.02 Dispositivi di controllo della luce (dimmer)
- 01.01.03 Pali in acciaio
- 01.01.04 Sistema di cablaggio

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Pali per l'illuminazione

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di illuminazione

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Dispositivi di controllo della luce (dimmer)

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di illuminazione

Il dimmer è un dispositivo che consente di regolare e controllare elettronicamente la potenza assorbita da un carico (limitandola a piacimento). Attualmente in commercio esistono numerosi tipi di dimmer da quelli usati semplici da utilizzare in casa per la regolazione di una singola lampada a quelli che regolano l'intensità luminosa di interi apparati come quelli presenti in grandi complessi (sale ristoranti, teatri, ecc.). I dimmer possono essere dotati di dispositivi meccanici od elettronici che ne permettono la calibrazione.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Pali in acciaio

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di illuminazione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Sistema di cablaggio

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di illuminazione

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questi sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

Unità Tecnologica: 01.02

Illuminazione a led

Si tratta di un innovativo sistema di illuminazione che, come l'impianto di illuminazione tradizionale, consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. I corpi illuminanti a led devono consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

In modo schematico, un sistema di illuminazione LED è composto da:

- una sorgente LED per l'emissione del flusso luminoso;
- un circuito stampato per il supporto e l'ancoraggio meccanico, per la distribuzione dell'energia elettrica fornita dall'alimentatore (che fornisce il primo contributo alla dissipazione termica);
- uno o più alimentatori per la fornitura di corrente elettrica a un dato valore di tensione;
- uno o più dissipatori termici per lo smaltimento del calore prodotto dal LED;
- uno o più dispositivi ottici, o semplicemente le "ottiche" ("primarie" all'interno del packaging e "secondarie" all'esterno), per la formazione del solido fotometrico.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Apparecchi led alimentati da celle fotovoltaiche
- 01.02.02 Apparecchi wireless a led
- 01.02.03 Apparecchio a parete a led
- 01.02.04 Apparecchio a sospensione a led
- 01.02.05 Apparecchio ad incasso a led
- 01.02.06 Array led
- 01.02.07 Diffusori a led
- 01.02.08 Guide di luce
- 01.02.09 Lampade integrate
- 01.02.10 Lampione stradale a led
- 01.02.11 Led a tensione di rete
- 01.02.12 Led ad alto flusso
- 01.02.13 Led tipo SMT
- 01.02.14 Masselli autobloccanti in cls con LED integrato
- 01.02.15 Modulo led
- 01.02.16 Modulo OLED
- 01.02.17 Paletti a led per percorsi pedonali
- 01.02.18 Recinzione metallica con elementi luminosi a LED
- 01.02.19 Rete metallica per facciate a led
- 01.02.20 Serranda metallica con inserti led
- 01.02.21 Sistema a binario a led
- 01.02.22 Torri portafari a led

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Apparecchi led alimentati da celle fotovoltaiche

Unità Tecnologica: 01.02

illuminazione a led

Si tratta di sistemi di illuminazione a led che vengono alimentati dall'energia solare mediante celle solari montate sulla superficie esterna dei corpi illuminanti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Apparecchi wireless a led

Unità Tecnologica: 01.02

illuminazione a led

Gli apparecchi wireless a led sono dispositivi utilizzati quando risulta difficoltoso alimentare i led con l'energia elettrica tradizionale; infatti questi dispositivi sono dotati della batteria di alimentazione e possono essere utilizzati sia all'interno sia all'esterno.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Apparecchio a parete a led

Unità Tecnologica: 01.02

illuminazione a led

Gli apparecchi a parete a led sono dispositivi di illuminazione che vengono fissati alle pareti degli ambienti da illuminare. Possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Apparecchio a sospensione a led

Unità Tecnologica: 01.02

illuminazione a led

Gli apparecchi a sospensione a led sono innovativi dispositivi di illuminazione che vengono fissati al soffitto degli ambienti da illuminare. Possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Apparecchio ad incasso a led

Unità Tecnologica: 01.02

Illuminazione a led

Si tratta di elementi che vengono montati nel controsoffitto degli ambienti; sono realizzati con sistemi modulari in modo da essere facilmente montabili e allo stesso tempo rimovibili.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Elemento Manutenibile: 01.02.06

Array led

Unità Tecnologica: 01.02

Illuminazione a led

L'estrazione di molti lumen dai led comporta un incremento dell'energia termica negli stessi semi conduttori; l'accumulo di calore riduce il flusso luminoso erogato (per ovviare a tale problema occorre un sistema di dissipazione termica). Un modo alternativo per affrontare tale problematica è data dai led "array" ovvero da matrici inserite in un packaging fornito di un solo rivestimento piano a fosfori privo di lenti di protezione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Elemento Manutenibile: 01.02.07

Diffusori a led

Unità Tecnologica: 01.02

Illuminazione a led

I diffusori a led sono dei dispositivi che servono per schermare la visione diretta della lampada; vengono utilizzati per illuminare gli ambienti residenziali sia interni che esterni e sono costituiti da una sorgente luminosa protetta da un elemento di schermo realizzato in vetro o in materiale plastico (a forma di globo o similare).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere ad effettuare cicli di pulizia e rimozione di residui e/o macchie che possono compromettere la funzionalità degli schermi mediante l'uso di prodotti detergenti appropriati. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.02.08

Guide di luce

Unità Tecnologica: 01.02

Illuminazione a led

I led del tipo SMT (che hanno una zona di emissione della luce di forma piatta) si prestano bene all'accoppiamento con elementi ottici del tipo a guida di luce ovvero di piccoli condotti ottici realizzati in materiale plastico trasparente che consentono di orientare il flusso luminoso in una determinata direzione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Elemento Manutenibile: 01.02.09

Lampade integrate

Unità Tecnologica: 01.02

illuminazione a led

Le lampade integrate rientrano nella categorie dei prodotti ad alta integrazione; infatti le lampade autoalimentate (dette anche self ballasted lamps) sono fornite di attacchi identici a quelle delle lampade tradizionali (a ciclo di alogeni, fluorescenti compatte integrate, fluorescenti lineari) e ricevono energia elettrica con le stesse modalità delle lampade tradizionali e sono dotate di inserti in led sulla loro struttura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete i gas esauriti.

Elemento Manutenibile: 01.02.10

Lampione stradale a led

Unità Tecnologica: 01.02

illuminazione a led

Il lampione stradale a LED offre una luminosità molto maggiore rispetto alle tradizionali lampade (nei sistemi stradali sono spesso utilizzate le lampade al sodio) e senza emissione nocive per l'ambiente e offre un risparmio energetico dal 50% all' 80%; inoltre il lampione a LED, rispetto alle tradizionali lampade, non è fragile e quindi immune da atti di vandalismo o di rottura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Quando si utilizzano le lampade al sodio (che emettono una luce gialla che non corrisponde al picco della sensibilità dell'occhio umano e di conseguenza i colori non sono riprodotti fedelmente) è necessaria più luce per garantire una visione sicura. I lampioni stradali con LED (che emettono una luce bianca fredda abbassa i tempi di reazione all'imprevisto) creano un'illuminazione sicura per gli utenti della strada. Infine, a differenza delle lampade al sodio, i lampioni con LED non hanno bisogno di tempi di attesa con totale assenza di sfarfallio.

Elemento Manutenibile: 01.02.11

Led a tensione di rete

Unità Tecnologica: 01.02

illuminazione a led

Si tratta di diodi luminosi alimentati a tensione di rete o anche a bassa tensione. L'adattamento dei parametri elettrici al led viene effettuato dal ponte raddrizzatore e dalle resistenze elettriche inserite generalmente nel packaging del led stesso.

Attualmente esistono tre versioni di led a tensione di rete:

- led per alimentazione a tensione compresa tra 100 V e 110V;
- led per alimentazione a tensione compresa tra 220 V e 230 V;

- led paer alimentazione a tensione di 55V.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Elemento Manutenibile: 01.02.12

Led ad alto flusso

Unità Tecnologica: 01.02

illuminazione a led

Il led ad alto flusso viene utilizzato quando è necessario avere una sorgente molto luminosa ma di piccole dimensioni con un dispositivo primario di dissipazione termica a bassa resistenza termica (integrato nel packaging).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Poiché i led ad alto flusso devono essere alimentati con alti valori di corrente anche le connessioni elettriche devono essere adeguatamente proporzionate per evitare corti circuiti. Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Elemento Manutenibile: 01.02.13

Led tipo SMT

Unità Tecnologica: 01.02

illuminazione a led

Si tratta di diodi muniti di elettrodi che non sporgono verso il basso ma escono dai lati del chip; questi led appartengono alla famiglia chiamata SMT (acronimo di Surface Mounted Technology) e sono contraddistinti dalla forma piatta. Questo tipo di led si presenta come un minuscolo box con una faccia da cui viene emessa la luce mentre la faccia opposta funge da base di appoggio, per questa particolare configurazione si presta molto bene per realizzare moduli lineari, strisce luminose o light strip.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Elemento Manutenibile: 01.02.14

Masselli autobloccanti in cls con LED integrato

Unità Tecnologica: 01.02

illuminazione a led

Si tratta di una sorgente luminosa del tipo led che viene applicata su manufatti in calcestruzzo vibro compresso che vengono normalmente utilizzati per la realizzazione di pavimentazioni stradali (carrabili e/o pedonali). La sorgente luminosa è perfettamente "a filo" della faccia del massello in cls sulla quale è applicata e non crea alcun ostacolo al transito pedonale o veicolare (infatti il led è perfettamente annegato nel massello e sigillato con resine polimeriche trasparenti). Questa particolare configurazione consente, quindi, qualsiasi azione radente sulla superficie che non sarà di pregiudizio alla superficie luminosa (si pensi al passaggio di un veicolo, di uno spazzaneve, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle pavimentazioni attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (rottture elementi, danneggiamenti sorgenti luminose, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Elemento Manutenibile: 01.02.15

Modulo led

Unità Tecnologica: 01.02

illuminazione a led

Il modulo led, a differenza del led ad alto flusso e del modulo OLED, ha diodi luminosi che presentano potenze elettriche e flussi di modesta entità. Questi moduli sono utilizzati per alimentazione in serie o in parallelo e sono montati su una base che ha la funzione di ancoraggio, distribuzione dell'energia elettrica e di dissipazione termica. I moduli led sono quindi considerati come moduli base per la realizzazione di apparecchi di illuminazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Elemento Manutenibile: 01.02.16

Modulo OLED

Unità Tecnologica: 01.02

illuminazione a led

Con l'acronimo OLED (Organic Light Emitting Diode) si individuano i diodi luminosi costituiti da un sottile pacchetto di film o pellicole a strati (di spessore minimo) di materiale semi conduttore di natura organica; data la loro conformazione differiscono dai tradizionali led avendo una superficie a doppia faccia.

Gli OLED attualmente prodotti hanno un substrato di vetro o di materiale plastico trasparente sul quale sono depositati i materiali organici di spessore ridottissimo (dell'ordine di centinaio di nanometri). Lo strato che emette la luce è arricchito con una piccola quantità di una sostanza colorante fluorescente (la cumarina) che consente di emettere luce di un determinato colore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Elemento Manutenibile: 01.02.17

Paletti a led per percorsi pedonali

Unità Tecnologica: 01.02

illuminazione a led

I paletti per percorsi pedonali esterni (conosciuti anche come bollard) sono comunemente utilizzati per l'illuminazione di detti percorsi. L'illuminazione avviene mediante sorgente luminose alimentate da led che, a differenza delle classiche lampade al sodio o a mercurio, garantiscono un ottimo flusso luminoso e un'elevata efficienza luminosa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel caso dei bollard è opportuno scegliere un grado di protezione non inferiore ad IP54. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone.

Elemento Manutenibile: 01.02.18

Recinzione metallica con elementi luminosi a LED

Unità Tecnologica: 01.02

Si tratta di strutture verticali realizzate con elementi metallici (con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico) che hanno inserti luminosi del tipo led.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

A secondo delle tipologie e dei materiali costituenti, le recinzioni vanno periodicamente:

- ripristinate nelle protezioni superficiali delle parti in vista;
- integrate negli elementi mancanti o degradati;
- tinteggiate con opportune vernici e prodotti idonei al tipo di materiale e all'ambiente di ubicazione;
- colorate in relazione ad eventuali piani di colore e/o riferimenti formali all'ambiente circostante.

Elemento Manutenibile: 01.02.19**Rete metallica per facciate a led****Unità Tecnologica: 01.02****Illuminazione a led**

Si tratta di un innovativo sistema di decorazione delle facciate degli edifici che viene realizzato con una maglia metallica sulla quale è installata la rete dei corpi illuminanti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Elemento Manutenibile: 01.02.20**Serranda metallica con inserti led****Unità Tecnologica: 01.02****Illuminazione a led**

Sono costituiti da insiemi di elementi mobili realizzati in materiale metallico con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio che hanno inserti luminosi del tipo led.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità degli elementi, il grado di finitura ed eventuali anomalie (corrosione, bollature, perdita di elementi, ecc.) evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli organi di apertura-chiusura e degli automatismi connessi. Controllo delle guide di scorrimento ed ingranaggi di apertura-chiusura e verifica degli ancoraggi di sicurezza che vanno protette contro la caduta in caso accidentale di sganciamento dalle guide. Inoltre le ruote di movimento delle parti mobili vanno protette onde evitare deragliamento dai binari di scorrimento. Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Elemento Manutenibile: 01.02.21**Sistema a binario a led****Unità Tecnologica: 01.02****Illuminazione a led**

Il sistema a binario consente di disporre i corpi illuminanti a led in diverse posizioni perchè è dotato di una guida sulla quale far scorrere le sorgenti luminose; il binario può essere fissato alla parete e/o al soffitto. I sistemi a binario possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso). Inoltre esistono anche sistemi a batteria quando risulta difficoltoso alimentare gli apparati con la tensione elettrica a 220V.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Elemento Manutenibile: 01.02.22

Torri portafari a led

Unità Tecnologica: 01.02

Illuminazione a led

Le torri portafari sono dei dispositivi di illuminazione simile ai pali per l'illuminazione che vengono utilizzate per illuminare grandi spazi (aree di parcheggio, piazzali, porti, piste di aeroporti); sono generalmente costituite da un elemento strutturale (fisso ed ancorato al terreno) al quale è agganciato nella parte terminale alta il corpo illuminante nel caso specifico costituito da led.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Quando si utilizzano le lampade al sodio (che emettono una luce gialla che non corrisponde al picco della sensibilità dell'occhio umano e di conseguenza i colori non sono riprodotti fedelmente) è necessaria più luce per garantire una visione sicura. Le torri porta faro con LED (che emettono una luce bianca fredda che abbassa i tempi di reazione all'imprevisto) creano un'illuminazione sicura per gli utenti della strada. Infine, a differenza delle lampade al sodio, le torri porta faro con LED non hanno bisogno di tempi di attesa con totale assenza di sfarfallio. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità delle torri ed in particolare degli elementi di fissaggio a terra (per evitare danni a cose o persone) e la tenuta degli sbracci. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

Aree a verde

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria, assorbimento del calore atmosferico e barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.03.01 Alberi
- 01.03.02 Arbusti e cespugli
- 01.03.03 Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata
- 01.03.04 Prati per uso sportivo
- 01.03.05 Siepi

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Alberi

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per: tipo, specie, caratteristiche botaniche, caratteristiche ornamentali, caratteristiche agronomiche, caratteristiche ambientali e tipologia d'impiego.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La scelta dei tipi di alberi va fatta: in funzione dell'impiego previsto (viali, alberate stradali, filari, giardini, parchi, ecc.), delle condizioni al contorno (edifici, impianti, inquinamento atmosferico, ecc.), della massima altezza di crescita, della velocità di accrescimento, delle caratteristiche del terreno, delle temperature stagionali, dell'umidità, del soleggiamento e della tolleranza alla salinità. In ogni caso in fase di progettazione e scelta di piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.). Dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano: la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina e messa a dimora.

Elemento Manutenibile: 01.03.02

Arbusti e cespugli

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

Si tratta di piante perenni, legnose, aventi tronco con ramificazioni prevalenti a sviluppo dalla base. Possono essere del tipo a foglia decidua o sempreverdi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di progettazione e scelta di piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.). Dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano: la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina e messa a dimora.

Elemento Manutenibile: 01.03.03

Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

Si tratta di elementi che contribuiscono alla formazione di piani orizzontali dell'area a verde e alla definizione e disciplina degli stessi delimitando le aree a verde da quelle soggette a calpestio. Essi hanno carattere di natura funzionale e di natura estetica. Le pavimentazioni in terra battuta e stabilizzata si realizzano asportando gli strati superficiali di terreno organico e compattando la terra mediante l'utilizzo di un rullo. Particolarmente adatte per gli interventi di tipo naturalistico. In genere vengono utilizzati prodotti stabilizzanti composti da miscele di sali inorganici, simili alla terra battuta, ma con caratteristiche di maggiore stabilità. In genere sono composti da:

- terra vegetale;
- inerte frantumato di cava privo di polvere;
- cemento;
- stabilizzante.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Elemento Manutenibile: 01.03.04

Prati per uso sportivo

Si tratta di manti erbosi destinati alla realizzazioni di superfici sportive in erba (calcio, rugby, baseball, hockey, ecc.). La loro natura destinata ad un uso particolarmente specifico necessita di studi mirati nella costituzione dei livelli di substrato. In genere vengono impiegate varietà e miscugli tipo, nelle seguenti percentuali:

nei climi freschi:

- poa pratensis (45%);
- festuca rubra (45%);
- lolium perenne (10%);

nei climi asciutti:

- poa pratensis (20%);
- festuca rubra (40%);
- cynodon dactylon (20%);

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel comporre i miscugli prestare attenzione anche al risultato estetico, evitando l'utilizzo di specie e/o cultivar diversi (tessiture fogliari, habitus di crescita, colori, densità dei culmi, tassi di crescita verticale dei culmi, ecc.). Le attività manutentive riguardano principalmente: il taglio; l'innaffiaggio; la concimazione. Nel caso di rifacimento dei tappeti erbosi prevedere le seguenti fasi : asportare i vecchi strati, rastrellare, rullare ed innaffiare gli strati inferiori del terreno, posare i nuovi tappeti erbosi, concimare ed innaffiare. Affidarsi a personale specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.03.05

Siepi

Si tratta di recinzioni naturali realizzate con essenze diverse e con funzione di delimitazione di aiuole e/o aree verdi di proprietà privata o di uso pubblico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere alle fasi di potatura e diradazione delle siepi vegetali. Conservazione delle sagome e delle geometrie costituenti le siepi. Estirpazione delle piante esaurite e pulizia delle zone adiacenti. Innaffiaggio e concimazione appropriati a secondo delle qualità e varietà delle vegetazioni.

ARREDO URBANO E VERDE

Insieme delle unità e degli elementi tecnici aventi funzione di consentire l'esercizio di attività degli utenti negli spazi esterni connessi con il sistema edilizio stesso.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 02.01 Impianto di illuminazione
- 02.02 Giochi per bambini
- 02.03 Aree a verde

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

L'impianto di illuminazione è costituito generalmente da: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade alogene, lampade compatte, lampade a scariche, lampade a ioduri metallici, lampade a vapore di mercurio, lampade a vapore di sodio e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.01.01 Lampioni singoli

Lampioni singoli**Unità Tecnologica: 02.01****Impianto di illuminazione**

Sono formati generalmente da un fusto al quale è collegato un apparecchio illuminante; generalmente sono realizzati in ghisa che deve rispettare i requisiti minimi richiesti dalla normativa di settore. Nel caso siano realizzati in alluminio i materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato ai requisiti della UNI EN 10025 grado S 235 JR.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Giochi per bambini

Attrezzature e strutture per giochi con le quali o sulle quali i bambini possono giocare e svagarsi in modo individuale o in gruppi, accrescendo la propria personalità. Essi favoriscono l'adattamento all'ambiente dei bambini contribuendo al loro sviluppo psicofisico ed alle molteplici attività, come favorire il gioco creativo, il gioco singolo o di gruppo, accrescere i movimenti, ecc.. I giochi si differenziano: per età d'uso, per spazi chiusi o aperti, per dimensioni e ingombro, altezza di caduta, area di sicurezza e per i materiali. I materiali devono rispettare le norme vigenti in materia di sicurezza e qualità. I rivestimenti di superfici infatti devono essere privi di spigoli vivi, taglienti e/o comunque di altre sporgenze pericolose. I giochi devono essere privi di parti che possano facilitare l'intrappolamento. E' essenziale che le aree destinate ai giochi siano integrate agli spazi a verde e protette dal traffico veicolare. Dal punto di vista manutentivo i fornitori sono tenuti a fornire tutte le istruzioni necessarie. In particolare per attrezzature facilmente soggette ad atti di vandalismo può necessitare di stabilire le frequenze di controllo in tempi brevi.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 02.02.01 Casette
- ° 02.02.02 Dondoli a bilico
- ° 02.02.03 Pavimentazione antitrauma

Elemento Manutenibile: 02.02.01

Cassette

Unità Tecnologica: 02.02

Giochi per bambini

Le cassette sono giochi che contribuiscono allo sviluppo psicofisico dei bambini ed in particolare al gioco di gruppo. In genere si tratta di combinazioni ludiche costituite da un corpo a torre intorno al quale si sviluppano altri giochi integrati: corde, arrampicate, scivoli, ecc.. Possono essere costituite di materiali diversi quali plastica, legno, materiali misti, ecc.. I materiali devono rispettare le norme vigenti in materia di sicurezza e qualità. I rivestimenti di superfici infatti devono essere privi di spigoli vivi, taglienti e/o comunque di altre sporgenze pericolose.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Periodicamente provvedere alla verifica dei bulloni di serraggio delle varie parti costituenti. Controllare l'ancoraggio a terra delle strutture a telaio. Verificare lo stato delle superfici e l'assenza di sporgenze o spigoli. Particolare attenzione va posta per l'installazione e per gli ancoraggi dei telai a terra. Il fornitore del gioco è tenuto a fornire tutte le istruzioni necessarie: alla corretta installazione, alla corretta manutenzione, alle procedure dei controlli, al rispetto dell'area minima di sicurezza, al numero massimo di utenti, alla fascia di età indicata, alla funzione educativa e psico-motoria, alla disponibilità di pezzi e parti di ricambio e alle certificazioni attestanti la conformità di norma. Inoltre tutti i rivestimenti di superfici dovranno riportare le etichette del fabbricante e/o dal fornitore.

Elemento Manutenibile: 02.02.02

Dondoli a bilico

Unità Tecnologica: 02.02

Giochi per bambini

I dondoli a bilico sono attrezzature costituite da corpi, sui quali sono disposti le sedute, collegati ad elementi di supporto a loro volta collegati ad ancoraggi al suolo. Sono generalmente costituiti da un barra (in legno, metallo) orizzontale posta su un vincolo centrale, ancorato al suolo e situato ad una altezza minima (di circa 55 cm) ed a questo agganciata su sistemi a molle e/o meccanismi che permettono i movimenti di inclinazione in alternanza delle estremità ove sono poste le sedute. I dondoli a bilico possono riassumersi in:

- tipo 1: tipo assiale (con movimento verticale);
- tipo 2: ad unico punto di supporto (con direzione di movimento predeterminata o multidirezionale);
- tipo 3: a più punti di supporto (con direzione di movimento predeterminata o multidirezionale);
- tipo 4: a bilico oscillante (con movimento orizzontale in avanti e indietro).

Lo scopo del gioco è quello di stimolare le attività motorie dei bambini e di gruppo, nonché di: migliorare la prensilità, stare in equilibrio, dondolare, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Periodicamente provvedere alla verifica degli agganci sedute - barra orizzontale. Controllare l'ancoraggio a terra del vincolo centrale. Particolare attenzione va posta per l'installazione e per l'ancoraggio a terra. Il fornitore del gioco è tenuto a fornire tutte le istruzioni necessarie: alla corretta installazione, alla corretta manutenzione, alle procedure dei controlli, al rispetto dell'area minima di sicurezza, al numero massimo di utenti, alla fascia di età indicata, alla funzione educativa e psico-motoria, alla disponibilità di pezzi e parti di ricambio e alle certificazioni attestanti la conformità di norma. Inoltre tutti i rivestimenti di superfici dovranno riportare le etichette del fabbricante e/o dal fornitore.

Elemento Manutenibile: 02.02.03

Pavimentazione antitrauma

Unità Tecnologica: 02.02

Giochi per bambini

La pavimentazione antitrauma è costituita da un conglomerato di fibre di gomma e poliuretano. Lo spessore varia in funzione dell'altezza di gioco. Essa è ideale per l'applicazione nelle aree soggette a calpestio, in particolar modo nelle zone sottostanti i giochi per coprire le aree d'impatto onde evitare traumi durante l'utilizzo dei giochi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Periodicamente provvedere alla corretta posizione della pavimentazione anti trauma in riferimento al gioco e all'area d'impatto individuata. Particolare attenzione va posta nella scelta dello spessore in funzione dell'altezza del gioco. Il fornitore è tenuto a fornire tutte le istruzioni necessarie: alla corretta installazione, alla corretta manutenzione, sulle procedure di controlli, al rispetto dell'area minima di sicurezza, la disponibilità di pezzi e parti di ricambio, le certificazioni attestanti la conformità di norma secondo la UNI EN 1177. Inoltre tutti i rivestimenti di superfici dovranno riportare le etichette del fabbricante e/o dal fornitore.

Aree a verde

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria, assorbimento del calore atmosferico e barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 02.03.01 Pavimentazioni e percorsi in ghiaietto stabilizzato

Elemento Manutenibile: 02.03.01**Pavimentazioni e percorsi in ghiaietto stabilizzato****Unità Tecnologica: 02.03****Aree a verde**

Si tratta di elementi che contribuiscono alla formazione di piani orizzontali dell'area a verde e alla definizione e disciplina degli stessi delimitando le aree a verde da quelle soggette a calpestio. Essi hanno carattere di natura funzionale e di natura estetica. Le pavimentazioni in ghiaietto stabilizzato si ottengono miscelando un formulato monocomponente a base di resine leganti, con cemento bianco ed inerti naturali con colorazioni e granulometria diverse (da 3 a 5 mm). In genere la miscela, preparato l'impasto in betoniera, viene posata sulle superfici da rivestire formando un tappetino di spessore variabile (da 1 a 4 cm).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'idoneità degli strati di ghiaietto attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Comune di Lentini
Provincia di Provincia di Siracusa

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO
COMMITTENTE: Comune di Lentini

02/03/2023,

IL TECNICO

Civil Projects, via Dogali n°1/a - 98123 Messina

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Comune di Lentini**

Provincia di: **Provincia di Siracusa**

OGGETTO: **MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO"**

Il progetto intende proporre di recuperare e valorizzare il tessuto urbano e riqualificare urbanisticamente il tessuto urbano delle vie Piave e Matteotti, per rispondere al crescente andamento tendenziale della domanda di spazi a servizio ed attrezzature per la socializzazione, lo sport ed il tempo libero ed all'innalzamento del livello di qualità della vita. L'area necessita di un indispensabile rinnovamento e potenziamento ecologico nel totale rispetto degli ecosistemi esistenti, al fine di migliorare la qualità ambientale di un luogo ad alta valenza paesaggistica e storico-culturale che merita di essere reso pienamente fruibile alla cittadinanza. I nuovi spazi verdi e quelli rinnovati, i nuovi percorsi interni consentiranno ed incentiveranno la frequentazione dell'area da parte degli abitanti e degli utenti occasionali.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO

Il presente intervento si presenta come una riqualificazione di aree urbane periferiche interessate da fenomeni di degrado, rappresentando la realizzazione, l'adeguamento ed il completamento di attrezzature, sia a rete che puntuali, di livello territoriale e urbano in grado di promuovere ed orientare occasioni di incontro e socializzazione, e di valorizzazione del patrimonio ambientale, garantendo l'aumento di benessere della collettività. Realizzando quanto proposto, l'area oggetto del presente progetto ben si raccorderà esteticamente con il contesto edilizio della zona, ove manca una grande area a verde pubblico di richiamo, che invogli all'incontro, la sosta e la socializzazione, lontano dal traffico. L'attuazione dei lavori in oggetto contribuiranno pertanto al miglioramento della qualità urbana, aumentando la fruizione degli spazi sociali, commerciali e storici da parte dei cittadini, ed al rafforzamento della coesione sociale. Potranno così agevolarsi i bisogni dell'infanzia, dell'integrazione sociale e della lotta alla marginalità. L'intervento in questione, riguarda, dunque, la creazione di un complesso di servizi atti a soddisfare quelle carenze del bacino di contesto.

Obiettivi primari del progetto saranno dunque i seguenti:

- cura del verde nelle ampie aiuole 1'962 mq in un'area complessiva di 4'135 mq della villa Marconi, nel rispetto degli habitat esistenti (specie endemiche);
- riqualificazione degli spazi ad uso collettivo, manutenzione, ed ammodernamento degli impianti a rete (urbanizzazioni primarie).-

Le opere in sintesi dunque consisteranno nella realizzazione di una serie di interventi qualificati nelle seguenti categorie di lavorazioni:

- a) opere a verde ed arredo urbano: cura del verde nelle ampie aiuole collocazione di pavimentazioni ed elementi d'arredo urbano;
- b) Manutenzione straordinaria delle reti di servizio (idrico-irrigazione, fognaria ed impianto d'illuminazione);

Caratteristiche qualitative e Funzionalità dell'opera

Il progetto si propone di riqualificare l'area di villa Marconi, recuperando gli elementi architettonici originari in termini di colori e materiali, risanando le pavimentazioni, intonaci, elementi di arredo urbano e di pubblica illuminazione ed introducendo elementi di attualizzazione che ben si sposino col contesto esistente, tardo Liberty, rivitalizzandolo

Il progetto prevede di articolare il parco nelle seguenti parti funzionali:

- riqualificazione area gioco bimbi
- 1 area sgambatura cani
- 4 gazebi per uso didattico dell'istituto limitrofo e per l'apprestamento di spazi espositivi e mercatini;

- ripristino fontana "badda";
- sostituzione dei lampioni di pubblica illuminazione su pali esistenti;

Ciascuna delle parti funzionali presenta le caratteristiche che verranno espletate di seguito e saranno interconnesse dal percorso pedonale esistente riqualificato, arricchite dal rinverdimento delle aiuole perimetrali.

opere di riqualificazione urbanistica:

percorsi pedonali

Si procederà alla demolizione della pavimentazione esistente in stato di sfasciame, piena di buche ed avvallamenti ed alla rimozione del substrato cementizio presente, sostituendo la stessa con due tipologie di pavimenti: **pavimentazione in lastre di pietra lavica bocciardata** (basolato) a spigoli rotti, dimensioni cm 50x50, sp.5/6 cm, adatta all'uso pedonale, con apparecchiatura a corsi inclinati a 45° rispetto all'asse nord-ovest del percorso

- **pavimentazione in ghiaio lavato**, formata da ghiaia, sassi e ciottoli miscelati a calcestruzzo, cemento e acqua, con l'aggiunta di ossidi per la pigmentazione del manufatto nel colore rosa antico o giallo ocra analogo alla pavimentazione delle scale, a cui si richiama. L'impatto visivo sarà di classico percorso in ghiaia seminata, ma con la reale consistenza di un manufatto uniforme e compatto senza che possano prodursi buche e avvallamenti a seguito di condizioni meteorologiche avverse o del passaggio continuo di persone e veicoli.
- Per le modalità di posa, andando dall'alto verso il basso, **pavimentazione in ghiaio lavato**, tipo *IPM GeoDrena*, avrà uno spessore di 1,2 cm di misto cava drenante (tout-venant), e strato di geotessile non tessuto per la separazione dal terreno sottostante;
- smonto, selezione elementi integri, sostituzione di quelli danneggiati con nuovo e successiva ricollocazione del ciglione in pietra lavica, dimensioni cm 25x12 in moduli di 1 mt;

Il verde (aiuole) 1'962 mq

Si ripristineranno le aiuole mantenendone la forma ed effettuando l'asportazione delle specie infestanti tramite la preparazione del terreno alla semina mediante il rinzollamento, e successiva concimazione ed idrosemina con sementi graminacee.-

Risanamento del muro di sostegno su via Matteotti;

Si risanerà il muro di sostegno in conglomerato di sottoscarpa rispetto a via Matteotti rifacendo il coprifermo notevolmente degradato nella parte inferiore, con i seguenti interventi:

- risanamento del cls coprifermo ammalorato;
- Rimozione del calcestruzzo ammalorato: mediante scalpello o idroscarifica;
- rifacimento intonaco, costituiti da rinzaffo con malta bastarda (calce+cemento) e successivo strato di malta premiscelata a base di calce idrata, ed infine completate con strato di finitura colorata di tipo "minerale", per uno spessore complessivo di cm 3, al fine di assicurare una buona traspirabilità.-

Area gioco bimbi (95 mq)

L'attuale area antistante la scuola elementare sarà attrezzata con giochi per bambini e vi sarà collocata una pavimentazione antitrauma in gomma colata. Quest'ultima, è una superficie permeabile, drenante antisdrucchiolo ed antiscivolo, che oltre a proteggere in caso di caduta dei bambini, consente la fruizione da parte di tutti gli utilizzatori senza limitazioni dovute alle condizioni atmosferiche; non genera barriere architettoniche, in quanto la colata genera una superficie continua senza creare ostacoli per anziani e persone con limitate possibilità motorie. Detta area sarà attrezzata con giochi ed attrezzature idonee ai bimbi e certificate. Per garantire la massima sicurezza, sono state scelte tipologie di attrezzature che presentano massima stabilità nell'installazione, con sistemi di ancoraggio al terreno idonei alla tenuta sia nel tempo sia alle sollecitazioni da parte dei bambini, come illustrato nei grafici di progetto.

ingressi

L'area relativa alla villa Marconi è interamente perimetrata da una balaustra in profilati di ferro cavi, condizioni di vetustà, in taluni tratti accettabili ma necessaria di verniciatura ed in altri tratti da sostituire. In tale recinzione vi sono dei varchi, 5 ingressi pedonali, di cui 4 in corrispondenza di scale sulle vie adiacenti, ad esclusione dell'ingresso principale che è a raso (vedi planimetria generale stato di progetto).

Elementi di arredo urbano

I percorsi saranno intervallati da aree dotate di panchine nelle seguenti tipologie:.-

- panchine da 7/8 posti di lunghezza 5.30 mt. ed altezza 0.82 mt, in ferro battuto, restaurate
- panchine di altezza 0.43 mt e lunghezza 2.0, in acciaio verniciato, tipo "Libre", analoghe alle esistenti;
- panchine inclusive accessibili ai disabili su carrozzina, apprestate ponendo uno spazio di 1.00/1.30 mt tra due panchine tipo "Libre";
- sedute curve di altezza 0.43 mt e lunghezza variabile, in conglomerato bianco sabbiato senza schienale, tipo "Onda", in corrispondenza dell'aiuola maggiore sottostante la via Matteotti;
- l'esistente fontana in conglomerato e pietra lavica verrà restaurata ad immagine, ripristinandone le funzioni dell'impianto idrico;
- contenitori per la raccolta dei rifiuti differenziati e delle deiezioni canine.-

opere impiantistiche:

Gestione delle acque piovane: fognatura bianca, di raccolta acque piovane

Data la superficie permeabile garantita dalle aree verdi ad aiuola e dall'utilizzo di pavimentazioni non drenanti nei percorsi pedonali, queste ultime verranno realizzate con pendenze pari al 2%, disposte a tetto rovescio, che disperderanno le acque meteoriche in eccesso e tramite un impianto di raccolta e convogliamento alla fognatura bianca urbana, composto da:

- scavo e collocazione di tubazione di smaltimento in pvc $\phi=315$ mm (DN) sotto la sede stradale.
- posa di caditoie di raccolta acque a griglia continua, apprestate in opera, aventi pareti in c.a., massetto di posa avente spessore pari a cm 10 e griglia in ferro, con sezione pari a cm 80x120, con sovrastante soletta e chiusino in ghisa sferoidale;

- caditoie stradali a griglia piana, prefabbricate in cls vibrocompresso, di dimensioni ext. cm 80x50x80, con sovrastante soletta e chiusino in ghisa sferoidale;

Il convogliamento delle acque, raccolte entro le caditoie, nel collettore avverrà tramite tratti di tubazioni in pvc $\phi=250$ mm (DN)

- pozzetti di incrocio e raccordo prefabbricati in conglomerato cementizio vibrocompresso dim. int. cm 100x100x100, con sovrastante soletta e con coperchio in ghisa sferoidale;

Le acque meteoriche intercettate dall'impianto sopra descritto ed a servizio delle aree in oggetto, verranno convogliate alla rete civica tramite il pozzetto esistente (vedi planimetria), in via Piave.

impianto di illuminazione pubblica:

Si procederà ad una ristrutturazione dell'impianto di illuminazione pubblica esistente. La struttura generale dell'impianto elettrico, sarà costituita da:

- Sistema di distribuzione del tipo " TT " a quattro fili (L1, L2, L3, N), così individuato dalle Norme CEI 64-8 per cui il Conduttore di Protezione o di Terra (indicato con la sigla PE) è elettricamente indipendente dal neutro dell'impianto di alimentazione dell'Ente erogatore di energia elettrica.
- Il Conduttore di neutro avrà la stessa sezione a quella utilizzata dai conduttori di fase.

L'alimentazione delle Utenze verrà effettuata in corrente alternata trifase, con frequenza 50 Hz e Tensioni Nominali 400 V per i circuiti trifasi e Tensioni Nominali 230 V per quelli monofasi, da derivare in modo equilibrato dalle tre fasi.

Ai fini del sezionamento, verranno realizzati:

sostituzione del quadro elettrico per il sezionamento dell'impianto, costituito da:

interruttori automatici magnetotermici e differenziali a protezione delle diverse linee di alimentazione

interruttori differenziali con corrente differenziale pari a per tutti i corpi illuminanti;

Quadro di distribuzione alle utenze finali.

Distribuzione in Bassa Tensione a valle del Quadro Generale

conglobato in armadio da parete in vetroresina per esterni IP 44, per l'alloggiamento delle apparecchiature, con sportello e vano porta contatori.

sostituzione di nr. 1 linee elettriche trifasi, che si diramino lungo l'intera zona d'intervento, costituita da n° 5 cavi (conduttori) in rame (tre fasi, un neutro ed il conduttore di protezione) unipolari tipo FG7R 0,6/1Kv di sez. 10 mm², isolati con elastomero sintetico etilempropilenico sotto guaina in PVC, alloggiati entro cavidotto interrato a doppia parete corrugato esternamente e liscio internamente in polietilene tipo medio (con resistenza allo schiacciamento pari a 450 N,) diametro ϕ 80 mm, entro scavo; Tali circuiti, pertanto, saranno localizzati secondo i disegni allegati al progetto;

Tali circuiti, pertanto, localizzati secondo i disegni allegati al progetto, alimentano le seguenti utenze.-

- in corrispondenza dei lampioni esistenti h 7.20 mt (totale, comprese cima e lanterna), in acciaio a

stelo dritto, ve verrà sostituito il corpo illuminante (lanterna). I carichi elettrici saranno dunque costituiti da corpi illuminanti : Lampada tipo « Loto » led white 35 W (6'500 lumen) luce bianco solare;

- proiettori interrati segnapasso da 28 watt tipo "floor", con luce bianco solare;
- Sostituzione dell'impianto di terra composto da un dispersore principale costituito da una corda di sezione 35 mmq., posta in opera all'interno del medesimo scavo in intimo contatto con il terreno, che colleghi i picchetti. La protezione delle linee contro i contatti indiretti sarà effettuata collegando tutte le parti metalliche dei corpi illuminanti, dei pali elettrici, dei bracci e tutte quelle degli accessori dell'impianto, all'impianto di terra sopracitato; 1 posa di pozzetti dim. int. cm 40x40x50 (da marciapiede) in corrispondenza dei predetti corpi illuminanti e delle derivazioni o deviazioni della linea, per l'alloggiamento delle giunzioni derivate e dei dispersori a picchetto (barra metallica di lunghezza >= ad 1,50 mt.) citati al paragrafo precedente;
- accessori per il controllo dell'impianto.

L'ampliamento dell'area gioco bimbi (250 mq)

E' previsto l'ampliamento verso nord dell'esistente area attrezzata con giochi per bambini. La pavimentazione utilizzata in quest'area sarà in parte in terra battuta stabilizzata ed in parte antitrauma con gomma colata. Quest'ultima, è una superficie permeabile, drenante antisdrucchiolo ed antiscivolo, che oltre a proteggere in caso di caduta dei bambini, consente la fruizione da parte di tutti gli utilizzatori senza limitazioni dovute alle condizioni

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Impianto di illuminazione
- 01.02 Illuminazione a led
- 01.03 Aree a verde

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. E' costituito generalmente da:

-lampade ad incandescenza; -lampade fluorescenti; -lampade alogene; -lampade compatte; -lampade a scariche; -lampade a ioduri metallici; -lampade a vapore di mercurio; -lampade a vapore di sodio; -pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.01.R02 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Pali per l'illuminazione
- 01.01.02 Dispositivi di controllo della luce (dimmer)
- 01.01.03 Pali in acciaio
- 01.01.04 Sistema di cablaggio

Pali per l'illuminazione

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di illuminazione

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.01.01.R01 Montabilità / Smontabilità***Classe di Requisiti: Facilità d'intervento**Classe di Esigenza: Funzionalità*

I pali per illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto per garantire l'integrazione di altri elementi dell'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.01.01.A01 Alterazione cromatica****01.01.01.A02 Anomalie del rivestimento****01.01.01.A03 Corrosione****01.01.01.A04 Deposito superficiale****01.01.01.A05 Difetti di messa a terra****01.01.01.A06 Difetti di serraggio****01.01.01.A07 Difetti di stabilità****01.01.01.A08 Infracidamento****01.01.01.A09 Patina biologica****Dispositivi di controllo della luce (dimmer)**

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di illuminazione

Il dimmer è un dispositivo che consente di regolare e controllare elettronicamente la potenza assorbita da un carico (limitandola a piacimento).

Attualmente in commercio esistono numerosi tipi di dimmer da quelli usati semplici da utilizzare in casa per la regolazione di una singola lampada a quelli che regolano l'intensità luminosa di interi apparati come quelli presenti in grandi complessi (sale ristoranti, teatri, ecc.).

I dimmer possono essere dotati di dispositivi meccanici od elettronici che ne permettono la calibrazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.01.02.R01 Efficienza***Classe di Requisiti: Di funzionamento**Classe di Esigenza: Gestione*

I dimmer devono essere realizzati con materiali e componenti in grado di non sprecare potenza dell'energia che li attraversa.

Livello minimo della prestazione:

I dimmer devono rispettare i valori minimi imposti dalla normativa.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.01.02.A01 Anomalie comandi**

01.01.02.A02 Mancanza certificazione ecologica

01.01.02.A03 Ronzio

01.01.02.A04 Sgancio tensione

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Pali in acciaio

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di illuminazione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.03.R01 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.03.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti dei pali devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.03.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i pali devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.03.R04 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 40.

01.01.03.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

Livello minimo della prestazione:

Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità alla UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Anomalie del rivestimento

01.01.03.A02 Corrosione

01.01.03.A03 Difetti di messa a terra

01.01.03.A04 Difetti di serraggio

01.01.03.A05 Difetti di stabilità

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Sistema di cablaggio

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di illuminazione

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questi sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Anomalie degli allacci

01.01.04.A02 Anomalie delle prese

01.01.04.A03 Difetti di serraggio

01.01.04.A04 Difetti delle canaline

01.01.04.A05 Mancanza certificazione ecologica

illuminazione a led

Si tratta di un innovativo sistema di illuminazione che, come l'impianto di illuminazione tradizionale, consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. I corpi illuminanti a led devono consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

In modo schematico, un sistema di illuminazione LED è composto da:

- una sorgente LED per l'emissione del flusso luminoso;
- un circuito stampato per il supporto e l'ancoraggio meccanico, per la distribuzione dell'energia elettrica fornita dall'alimentatore (che fornisce il primo contributo alla dissipazione termica);
- uno o più alimentatori per la fornitura di corrente elettrica a un dato valore di tensione;
- uno o più dissipatori termici per lo smaltimento del calore prodotto dal LED;
- uno o più dispositivi ottici, o semplicemente le "ottiche" ("primarie" all'interno del packaging e "secondarie" all'esterno), per la formazione del solido fotometrico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

01.02.R03 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.R04 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.R05 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.02.R06 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

01.02.R07 Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di fonti rinnovabili per l'illuminazione

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo delle risorse climatiche ed energetiche dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

01.02.R08 Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Apparecchi led alimentati da celle fotovoltaiche
- 01.02.02 Apparecchi wireless a led
- 01.02.03 Apparecchio a parete a led
- 01.02.04 Apparecchio a sospensione a led
- 01.02.05 Apparecchio ad incasso a led
- 01.02.06 Array led
- 01.02.07 Diffusori a led
- 01.02.08 Guide di luce
- 01.02.09 Lampade integrate
- 01.02.10 Lampione stradale a led
- 01.02.11 Led a tensione di rete
- 01.02.12 Led ad alto flusso
- 01.02.13 Led tipo SMT
- 01.02.14 Masselli autobloccanti in cls con LED integrato
- 01.02.15 Modulo led
- 01.02.16 Modulo OLED
- 01.02.17 Paletti a led per percorsi pedonali
- 01.02.18 Recinzione metallica con elementi luminosi a LED
- 01.02.19 Rete metallica per facciate a led
- 01.02.20 Serranda metallica con inserti led
- 01.02.21 Sistema a binario a led
- 01.02.22 Torri portafari a led

Apparecchi led alimentati da celle fotovoltaiche**Unità Tecnologica: 01.02****Illuminazione a led**

Si tratta di sistemi di illuminazione a led che vengono alimentati dall'energia solare mediante celle solari montate sulla superficie esterna dei corpi illuminanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.02.01.R01 Efficienza di conversione***Classe di Requisiti: Di funzionamento**Classe di Esigenza: Gestione*

La cella fotovoltaica deve essere realizzata con materiale e finiture superficiali tali da garantire il massimo assorbimento delle radiazioni solari.

Livello minimo della prestazione:

La massima potenza di picco (Wp) erogabile dalla cella così come definita dalle norme internazionali STC (standard Test Conditions) deve essere almeno pari a 1,5 Wp con una corrente di 3 A e una tensione di 0,5 V.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.02.01.A01 Anomalie anodo****01.02.01.A02 Anomalie batterie****01.02.01.A03 Anomalie catodo****01.02.01.A04 Anomalie connessioni****01.02.01.A05 Anomalie trasformatore****01.02.01.A06 Anomalie rivestimento****01.02.01.A07 Deposito superficiale****01.02.01.A08 Difetti di serraggio morsetti****01.02.01.A09 Difetti di fissaggio****01.02.01.A10 Difetti di tenuta****01.02.01.A11 Incrostazioni****01.02.01.A12 Infiltrazioni****01.02.01.A13 Patina biologica****01.02.01.A14 Anomalie di funzionamento****Apparecchi wireless a led****Unità Tecnologica: 01.02****Illuminazione a led**

Gli apparecchi wireless a led sono dispositivi utilizzati quando risulta difficoltoso alimentare i led con l'energia elettrica tradizionale; infatti questi dispositivi sono dotati della batteria di alimentazione e possono essere utilizzati sia all'interno sia all'esterno.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.02.02.A01 Anomalie anodo****01.02.02.A02 Anomalie batterie****01.02.02.A03 Anomalie catodo**

01.02.02.A04 Anomalie connessioni

01.02.02.A05 Anomalie di funzionamento

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Apparecchio a parete a led

Unità Tecnologica: 01.02

Illuminazione a led

Gli apparecchi a parete a led sono dispositivi di illuminazione che vengono fissati alle pareti degli ambienti da illuminare. Possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.03.A01 Anomalie anodo

01.02.03.A02 Anomalie catodo

01.02.03.A03 Anomalie connessioni

01.02.03.A04 Anomalie trasformatore

01.02.03.A05 Difetti di ancoraggio

01.02.03.A06 Anomalie di funzionamento

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Apparecchio a sospensione a led

Unità Tecnologica: 01.02

Illuminazione a led

Gli apparecchi a sospensione a led sono innovativi dispositivi di illuminazione che vengono fissati al soffitto degli ambienti da illuminare. Possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.04.A01 Anomalie anodo

01.02.04.A02 Anomalie batterie

01.02.04.A03 Anomalie catodo

01.02.04.A04 Anomalie connessioni

01.02.04.A05 Anomalie trasformatore

01.02.04.A06 Difetti di regolazione pendini

01.02.04.A07 Anomalie di funzionamento

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Apparecchio ad incasso a led

Unità Tecnologica: 01.02

Illuminazione a led

Si tratta di elementi che vengono montati nel controsoffitto degli ambienti; sono realizzati con sistemi modulari in modo da essere facilmente montabili e allo stesso tempo rimovibili.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.05.A01 Anomalie anodo**
- 01.02.05.A02 Anomalie catodo**
- 01.02.05.A03 Anomalie connessioni**
- 01.02.05.A04 Anomalie trasformatore**
- 01.02.05.A05 Deformazione**
- 01.02.05.A06 Non planarità**
- 01.02.05.A07 Anomalie di funzionamento**

Elemento Manutenibile: 01.02.06

Array led

Unità Tecnologica: 01.02

Illuminazione a led

L'estrazione di molti lumen dai led comporta un incremento dell'energia termica negli stessi semi conduttori; l'accumulo di calore riduce il flusso luminoso erogato (per ovviare a tale problema occorre un sistema di dissipazione termica). Un modo alternativo per affrontare tale problematica è data dai led "array" ovvero da matrici inserite in un packaging fornito di un solo rivestimento piano a fosfori privo di lente di protezione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.06.A01 Anomalie alimentatore**
- 01.02.06.A02 Anomalie anodo**
- 01.02.06.A03 Anomalie catodo**
- 01.02.06.A04 Anomalie connessioni**
- 01.02.06.A05 Depositi superficiali**
- 01.02.06.A06 Anomalie di funzionamento**

Elemento Manutenibile: 01.02.07

Diffusori a led

Unità Tecnologica: 01.02

Illuminazione a led

I diffusori a led sono dei dispositivi che servono per schermare la visione diretta della lampada; vengono utilizzati per illuminare gli ambienti residenziali sia interni che esterni e sono costituiti da una sorgente luminosa protetta da un elemento di schermo realizzato in vetro o in materiale plastico (a forma di globo o simile).

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.07.A01 Anomalie anodo**
- 01.02.07.A02 Anomalie batterie**
- 01.02.07.A03 Anomalie catodo**
- 01.02.07.A04 Anomalie connessioni**
- 01.02.07.A05 Anomalie trasformatore**
- 01.02.07.A06 Deposito superficiale**
- 01.02.07.A07 Difetti di tenuta**
- 01.02.07.A08 Rotture**

01.02.07.A09 Anomalie di funzionamento

Elemento Manutenibile: 01.02.08

Guide di luce

Unità Tecnologica: 01.02

Illuminazione a led

I led del tipo SMT (che hanno una zona di emissione della luce di forma piatta) si prestano bene all'accoppiamento con elementi ottici del tipo a guida di luce ovvero di piccoli condotti ottici realizzati in materiale plastico trasparente che consentono di orientare il flusso luminoso in una determinata direzione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.08.A01 Anomalie alimentatore

01.02.08.A02 Anomalie anodo

01.02.08.A03 Anomalie catodo

01.02.08.A04 Anomalie connessioni

01.02.08.A05 Anomalie guide di luce

01.02.08.A06 Depositi superficiali

01.02.08.A07 Anomalie di funzionamento

Elemento Manutenibile: 01.02.09

Lampade integrate

Unità Tecnologica: 01.02

Illuminazione a led

Le lampade integrate rientrano nella categorie dei prodotti ad alta integrazione; infatti le lampade autoalimentate (dette anche self ballasted lamps) sono fornite di attacchi identici a quelle delle lampade tradizionali (a ciclo di alogeni, fluorescenti compatte integrate, fluorescenti lineari) e ricevono energia elettrica con le stesse modalità delle lampade tradizionali e sono doatate di inserti in led sulla loro struttura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.09.A01 Abbassamento livello di illuminazione

01.02.09.A02 Anomalie anodo

01.02.09.A03 Anomalie catodo

01.02.09.A04 Anomalie connessioni

01.02.09.A05 Anomalie trasformatore

01.02.09.A06 Difetti agli interruttori

01.02.09.A07 Anomalie di funzionamento

Elemento Manutenibile: 01.02.10

Lampione stradale a led

Unità Tecnologica: 01.02

Illuminazione a led

Il lampione stradale a LED offre una luminosità molto maggiore rispetto alle tradizionali lampade (nei sistemi stradali sono spesso utilizzate le lampade al sodio) e senza emissione nocive per l'ambiente e offre un risparmio energetico dal 50% all' 80%; inoltre il lampione a LED,

rispetto alle tradizionali lampade, non è fragile e quindi immune da atti di vandalismo o di rottura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.10.A01 Abbassamento del livello di illuminazione

01.02.10.A02 Anomalie anodo

01.02.10.A03 Anomalie catodo

01.02.10.A04 Anomalie connessioni

01.02.10.A05 Anomalie trasformatore

01.02.10.A06 Decolorazione

01.02.10.A07 Deposito superficiale

01.02.10.A08 Difetti di messa a terra

01.02.10.A09 Difetti di serraggio

01.02.10.A10 Difetti di stabilità

01.02.10.A11 Patina biologica

01.02.10.A12 Anomalie di funzionamento

Elemento Manutenibile: 01.02.11

Led a tensione di rete

Unità Tecnologica: 01.02

Illuminazione a led

Si tratta di diodi luminosi alimentati a tensione di rete o anche a bassa tensione. L'adattamento dei parametri elettrici al led viene effettuato dal ponte raddrizzatore e dalle resistenze elettriche inserite generalmente nel packaging del led stesso.

Attualmente esistono tre versioni di led a tensione di rete:

- led per alimentazione a tensione compresa tra 100 V e 110V;
- led per alimentazione a tensione compresa tra 220 V e 230 V;
- led per alimentazione a tensione di 55V.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.11.A01 Anomalie anodo

01.02.11.A02 Anomalie catodo

01.02.11.A03 Anomalie connessioni

01.02.11.A04 Anomalie ponte raddrizzatore

01.02.11.A05 Anomalie resistenze elettriche

01.02.11.A06 Anomalie di funzionamento

Elemento Manutenibile: 01.02.12

Led ad alto flusso

Unità Tecnologica: 01.02

Illuminazione a led

Il led ad alto flusso viene utilizzato quando è necessario avere una sorgente molto luminosa ma di piccole dimensioni con un dispositivo primario di dissipazione termica a bassa resistenza termica (integrato nel packaging).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.12.A01 Anomalie anodo

- 01.02.12.A02 Anomalie catodo**
- 01.02.12.A03 Anomalie connessioni**
- 01.02.12.A04 Anomalie trasformatore**
- 01.02.12.A05 Anomalie di funzionamento**

Elemento Manutenibile: 01.02.13

Led tipo SMT

Unità Tecnologica: 01.02

Illuminazione a led

Si tratta di diodi muniti di elettrodi che non sporgono verso il basso ma escono dai lati del chip; questi led appartengono alla famiglia chiamata SMT (acronimo di Surface Mounted Technology) e sono contraddistinti dalla forma piatta. Questo tipo di led si presenta come un minuscolo box con una faccia da cui viene emessa la luce mentre la faccia opposta funge da base di appoggio, per questa particolare configurazione si presta molto bene per realizzare moduli lineari, strisce luminose o light strip.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.13.A01 Anomalie alimentatore**
- 01.02.13.A02 Anomalie anodo**
- 01.02.13.A03 Anomalie catodo**
- 01.02.13.A04 Anomalie connessioni**
- 01.02.13.A05 Anomalie di funzionamento**

Elemento Manutenibile: 01.02.14

Masselli autobloccanti in cls con LED integrato

Unità Tecnologica: 01.02

Illuminazione a led

Si tratta di una sorgente luminosa del tipo led che viene applicata su manufatti in calcestruzzo vibro compresso che vengono normalmente utilizzati per la realizzazione di pavimentazioni stradali (carrabili e/o pedonali). La sorgente luminosa è perfettamente "a filo" della faccia del massello in cls sulla quale è applicata e non crea alcun ostacolo al transito pedonale o veicolare (infatti il led è perfettamente annegato nel massello e sigillato con resine polimeriche trasparenti). Questa particolare configurazione consente, quindi, qualsiasi azione radente sulla superficie che non sarà di pregiudizio alla superficie luminosa (si pensi al passaggio di un veicolo, di uno spazzaneve, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.14.A01 Alterazione cromatica**
- 01.02.14.A02 Anomalie anodo**
- 01.02.14.A03 Anomalie catodo**
- 01.02.14.A04 Anomalie connessioni**
- 01.02.14.A05 Anomalie trasformatore**
- 01.02.14.A06 Degrado sigillante**
- 01.02.14.A07 Deposito superficiale**
- 01.02.14.A08 Disgregazione**
- 01.02.14.A09 Distacco**
- 01.02.14.A10 Erosione superficiale**
- 01.02.14.A11 Fessurazioni**
- 01.02.14.A12 Macchie e graffiti**

- 01.02.14.A13 Mancanza**
- 01.02.14.A14 Perdita di elementi**
- 01.02.14.A15 Scheggiature**
- 01.02.14.A16 Anomalie di funzionamento**

Elemento Manutenibile: 01.02.15

Modulo led

Unità Tecnologica: 01.02

Illuminazione a led

Il modulo led, a differenza del led ad alto flusso e del modulo OLED, ha diodi luminosi che presentano potenze elettriche e flussi di modesta entità. Questi moduli sono utilizzati per alimentazione in serie o in parallelo e sono montati su una base che ha la funzione di ancoraggio, distribuzione dell'energia elettrica e di dissipazione termica. I moduli led sono quindi considerati come moduli base per la realizzazione di apparecchi di illuminazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.15.A01 Anomalie anodo**
- 01.02.15.A02 Anomalie catodo**
- 01.02.15.A03 Anomalie connessioni**
- 01.02.15.A04 Anomalie trasformatore**
- 01.02.15.A05 Anomalie di funzionamento**

Elemento Manutenibile: 01.02.16

Modulo OLED

Unità Tecnologica: 01.02

Illuminazione a led

Con l'acronimo OLED (Organic Light Emitting Diode) si individuano i diodi luminosi costituiti da un sottile pacchetto di film o pellicole a strati (di spessore minimo) di materiale semi conduttore di natura organica; data la loro conformazione differiscono dai tradizionali led avendo una superficie a doppia faccia.

Gli OLED attualmente prodotti hanno un substrato di vetro o di materiale plastico trasparente sul quale sono depositati i materiali organici di spessore ridottissimo (dell'ordine di centinaio di nanometri). Lo strato che emette la luce è arricchito con una piccola quantità di una sostanza colorante fluorescente (la cumarina) che consente di emettere luce di un determinato colore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.16.A01 Anomalie anodo**
- 01.02.16.A02 Anomalie catodo**
- 01.02.16.A03 Anomalie connessioni**
- 01.02.16.A04 Anomalie trasformatore**
- 01.02.16.A05 Anomalie di funzionamento**

Elemento Manutenibile: 01.02.17

Paletti a led per percorsi pedonali

Unità Tecnologica: 01.02

Illuminazione a led

I paletti per percorsi pedonali esterni (conosciuti anche come bollard) sono comunemente utilizzati per l'illuminazione di detti percorsi.

L'illuminazione avviene mediante sorgente luminosa alimentate da led che, a differenza delle classiche lampade al sodio o a mercurio, garantiscono un ottimo flusso luminoso e un'elevata efficienza luminosa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.17.R01 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.17.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti dei paletti devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere garantiti un livello di protezione almeno pari ad IP54.

01.02.17.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i paletti devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.17.A01 Abbassamento del livello di illuminazione

01.02.17.A02 Anomalie anodo

01.02.17.A03 Anomalie batterie

01.02.17.A04 Anomalie catodo

01.02.17.A05 Anomalie connessioni

01.02.17.A06 Anomalie trasformatore

01.02.17.A07 Decolorazione

01.02.17.A08 Deposito superficiale

01.02.17.A09 Difetti di messa a terra

01.02.17.A10 Difetti di serraggio

01.02.17.A11 Difetti di stabilità

01.02.17.A12 Patina biologica

01.02.17.A13 Anomalie di funzionamento

Elemento Manutenibile: 01.02.18

Recinzione metallica con elementi luminosi a LED

Unità Tecnologica: 01.02

Illuminazione a led

Si tratta di strutture verticali realizzate con elementi metallici (con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico) che hanno inserti luminosi del tipo led.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.18.A01 Anomalie anodo**
- 01.02.18.A02 Anomalie batterie**
- 01.02.18.A03 Anomalie catodo**
- 01.02.18.A04 Anomalie connessioni**
- 01.02.18.A05 Anomalie trasformatore**
- 01.02.18.A06 Corrosione**
- 01.02.18.A07 Deformazione**
- 01.02.18.A08 Mancanza**
- 01.02.18.A09 Anomalie di funzionamento**

Elemento Manutenibile: 01.02.19

Rete metallica per facciate a led

Unità Tecnologica: 01.02

illuminazione a led

Si tratta di un innovativo sistema di decorazione delle facciate degli edifici che viene realizzato con una maglia metallica sulla quale è installata la rete dei corpi illuminanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.19.A01 Anomalie anodo**
- 01.02.19.A02 Anomalie catodo**
- 01.02.19.A03 Anomalie batterie**
- 01.02.19.A04 Anomalie connessioni**
- 01.02.19.A05 Anomalie trasformatore**
- 01.02.19.A06 Corrosione**
- 01.02.19.A07 Deformazione**
- 01.02.19.A08 Non ortogonalità**
- 01.02.19.A09 Anomalie di funzionamento**

Elemento Manutenibile: 01.02.20

Serranda metallica con inserti led

Unità Tecnologica: 01.02

illuminazione a led

Sono costituiti da insiemi di elementi mobili realizzati in materiale metallico con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio che hanno inserti luminosi del tipo led.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.20.A01 Anomalie anodo**
- 01.02.20.A02 Anomalie catodo**
- 01.02.20.A03 Anomalie batterie**
- 01.02.20.A04 Anomalie connessioni**

- 01.02.20.A05 Anomalie trasformatore**
- 01.02.20.A06 Corrosione**
- 01.02.20.A07 Deformazione**
- 01.02.20.A08 Non ortogonalità**
- 01.02.20.A09 Anomalie di funzionamento**

Elemento Manutenibile: 01.02.21

Sistema a binario a led

Unità Tecnologica: 01.02

Illuminazione a led

Il sistema a binario consente di disporre i corpi illuminanti a led in diverse posizioni perchè è dotato di una guida sulla quale far scorrere le sorgenti luminose; il binario può essere fissato alla parete e/o al soffitto. I sistemi a binario possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso). Inoltre esistono anche sistemi a batteria quando risulta difficoltoso alimentare gli apparati con la tensione elettrica a 220V.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.21.A01 Anomalie anodo**
- 01.02.21.A02 Anomalie batterie**
- 01.02.21.A03 Anomalie binari**
- 01.02.21.A04 Anomalie catodo**
- 01.02.21.A05 Anomalie connessioni**
- 01.02.21.A06 Anomalie trasformatore**
- 01.02.21.A07 Anomalie di funzionamento**

Elemento Manutenibile: 01.02.22

Torri portafari a led

Unità Tecnologica: 01.02

Illuminazione a led

Le torri portafari sono dei dispositivi di illuminazione simile ai pali per l'illuminazione che vengono utilizzate per illuminare grandi spazi (aree di parcheggio, piazzali, porti, piste di aeroporti); sono generalmente costituite da un elemento strutturale (fisso ed ancorato al terreno) al quale è agganciato nella parte terminale alta il corpo illuminante nel caso specifico costituito da led.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.22.A01 Alterazione cromatica**
- 01.02.22.A02 Anomalie anodo**
- 01.02.22.A03 Anomalie catodo**
- 01.02.22.A04 Anomalie batterie**
- 01.02.22.A05 Anomalie connessioni**
- 01.02.22.A06 Anomalie dei corpi illuminanti**
- 01.02.22.A07 Anomalie del rivestimento**
- 01.02.22.A08 Anomalie trasformatore**
- 01.02.22.A09 Corrosione**

- 01.02.22.A10 Deposito superficiale**
- 01.02.22.A11 Difetti di messa a terra**
- 01.02.22.A12 Difetti di serraggio**
- 01.02.22.A13 Difetti di stabilità**
- 01.02.22.A14 Infracidamento**
- 01.02.22.A15 Patina biologica**
- 01.02.22.A16 Anomalie di funzionamento**

Aree a verde

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria, assorbimento del calore atmosferico e barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**01.03.R01 Integrazione degli spazi**

Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.

Livello minimo della prestazione:

- Si devono prevedere almeno 9 m²/abitante previsti per le aree a spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili per tali impianti con esclusione di fasce verdi lungo le strade;
- Le superfici permeabili (percentuale di terreno priva di pavimentazioni, attrezzata o mantenuta a prato e piantumata con arbusti e/o piante di alto fusto) devono essere opportunamente piantumate con specie di alto fusto con indice di piantumazione minima pari ad 1 albero/60 m².

01.03.R02 Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone

Livello minimo della prestazione:

La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovrà essere eseguita nel rispetto delle specie autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, salvo individui manifestamente malati o deperenti secondo le indicazioni di regolamenti locali del verde, ecc..

01.03.R03 Salvaguardia del sistema del verde

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.

Livello minimo della prestazione:

In particolare dovrà essere assicurato il rispetto delle essenze vegetali arboree ed autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, attraverso una opportuna selezione e separazione delle specie malate o in stato di deperimento. Nel caso di nuovi impianti, assicurare l'inserimento di idonee essenze arboree autoctone.

01.03.R04 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti le aree a verde non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.

01.03.R05 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

01.03.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.

01.03.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.03.01 Alberi
- 01.03.02 Arbusti e cespugli
- 01.03.03 Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata
- 01.03.04 Prati per uso sportivo
- 01.03.05 Siepi

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Alberi

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per: tipo, specie, caratteristiche botaniche, caratteristiche ornamentali, caratteristiche agronomiche, caratteristiche ambientali e tipologia d'impiego.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Crescita confusa

01.03.01.A02 Malattie a carico delle piante

01.03.01.A03 Presenza di insetti

01.03.01.A04 Assenza di specie vegetali autoctone

Elemento Manutenibile: 01.03.02

Arbusti e cespugli

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

Si tratta di piante perenni, legnose, aventi tronco con ramificazioni prevalenti a sviluppo dalla base. Possono essere del tipo a foglia decidua o sempreverdi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.02.A01 Crescita confusa

01.03.02.A02 Malattie a carico delle piante

01.03.02.A03 Presenza di insetti

01.03.02.A04 Assenza di specie vegetali autoctone

Elemento Manutenibile: 01.03.03

Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

Si tratta di elementi che contribuiscono alla formazione di piani orizzontali dell'area a verde e alla definizione e disciplina degli stessi delimitando le aree a verde da quelle soggette a calpestio. Essi hanno carattere di natura funzionale e di natura estetica.

Le pavimentazioni in terra battuta e stabilizzata si realizzano asportando gli strati superficiali di terreno organico e compattando la terra mediante l'utilizzo di un rullo. Particolarmente adatte per gli interventi di tipo naturalistico. In genere vengono utilizzati prodotti stabilizzanti composti da miscele di sali inorganici, simili alla terra battuta, ma con caratteristiche di maggiore stabilità. In genere sono composti da:

- terra vegetale;
- inerte frantumato di cava privo di polvere;
- cemento;
- stabilizzante.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.03.A01 Deposito superficiale

01.03.03.A02 Mancanza

01.03.03.A03 Presenza di vegetazione

01.03.03.A04 Disgregazione

- 01.03.03.A05 Alterazione cromatica**
- 01.03.03.A06 Degrado sigillante**
- 01.03.03.A07 Distacco**
- 01.03.03.A08 Erosione superficiale**
- 01.03.03.A09 Fessurazioni**
- 01.03.03.A10 Macchie e graffiti**
- 01.03.03.A11 Perdita di elementi**
- 01.03.03.A12 Scheggiature**
- 01.03.03.A13 Sgretolamento**
- 01.03.03.A14 Sollevamento e distacco dal supporto**
- 01.03.03.A15 Basso grado di riciclabilità**

Elemento Manutenibile: 01.03.04

Prati per uso sportivo

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

Si tratta di manti erbosi destinati alla realizzazioni di superfici sportive in erba (calcio, rugby, baseball, hockey, ecc.). La loro natura destinata ad un uso particolarmente specifico necessita di studi mirati nella costituzione dei livelli di substrato. In genere vengono impiegate varietà e miscugli tipo, nelle seguenti percentuali:

nei climi freschi:

- poa pratensis (45%);
- festuca rubra (45%);
- lolium perenne (10%);

nei climi asciutti:

- poa pratensis (20%);
- festuca rubra (40%);
- cynodon dactylon (20%);

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.04.A01 Crescita di vegetazione spontanea**
- 01.03.04.A02 Prato diradato**
- 01.03.04.A03 Disseccamento**
- 01.03.04.A04 Drenaggio inadeguato**
- 01.03.04.A05 Eccessivi depositi salini**
- 01.03.04.A06 Fisiopatie**
- 01.03.04.A07 Patologie da irrigazione**
- 01.03.04.A08 Malattie crittogamiche**
- 01.03.04.A09 Ruggini**
- 01.03.04.A10 Oidio**
- 01.03.04.A11 Brown patch**
- 01.03.04.A12 Antracnosi**
- 01.03.04.A13 Nematodi**
- 01.03.04.A14 Crescita confusa**

Elemento Manutenibile: 01.03.05

Si tratta di recinzioni naturali realizzate con essenze diverse e con funzione di delimitazione di aiuole e/o aree verdi di proprietà privata o di uso pubblico.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.03.05.A01 Crescita confusa****01.03.05.A02 Malattie a carico delle piante**

ARREDO URBANO E VERDE

Insieme delle unità e degli elementi tecnici aventi funzione di consentire l'esercizio di attività degli utenti negli spazi esterni connessi con il sistema edilizio stesso.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 02.01 Impianto di illuminazione
- 02.02 Giochi per bambini
- 02.03 Aree a verde

Unità Tecnologica: 02.01**Impianto di illuminazione**

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

L'impianto di illuminazione è costituito generalmente da: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade alogene, lampade compatte, lampade a scariche, lampade a ioduri metallici, lampade a vapore di mercurio, lampade a vapore di sodio e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.01.01 Lampioni singoli

Lampioni singoli

Unità Tecnologica: 02.01
Impianto di illuminazione

Sono formati generalmente da un fusto al quale è collegato un apparecchio illuminante; generalmente sono realizzati in ghisa che deve rispettare i requisiti minimi richiesti dalla normativa di settore. Nel caso siano realizzati in alluminio i materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato ai requisiti della UNI EN 10025 grado S 235 JR.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**02.01.01.R01 Efficienza luminosa***Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

02.01.01.R02 Impermeabilità ai liquidi*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

I componenti dei lampioni devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

02.01.01.R03 Isolamento elettrico*Classe di Requisiti: Protezione elettrica**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti i lampioni devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

02.01.01.R04 Resistenza alla corrosione*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica**Classe di Esigenza: Controllabilità*

I lampioni ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:

Per garantire un'adeguata protezione e resistenza alla corrosione deve essere eseguito il trattamento superficiale seguente:

- zona A: nessuno;
- zona B: rivestimento bituminoso non poroso che assicuri l'isolamento elettrico con uno spessore di strato minimo di 250 µm, o qualsiasi altro materiale dello spessore richiesto, in grado di garantire lo stesso grado di protezione, il rivestimento dovrebbe essere applicato solo dopo sgrassamento e dopo un appropriato trattamento preliminare che ne assicuri l'aderenza;
- zona C: non è necessario alcun trattamento superficiale, ad eccezione della parte interrata, per la quale la protezione dovrebbe essere applicata come per la zona B.

02.01.01.R05 Resistenza meccanica*Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

I lampioni ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

Livello minimo della prestazione:

Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

02.01.01.R06 Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici**Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di fonti rinnovabili per l'illuminazione

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo delle risorse climatiche ed energetiche dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.A01 Abbassamento del livello di illuminazione

02.01.01.A02 Decolorazione

02.01.01.A03 Deposito superficiale

02.01.01.A04 Difetti di messa a terra

02.01.01.A05 Difetti di serraggio

02.01.01.A06 Difetti di stabilità

02.01.01.A07 Patina biologica

02.01.01.A08 Difetti di illuminazione

Giochi per bambini

Attrezzature e strutture per giochi con le quali o sulle quali i bambini possono giocare e svagarsi in modo individuale o in gruppi, accrescendo la propria personalità. Essi favoriscono l'adattamento all'ambiente dei bambini contribuendo al loro sviluppo psicofisico ed alle molteplici attività, come favorire il gioco creativo, il gioco singolo o di gruppo, accrescere i movimenti, ecc.. I giochi si differenziano: per età d'uso, per spazi chiusi o aperti, per dimensioni e ingombro, altezza di caduta, area di sicurezza e per i materiali. I materiali devono rispettare le norme vigenti in materia di sicurezza e qualità. I rivestimenti di superfici infatti devono essere privi di spigoli vivi, taglienti e/o comunque di altre sporgenze pericolose. I giochi devono essere privi di parti che possano facilitare l'intrappolamento. E' essenziale che le aree destinate ai giochi siano integrate agli spazi a verde e protette dal traffico veicolare. Dal punto di vista manutentivo i fornitori sono tenuti a fornire tutte le istruzioni necessarie. In particolare per attrezzature facilmente soggette ad atti di vandalismo può necessitare di stabilire le frequenze di controllo in tempi brevi.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.02.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 02.02.01 Casette
- ° 02.02.02 Dondoli a bilico
- ° 02.02.03 Pavimentazione antitrauma

Cassette**Unità Tecnologica: 02.02****Giochi per bambini**

Le cassette sono giochi che contribuiscono allo sviluppo psicofisico dei bambini ed in particolare al gioco di gruppo. In genere si tratta di combinazioni ludiche costituite da un corpo a torre intorno al quale si sviluppano altri giochi integrati: corde, arrampicate, scivoli, ecc.. Possono essere costituite di materiali diversi quali plastica, legno, materiali misti, ecc.. I materiali devono rispettare le norme vigenti in materia di sicurezza e qualità. I rivestimenti di superfici infatti devono essere privi di spigoli vivi, taglienti e/o comunque di altre sporgenze pericolose.

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.02.01.A01 Allentamento di bulloni e fissaggi****02.02.01.A02 Alterazione cromatica****02.02.01.A03 Assenza di segnaletica ludica informativa****02.02.01.A04 Corrosione****02.02.01.A05 Depositi e sporcizia****02.02.01.A06 Irregolarità delle superfici lisce****02.02.01.A07 Mancanza del rivestimento di sicurezza****02.02.01.A08 Usura elementi di aggancio****02.02.01.A09 Basso grado di riciclabilità****Dondoli a bilico****Unità Tecnologica: 02.02****Giochi per bambini**

I dondoli a bilico sono attrezzature costituite da corpi, sui quali sono disposti le sedute, collegati ad elementi di supporto a loro volta collegati ad ancoraggi al suolo. Sono generalmente costituiti da un barra (in legno, metallo) orizzontale posta su un vincolo centrale, ancorato al suolo e situato ad una altezza minima (di circa 55 cm) ed a questo agganciata su sistemi a molle e/o meccanismi che permettono i movimenti di inclinazione in alternanza delle estremità ove sono poste le sedute. I dondoli a bilico possono riassumersi in:

- tipo 1: tipo assiale (con movimento verticale);
- tipo 2: ad unico punto di supporto (con direzione di movimento predeterminata o multidirezionale);
- tipo 3: a più punti di supporto (con direzione di movimento predeterminata o multidirezionale);
- tipo 4: a bilico oscillante (con movimento orizzontale in avanti e indietro).

Lo scopo del gioco è quello di stimolare le attività motorie dei bambini e di gruppo, nonché di: migliorare la prensilità, stare in equilibrio, dondolare, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**02.02.02.R01 Conformità ai parametri di sicurezza***Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso**Classe di Esigenza: Sicurezza*

I dondoli a bilico dovranno rispondere alle conformità di sicurezza di norma.

Livello minimo della prestazione:

In particolare dovranno essere rispettate, a secondo dei tipi di dondoli a bilico, i parametri di sicurezza previsti dalle norme UNI EN 1176-1/6 in cui si tiene conto dei seguenti parametri:

- altezza di caduta libera
- altezza del sedile/seduta
- spazio di caduta
- inclinazione del sedile/seduta
- distanza poggiatesta
- diametro maniglie/impugnature

- 02.02.02.A01 Allentamento di bulloni e fissaggi**
- 02.02.02.A02 Assenza di segnaletica ludica informativa**
- 02.02.02.A03 Corrosione**
- 02.02.02.A04 Irregolarità delle superfici lisce**
- 02.02.02.A05 Depositi e sporcizia**
- 02.02.02.A06 Mancanza del rivestimento di sicurezza**
- 02.02.02.A07 Usura elementi di aggancio**
- 02.02.02.A08 Basso grado di riciclabilità**

Elemento Manutenibile: 02.02.03**Pavimentazione antitrauma**

Unità Tecnologica: 02.02

Giochi per bambini

La pavimentazione antitrauma è costituita da un conglomerato di fibre di gomma e poliuretano. Lo spessore varia in funzione dell'altezza di gioco. Essa è ideale per l'applicazione nelle aree soggette a calpestio, in particolar modo nelle zone sottostanti i giochi per coprire le aree d'impatto onde evitare traumi durante l'utilizzo dei giochi.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.02.03.R01 Assorbimento all'impatto*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso**Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti delle superfici da utilizzare nelle aree gioco per bambini dovranno avere specifici requisiti di ammortizzazione di eventuali impatti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi prestazionali dei materiali ad ammortizzatore d'impatto devono rispettare le indicazioni fornite dalla norma (UNI EN 1177), ovvero:

- prato/terriccio (*): altezza massima di caduta \leq 1000 mm;
- corteccia (*): pezzatura = 20-80 mm, profondità minima = 300 mm, altezza massima di caduta \leq 3000 mm;
- trucioli di legno (*): pezzatura = 5-30 mm, profondità minima = 300 mm, altezza massima di caduta \leq 3000 mm;
- sabbia (*)(**): pezzatura = 0,2-2 mm, profondità minima = 300 mm, altezza massima di caduta \leq 3000 mm;
- ghiaia (*)(**): pezzatura = 2-8 mm, profondità minima = 300 mm, altezza massima di caduta \leq 3000 mm.

Per altri materiali, le altezze di caduta critiche devono essere stabilite in conformità al controllo HIC.

(*) Materiali preparati in maniera idonea per essere usati in aree gioco per bambini.

(**) Senza particelle melmose o di argilla.

- 02.02.03.A01 Assenza di segnaletica ludica informativa**
- 02.02.03.A02 Assenza di sostanze nocive**
- 02.02.03.A03 Mancanza**
- 02.02.03.A04 Spessori inadeguati**
- 02.02.03.A05 Basso grado di riciclabilità**

Aree a verde

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria, assorbimento del calore atmosferico e barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**02.03.R01 Resistenza agli agenti aggressivi**

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti le aree a verde non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.

02.03.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

02.03.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.

02.03.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.03.01 Pavimentazioni e percorsi in ghiaietto stabilizzato

Pavimentazioni e percorsi in ghiaietto stabilizzato**Unità Tecnologica: 02.03****Aree a verde**

Si tratta di elementi che contribuiscono alla formazione di piani orizzontali dell'area a verde e alla definizione e disciplina degli stessi delimitando le aree a verde da quelle soggette a calpestio. Essi hanno carattere di natura funzionale e di natura estetica. Le pavimentazioni in ghiaietto stabilizzato si ottengono miscelando un formulato monocomponente a base di resine leganti, con cemento bianco ed inerti naturali con colorazioni e granulometria diverse (da 3 a 5 mm). In genere la miscela, preparato l'impasto in betoniera, viene posata sulle superfici da rivestire formando un tappetino di spessore variabile (da 1 a 4 cm).

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.03.01.A01 Alterazione cromatica****02.03.01.A02 Degrado sigillante****02.03.01.A03 Deposito superficiale****02.03.01.A04 Disgregazione****02.03.01.A05 Distacco****02.03.01.A06 Erosione superficiale****02.03.01.A07 Fessurazioni****02.03.01.A08 Macchie e graffiti****02.03.01.A09 Mancanza****02.03.01.A10 Perdita di elementi****02.03.01.A11 Scheggiature****02.03.01.A12 Sgretolamento****02.03.01.A13 Sollevamento e distacco dal supporto****02.03.01.A14 Basso grado di riciclabilità**



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

Comune di Lentini

Libero Consorzio Comunale di Siracusa



PROGETTO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO

FASE PROGETTUALE

PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 50/2016)

ELABORATO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

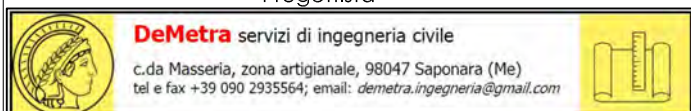
**1) Relazione piano-schede di Analisi e
valutazione dei rischi**

TAV.

F1

SCALA

Progettista



R.U.P.

Arch. Salvatore D'Anna

gruppo di lavoro:

ing. Cosimo POLIZZI

ing. Francesco MAMMOLITI

-

ing. Francesco MICALI

DEMETRA servizi di ingegneria civile srls

Direttore Tecnico ing. Cosimo Polizzi

ing. Francesco MAMMOLITI



Approvazioni:

REVISIONE	DATA	OGGETTO	APPROVATO
0	Maggio 2023	I emissione	ing. Francesco Mammoliti

Comune di Comune di Lentini
Provincia di SR

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO
COMMITTENTE: Comune di Lentini.
CANTIERE: Via Piave e Via Matteotti, Comune di Lentini (SR)

Comune di Lentini, 23/06/2023

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Ingegnere Mammoliti Francesco)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(Architetto D'Anna Salvatore)

Ingegnere Mammoliti Francesco
Via Dogali is. 222 n 1/a
98122 MESSINA (ME)
Tel.: 090-2935564 - Fax: 090-2935564
E-Mail: ciproengineering@gmail.com

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

LAVORO

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera: OGGETTO:	Opera Stradale MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO
Importo presunto dei Lavori:	461 490,58 euro
Numero massimo di lavoratori:	5 (massimo presunto)
Entità presunta del lavoro:	179 uomini/giorno
Durata in giorni (presunta):	120

Dati del CANTIERE:

Indirizzo:	Via Piave e Via Matteotti
CAP:	96016
Città:	Comune di Lentini (SR)

COMMITTENTI

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale:	Comune di Lentini
Indirizzo:	Piazza Umberto I n 1
CAP:	96016
Città:	Comune di Lentini (SR)

nella Persona di:

Nome e Cognome:	Salvatore D'Anna
Qualifica:	Architetto
Indirizzo:	VIA Macello
CAP:	96016
Città:	Lentini (SR)
Telefono / Fax:	095900513

RESPONSABILI

Progettista:

Nome e Cognome: Ezio Sacca
Qualifica: Ingegnere
Indirizzo: Via Dogali is. 222 n 1/a
CAP: 98122
Città: MESSINA (ME)
Telefono / Fax: 090-2935564 090-2935564
Indirizzo e-mail: ezio.sacca@gmail.it
Partita IVA: 02122850833
Data conferimento incarico: 24/04/2009

Direttore dei Lavori:

Nome e Cognome: Francesco Mammoliti
Qualifica: Ingegnere
Indirizzo: Via Dogali is. 222 n 1/a
CAP: 98122
Città: MESSINA (ME)
Telefono / Fax: 090-2935564 090-2935564
Indirizzo e-mail: mammoliti.francesco@tiscali.it
Partita IVA: 02102960834

Responsabile dei Lavori:

Nome e Cognome: Salvatore D'Anna
Qualifica: Architetto
Indirizzo: Via Macello
CAP: 96016
Città: Lentini (SR)

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: Francesco Mammoliti
Qualifica: Ingegnere
Indirizzo: Via Dogali is. 222 n 1/a
CAP: 98122
Città: MESSINA (ME)
Telefono / Fax: 090-2935564 090-2935564
Indirizzo e-mail: ciproengineering@gmail.com
Partita IVA: 02102960834
Data conferimento incarico: 01/03/2023

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

Nome e Cognome: Francesco Mammoliti
Qualifica: Ingegnere
Indirizzo: Via Dogali is. 222 n 1/a
CAP: 98122
Città: MESSINA (ME)
Telefono / Fax: 090-2935564 090-2935564
Indirizzo e-mail: ciproengineering@gmail.com
Partita IVA: 02102960834
Data conferimento incarico: 01/03/2023

ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE



DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

Si tratta di un'area verde destinata a giardino sin dagli anni 30 del secolo scorso. La villa dedicata alla memoria dello scienziato ed inventore Guglielmo Marconi, si estende su un'area a forma triangolare di circa **4'135 mq** ed un perimetro di 348 ml, delimitata dalle via Piave, ad una quota maggiore di 3 mt, e la via Matteotti ad una quota inferiore di 3 mt, ed infine dall'adiacente alla scuola elementare Vittorio Veneto. Sotto l'aspetto altimetrico il sito in questione è posta quota topografiche di 74.6 m.s.l.m. Il progetto intende, quindi, proporre di **recuperare e riqualificare urbanisticamente la villa Marconi**, da molti anni non adeguatamente mantenuta, per rispondere al crescente andamento tendenziale della domanda di spazi a servizio ed attrezzature per la socializzazione, lo sport ed il tempo libero ed all'innalzamento del livello di qualità della vita.

La villa è caratterizzata dai percorsi pedonali, all'epoca di realizzazione presumibilmente apprestati con battuto di cemento e terra, oggi ricoperti di bitume, che in talune aree è stato anche impropriamente sparso sulle radici di alcuni alberi.

Il muro di sostegno di sottoscampa rispetto a via Matteotti mostra il copriferro notevolmente degradato nella parte inferiore a causa del gocciolamento della pioggia dal marciapiede superiore ed è da rifare completamente.

Le aiuole esistenti sono caratterizzate dalla presenza di alberi di Pino mediterraneo alti sino a 10-11 mt e siepi di pitosforo. Le essenze sono in buone condizioni ma il terreno delle aiuole necessita di essere liberato da erbacce infestanti e rinzollato. La fontana in ferro al centro della villa non è funzionante ed è da ripristinare. Si è riscontrata la presenza di caditoie stradali per la raccolta delle acque, che tuttavia appaiono in cattive condizioni e riempite di materiale sciolto, difatti il sistema di smaltimento acque meteoriche è inefficiente come constatato dal formarsi di pozzanghere di acqua persistenti in occasione degli eventi meteorici. I lampioni di pubblica illuminazione presenti, consistono in pali a stelo conico dritto alti 7.20 mt, ad interdistanza media di mt 15÷20, presentano le lampade non efficienti e da sostituirsi anche ai fini del risparmio energetico; anche le linee elettriche a servizio dell'impianto appaiono da sostituire, così come il quadro elettrico di sezionamento. Gli elementi di arredo urbano consistono in panchine in ferro battuto stile liberty che in parte possono essere restaurate ed in parte sono da sostituire. La villa è perimetrata da una balaustra metallica in condizioni di vetustà. Il progetto si propone di riqualificare l'area di villa Marconi, recuperando gli elementi architettonici originari in termini di colori e materiali, risanando le pavimentazioni, intonaci, elementi di arredo urbano e di pubblica illuminazione ed introducendo elementi di attualizzazione che ben si sposino col contesto esistente, tardo Liberty, rivitalizzandolo.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

Il progetto prevede opere di riqualificazione urbanistica:

percorsi pedonali

Si procederà alla demolizione della pavimentazione esistente in stato di sfasciame, piena di buche ed avvallamenti ed alla rimozione del substrato cementizio presente, sostituendo la stessa con due tipologie di pavimenti:

- **pavimentazione in ghiaio lavato**, formata da ghiaia, sassi e ciottoli miscelati a calcestruzzo, cemento e acqua, con l'aggiunta di ossidi per la pigmentazione del manufatto nel colore rosa antico o giallo ocra analogo alla pavimentazione delle scale, a cui si richiama. L'impatto visivo sarà di classico percorso in ghiaia seminata, ma con la reale consistenza di un manufatto uniforme e compatto senza che possano prodursi buche e avvallamenti a seguito di condizioni meteorologiche avverse o del passaggio continuo di persone e veicoli.

Per le modalità di posa, andando dall'alto verso il basso, pavimentazione in ghiaio lavato, tipo *IPM GeoDrena*, avrà uno spessore di 1,2 cm su letto di malta cementizia (dosata 400 kg/mc), e di seguito massetto cementizio di 20 cm, armato con uno strato di rete elettrosaldata sezione f8 mm, maglia cm 20x20, su un substrato di 30 mm di misto cava drenante (tout-venant).

- **smonto**, selezione elementi integri, sostituzione di quelli danneggiati con nuovo e successiva ricollocazione del ciglione in pietra lavica, dimensioni cm 25x12 in moduli di 1 mt;

Il verde (aiuole)

Si ripristineranno le aiuole mantenendone la forma ed effettuando l'asportazione delle specie infestanti tramite la preparazione del terreno alla semina mediante il rinzollamento, e successiva concimazione ed idrosemina con sementi graminacee.

-Risanamento del muro di sostegno su via Matteotti-

Si risanerà il muro di sostegno in conglomerato di sottoscarpa rispetto a via Matteotti rifacendo il copriferro notevolmente degradato nella parte inferiore, con i seguenti interventi:

risanamento del cls copriferro ammalorato

- Rimozione del calcestruzzo ammalorato: mediante scalpello o idroscarifica
- Spazzolatura dei ferri d'armatura emergenti al fine di rimuovere la ruggine presente.
- Applicazione di una rete elettrosaldata di diametro f 8 mm e maglia quadrata 20x20 cm, fissata con spezzoni di acciaio all'armatura residua
- Trattamento protettivo dei ferri di armatura: mediante applicazione a pennello di malta idraulica monocomponente rialcalinizzante anticorrosiva;
- Ripristino corticale: bagnare a saturazione, la zona in cui è stato asportato il materiale ed eliminare, e ricostruzione delle parti di calcestruzzo mediante applicazione di malta idraulica antiritiro con effetto tixotropico caratterizzata da scorrevolezza nella fase dell'applicazione, e da coesione e viscosità in stato di riposo;

rivestimento con pietra tufo locale del paramento.

Area gioco bimbi (80 mq):

L'attuale area antistante la scuola elementare sarà attrezzata con giochi per bambini e vi sarà collocata una pavimentazione antitrauma in gomma colata. Quest'ultima, è una superficie permeabile, drenante antisdrucchiolo ed antiscivolo, che oltre a proteggere in caso di caduta dei bambini, consente la fruizione da parte di tutti gli utilizzatori senza limitazioni dovute alle condizioni atmosferiche; non genera barriere architettoniche, in quanto la colata genera una superficie continua senza creare ostacoli per anziani e persone con limitate possibilità motorie.

Detta area sarà attrezzata con giochi ed attrezzature idonee ai bimbi e certificate. Per garantire la massima sicurezza, sono state scelte tipologie di attrezzature che presentano massima stabilità nell'installazione, con sistemi di ancoraggio al terreno idonei alla tenuta sia nel tempo sia alle sollecitazioni da parte dei bambini, come illustrato nei grafici di progetto.

Ingressi:

L'area relativa alla villa Marconi è interamente perimetrata da una balaustra in profilati di ferro cavi, condizioni di vetustà, in taluni tratti accettabili ma necessaria di verniciatura ed in altri tratti da sostituire. In tale recinzione vi sono dei varchi, 5 ingressi pedonali, di

cui 4 in corrispondenza di scale sulle vie adiacenti, ad esclusione dell'ingresso principale che è a raso (vedi planimetria generale stato di progetto).

Elementi di arredo urbano

I percorsi saranno intervallati da aree dotate di panchine nelle seguenti tipologie:-

- n° 6 panchine di altezza 0.43 mt e lunghezza 2.0, in acciaio verniciato, tipo "Libre", analoghe alle esistenti;
- sedute curve di altezza 0.43 mt e lunghezza variabile, in conglomerato bianco sabbiato senza schienale, tipo "Onda", in corrispondenza dell'aiuola maggiore sottostante la via Matteotti;
- l'esistente fontana in conglomerato e pietra lavica verrà restaurata ad immagine, ripristinandone le funzioni dell'impianto idrico.

opere impiantistiche:

Gestione delle acque piovane: fognatura bianca, di raccolta acque piovane

Data la superficie permeabile garantita dalle aree verdi ad aiuola e dall'utilizzo di pavimentazioni non drenanti nei percorsi pedonali, queste ultime verranno realizzate con pendenze pari al 2%, disposte a tetto rovescio, che disperderanno le acque meteoriche in eccesso e tramite un impianto di raccolta e convogliamento alla fognatura bianca urbana, composto da: scavo e collocazione di tubazione di smaltimento in pvc f=315 mm (DN) sotto la sede strad

- posa di caditoie di raccolta acque a griglia continua, apprestate in opera, aventi pareti in c.a., massetto di posa avente spessore pari a cm 10 e griglia in ferro, con sezione pari a cm 80x120, con sovrastante soletta e chiusino in ghisa sferoidale;

- caditoie stradali a griglia piana, prefabbricate in cls vibrocompresso, di dimensioni ext. cm 80x50x80, con sovrastante soletta e chiusino in ghisa sferoidale;

Il convogliamento delle acque, raccolte entro le caditoie, nel collettore avverrà tramite tratti di tubazioni in pvc f=250 mm (DN)

pozzetti di incrocio e raccordo prefabbricati in conglomerato cementizio vibrocompresso dim. int. cm 100x100x100, con sovrastante soletta e con coperchio in ghisa sferoidale

Le acque meteoriche intercettate dall'impianto sopra descritto ed a servizio delle aree in oggetto, verranno convogliate alla rete civica tramite il pozzetto esistente (vedi planimetria), in via Piave.

Impianto di irrigazione interrato (a pioggia)

L'impianto sarà costituito da un circuito di tubi interrati con raccordi, e da irrigatori a scomparsa, detti "pop up", interrati a filo prato che si solleveranno, quando entrano in funzione, con la pressione dell'acqua. L'impianto sarà controllato dalla centralina e, grazie alle elettrovalvole a cui sono collegate, si programmeranno orari e durata dell'irrigazione. L'acqua raggiungerà così l'apparato radicale senza che siano visibili le tubazioni, dunque minimizzando l'impatto visivo. L'impianto di irrigazione automatizzato del tipo a pioggia, in dettaglio, sarà così apprestato. L'acqua verrà distribuita a partire dalla fonte principale (civico acquedotto), tramite apposita centralina. La centralina, eseguirà i cicli di irrigazione orari, durata e frequenza, comandando l'apertura e la chiusura delle elettrovalvole che regolano il passaggio dell'acqua ai settori irrigui, tramite una serie di condotte in polietilene in pressione, alle quali sono collegati una serie di erogatori del tipo a scomparsa o "pop-up", che bagnano un'area di forma circolare sotto forma di pioggia artificiale. Le elettrovalvole saranno in numero pari al numero dei settori dell'impianto.

impianto di illuminazione pubblica :

Si procederà ad una ristrutturazione dell'impianto di illuminazione pubblica esistente. La struttura generale dell'impianto elettrico, sarà costituita da:

- Sistema di distribuzione del tipo " TT " a quattro fili (L1, L2, L3, N), così individuato dalle Norme CEI 64-8 per cui il Conduttore di Protezione o di Terra (indicato con la sigla PE) è elettricamente indipendente dal neutro dell'impianto di alimentazione dell'Ente erogatore di energia elettrica.
- Il Conduttore di neutro avrà la stessa sezione a quella utilizzata dai conduttori di fase.

L'alimentazione delle Utenze verrà effettuata in corrente alternata trifase, con frequenza 50 Hz e Tensioni Nominali 400 V per i circuiti trifasi e Tensioni Nominali 230 V per quelli monofasi, da derivare in modo equilibrato dalle tre fasi.

Ai fini del sezionamento, verranno realizzati:

-sostituzione del quadro elettrico per il sezionamento dell'impianto, costituito da:

- interruttori automatici magnetotermici e differenziali a protezione delle diverse linee di alimentazione
- interruttori differenziali con corrente differenziale pari a $I_{dn} = 30 \text{ mA}$ per tutti i corpi illuminanti;
- Quadro di distribuzione alle utenze finali.
- Distribuzione in Bassa Tensione a valle del Quadro Generale
- conglobato in armadio da parete in vetroresina per esterni IP 44, per l'alloggiamento delle apparecchiature, con sportello e vano porta

contatori.

- sostituzione di nr. 1 linee elettriche trifasi, che si diramano lungo l'intera zona d'intervento, costituita da n° 5 cavi (conduttori) in rame (tre fasi, un neutro ed il conduttore di protezione) unipolari tipo FG7R 0,6/1Kv di sez. 10 mm², isolati con elastomero sintetico etilepropileno sotto guaina in PVC, alloggiati entro cavidotto interrato a doppia parete corrugato esternamente e liscio internamente in polietilene tipo medio (con resistenza allo schiacciamento pari a 450 N,) diametro f 80 mm, entro scavo; Tali circuiti, pertanto, saranno localizzati secondo i disegni allegati al progetto;

Tali circuiti, pertanto, localizzati secondo i disegni allegati al progetto, alimentano le seguenti utenze.-

- in corrispondenza dei lampioni esistenti h 7.20 mt (totale, comprese cima e lanterna), in acciaio a stelo dritto, ve verrà sostituito il corpo illuminante (lanterna). I carichi elettrici saranno dunque costituiti da corpi illuminanti : Lampada tipo « **Loto** » led white 35 W (6500 lumen) luce bianco solare;
- proiettori interrati segnapasso da 28 watt tipo "floor", con luce bianco solare;
- Sostituzione dell'impianto di terra composto da un dispersore principale costituito da una corda di sezione 35 mmq., posta in opera all'interno del medesimo scavo in intimo contatto con il terreno, che colleghi i picchetti. La protezione delle linee contro i contatti indiretti sarà effettuata collegando tutte le parti metalliche dei corpi illuminanti, dei pali elettrici, dei bracci e tutte quelle degli accessori dell'impianto, all'impianto di terra sopraccitato;
- posa di pozzetti dim. int. cm 40x40x50 (da marciapiede) in corrispondenza dei predetti corpi illuminanti e delle derivazioni o deviazioni della linea, per l'alloggiamento delle giunzioni derivate e dei dispersori a picchetto (barra metallica di lunghezza \geq ad 1,50 mt.) citati al paragrafo precedente;
- accessori per il controllo dell'impianto.

AREA DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

(Allegato XV, D. Lgs 81/2008)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(Allegato XV, D. Lgs 81/2008)

Nell'area di cantiere andranno analizzate le seguenti situazioni di pericolosità, sia in relazione all'area in cui verrà installato il cantiere, sia in relazione al contesto nel quale il cantiere stesso si andrà a collocare.

Verranno in particolare analizzate:

***Le caratteristiche dell'area di Cantiere** (verranno indicati i rischi, e le misure preventive, legati alla specifica condizione dell'area del cantiere (quali le condizioni geomorfologiche del terreno, l'eventuale presenza di sottoservizi, ecc.);*

***I fattori esterni che comportano rischi per il cantiere**, (verranno valutati i rischi, e le misure preventive, trasmessi dall'ambiente circostante ai lavoratori operanti sul cantiere quali presenza di altro cantiere preesistente, di viabilità ad elevata percorrenza, ecc.);*

***I rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante**, (verranno valutati i rischi, e le misure preventive, conseguenti alle lavorazioni che si svolgono sul cantiere e trasmessi all'ambiente circostante quali rumori, polveri, caduta di materiali dall'alto, ecc);*

***Le caratteristiche idrogeologiche**, (per la descrizione delle caratteristiche idrogeologiche del terreno, si fa riferimento alla specifica relazione)*

CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

In considerazione dei luoghi dove si andrà ad operare , in funzione delle tipologie di interventi bisognerà considerare i rischi specifici legati al contesto dell'area di cantiere.

In particolare, per ogni tipo di intervento che sia da porre in essere bisognerà analizzare bene lo stato dei sottoservizi, anche con riferimento alla specifica relazione sui sottoservizi e sulle interferenze allegata al progetto.

Per quanto riguarda i sottoservizi visibili servirà, ogni opportuna cura nel mantenere le opportune distanze come imposte da normativa o da prescrizioni degli enti gestori.

Nel caso i sottoservizi siano da rimuovere, si dovrà aver ottenuto la specifica documentazione dall'ente gestore e la rimozione dovrà avvenire in genere da parte dell'ente gestore o comunque su autorizzazione dell'ente e secondo le specifiche dello stesso ente.

Prima di avviare una qualunque attività che implichi lo scavo o che possa portare a nudo sottoservizi non visibili, soprattutto quelli potenzialmente pericolosi per la salute umana (gas, elettricità, acqua in pressione...) è necessario accertarsi che non sia stato censito nei luoghi alcun sottoservizio.

Nel caso sia censito uno o più sottoservizi, sarà necessario preventivamente individuarli e isolarli garantendo i franchi minimi dalle lavorazioni.

Nel caso emergano sottoservizi non censiti è necessario interrompere le lavorazioni e comunicare tempestivamente al Direttore dei Lavori e al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

Ove le condizioni di sicurezza non siano più che rassicuranti non si potrà procedere all'esecuzione dei lavori.

FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

Dall'analisi effettuata non si evincono particolari rischi generati da fattori esterni, con l'unica eccezione del traffico pedonale e di veicoli.

In generale per la tipologia di interventi da realizzare appare impossibile operare a traffico aperto. Per alcuni interventi puntuali è possibile, con tutta la segnalazione necessaria e i dispositivi di protezione, collettiva prima e individuale poi, lavorare a traffico aperto sia per minimizzare l'impatto del cantiere sul tessuto urbano e sulla viabilità, sia anche perchè gli interventi non ingombrano tutta l'impronta della strada.

RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCONSTANTE

Il cantiere in oggetto produrrà rischi molto limitati per l'area circostante, se non negli interventi all'interno del centro urbano.

Nella zona d'intervento non si evincono rischi particolari se non per pochi utenti di passaggio e appare sufficiente circoscrivere il cantiere.

Negli interventi all'interno delle strade urbane andranno tenute sotto controllo rumori e polveri.

In particolare, anche in relazione alle giornate e al clima, bisognerà garantire che le polveri siano sempre ridotte e i materiali polverulenti bagnati per non far volatilizzare ulteriori polveri e coperti con apposite coperture allo stesso fine.

Per il rumore bisognerà valutare le apparecchiature in grado di rimanere all'interno dei valori di immissione dei rumori previsti dalla zonizzazione acustica, se presente, o in ogni caso dai valori imposti in funzione delle tipologie urbane presenti (abitazioni, scuole, etc...).

Appare opportuno, eventualmente, limitare i tempi di lavoro giornalieri a meno di 8 ore, se i livelli di rumore immesso sono particolarmente significativi, anche in dipendenza dalla lavorazione.

DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

Per le caratteristiche idrogeologiche dei terreni, si farà riferimento alla specifica relazione.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

In questo raggruppamento andranno considerate le situazioni di pericolosità, e le necessarie misure preventive, relative all'organizzazione del cantiere; inoltre andrà specificata la segnaletica che vi dovrà essere posizionata.

Secondo quanto richiesto dall'Allegato XV, punto 2.2.2 del D.Lgs. 81/2008 tale valutazione dovrà riguardare, in relazione alla tipologia del cantiere, almeno i seguenti aspetti: a) modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni; b) servizi igienico-assistenziali; c) viabilità principale di cantiere; d) impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo; e) impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; f) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102; g) disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art.92, comma 1, lettera c); h) le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali; i) la dislocazione degli impianti di cantiere; l) la dislocazione delle zone di carico e scarico; m) le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti; n) le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

Modalità da seguire per la recinzione del cantiere

L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione, di altezza non inferiore a quella richiesta dal locale regolamento edilizio (mt. 2), in grado di impedire l'accesso di estranei all'area delle lavorazioni. Il sistema di confinamento scelto dovrà offrire adeguate garanzie di resistenza sia ai tentativi di superamento sia alle intemperie.

Le vie di accesso pedonali al cantiere saranno differenziate da quelle carrabili, allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla sovrapposizione delle due differenti viabilità, proprio in una zona a particolare pericolosità, qual è quella di accesso al cantiere.

Gli angoli sporgenti della recinzione o di altre strutture di cantiere dovranno essere adeguatamente evidenziati, ad esempio, a mezzo di strisce bianche e rosse trasversali dipinte a tutta altezza. Nelle ore notturne l'ingombro della recinzione sarà evidenziato apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Cantieri stradali: recinzione del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

I cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare pedoni, con barriere, parapetti, o altri tipi di recinzioni così come previsto dal D.P.R. 16/12/1992 n. 495 art. 32, secondo comma. Tali recinzioni devono essere segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cm², opportunamente intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione. Se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1 m. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata, come precisato precedentemente.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.40.

- 2) Recinzione del cantiere: accessi pedonali e carrabili;

Prescrizioni Organizzative:

Le vie di accesso pedonali al cantiere saranno differenziate da quelle carrabili, allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla sovrapposizione delle due differenti viabilità, proprio in una zona a particolare pericolosità, qual è quella di accesso al cantiere.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 109; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 15, Punto 2.2.

- 3) Recinzione del cantiere: evidenziazione dell'ingombro;

Prescrizioni Organizzative:

Gli angoli sporgenti della recinzione o di altre strutture di cantiere dovranno essere adeguatamente evidenziati, ad esempio, a mezzo di strisce bianche e rosse trasversali dipinte a tutta altezza. Nelle ore notturne l'ingombro della recinzione sarà evidenziato apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 109; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 15, Punto 2.2.

- 4) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 5) segnale: Vietato ai pedoni;
- 6) segnale: Uscita autoveicoli;
- 7) segnale: Autoveicoli non autorizzati;

Rischi specifici:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Servizi igienico - assistenziali

I servizi igienico - assistenziali saranno realizzati tramite strutture prefabbricate, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per ricambio vestiti.

I servizi igienico - assistenziali dovranno fornire ai lavoratori ciò che serve ad una normale vita sociale al di là della giornata lavorativa, ed in particolare un refettorio nel quale essi possano trovare anche un angolo cottura qualora il cibo non venga fornito dall'esterno.

I lavoratori dovranno trovare, poi, i servizi igienici e le docce, i locali per il riposo durante le pause di lavoro e, se necessari, i locali destinati a dormitorio.

I servizi sanitari sono definiti dalle attrezzature e dai locali necessari all'attività di pronto soccorso in cantiere: cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione, camera di medicazione.

La presenza di attrezzature, di locali e di personale sanitario nel cantiere sono indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Baraccamenti: posizionamento;

Prescrizioni Organizzative:

Il terreno attorno ai baraccamenti, almeno per un raggio di 10 m., dovrà essere conformato in modo da non permettere la penetrazione dell'acqua nelle costruzioni, né il ristagno di essa. La loro ubicazione dovrà essere tale da ridurre al minimo le interferenze reciproche tra persone, mezzi ed impianti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 15, Punto 2.2.

- 2) Baraccamenti: requisiti costruttivi;

Prescrizioni Organizzative:

I pavimenti dei locali non devono presentare protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi; essi devono essere fissi, stabili e antisdrucchiolanti. Le superfici dei pavimenti, delle pareti e dei soffitti nei locali devono essere tali da poter essere pulite e intonacate per ottenere condizioni appropriate di igiene. Le pareti trasparenti o traslucide, in particolare le pareti interamente vetrate nei locali o nei pressi dei posti di lavoro e delle vie di circolazione devono essere chiaramente segnalate ed essere costituite da materiali di sicurezza ovvero essere separate da detti posti di lavoro e vie di circolazione, in modo tale che i lavoratori non possano entrare in contatto con le pareti stesse, né essere feriti qualora vadano in frantumi. Le finestre, i lucernari e i dispositivi di ventilazione devono poter essere aperti, chiusi, regolati e fissati dai lavoratori in maniera sicura. Quando sono aperti essi non devono essere posizionati in modo da costituire un pericolo per i lavoratori. Le finestre e i lucernari devono essere progettati in maniera congiunta con le attrezzature ovvero essere dotati di dispositivi che ne consentano la pulitura senza rischi per i lavoratori che effettuano questo lavoro nonché per i lavoratori presenti. La posizione, il numero, i materiali impiegati e le dimensioni delle porte e dei portoni sono determinati dalla natura e dall'uso dei locali. Un segnale deve essere apposto ad altezza d'uomo sulle porte trasparenti. Le porte ed i portoni a vento devono essere trasparenti o essere dotati di pannelli trasparenti. Quando le superfici trasparenti o traslucide delle porte e dei portoni sono costituite da materiale di sicurezza e quando c'è da temere che i lavoratori possano essere feriti se una porta o un portone va in frantumi, queste superfici devono essere protette contro lo sfondamento.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 13, Parte 3, Punto 4; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 13, Parte 3, Punto 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 13, Parte 3, Punto 6.

- 3) Baraccamenti: aereazione;

Prescrizioni Organizzative:

Nei luoghi di lavoro chiusi, è necessario far sì che tenendo conto dei metodi di lavoro e degli sforzi fisici ai quali sono sottoposti i lavoratori, essi dispongano di aria salubre in quantità sufficiente anche ottenuta con impianti di aerazione. Se viene utilizzato un impianto di aerazione, esso deve essere sempre mantenuto funzionante. Ogni eventuale guasto deve essere segnalato da un sistema di controllo, quando ciò è necessario per salvaguardare la salute dei lavoratori. Se sono utilizzati impianti di ventilazione meccanica o di condizionamento dell'aria, essi devono funzionare in modo che i lavoratori non siano esposti a correnti d'aria fastidiosa. Qualsiasi sedimento o sporcizia che potrebbe comportare un pericolo immediato per la salute dei lavoratori dovuto all'inquinamento dell'aria respirata deve essere eliminato rapidamente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 13, Parte 3, Punto 2.

- 4) Baraccamenti: illuminazione;

Prescrizioni Organizzative:

A meno che non sia richiesto diversamente dalle necessità delle lavorazioni e salvo che non si tratti di locali sotterranei, i luoghi di lavoro devono disporre di sufficiente luce naturale. In ogni caso, tutti i predetti locali e luoghi di lavoro devono essere dotati di dispositivi che consentono un'illuminazione artificiale adeguata per salvaguardare, la sicurezza, il benessere e la salute dei lavoratori. Gli impianti di illuminazione dei locali di lavoro e delle vie di circolazione devono essere installati in modo che il tipo d'illuminazione previsto non rappresenti un rischio di infortunio per i lavoratori. I luoghi di lavoro nei quali i lavoratori sono particolarmente esposti a rischi in caso di guasto dell'illuminazione artificiale, devono disporre di un'illuminazione di sicurezza di sufficiente intensità. Le superfici vetrate illuminanti ed i mezzi di illuminazione artificiale devono essere tenuti costantemente in buone condizioni di pulizia e di efficienza.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 13, Parte 3, Punto 3.

- 5) Baraccamenti: riscaldamento;

Prescrizioni Organizzative:

I locali spogliatoio, docce e i locali di riposo e refezione devono essere riscaldati nella stagione fredda in modo conforme alla destinazione specifica di questi locali.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 13, Parte 2, Punto 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 13, Parte 2, Punto 2; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 13, Parte 2, Punto 4.

- 6) Baraccamenti: pulizia;

Prescrizioni Organizzative:

Le installazioni e gli arredi destinati ai refettori, agli spogliatoi, ai bagni, alle latrine, ai dormitori ed in genere ai servizi di igiene e di benessere per i lavoratori, devono essere mantenuti in stato di scrupolosa pulizia, a cura del datore di lavoro. La pulizia, per

quanto è possibile, dovrà avvenire fuori dell'orario di lavoro e in modo da ridurre al minimo il sollevamento della polvere nell'ambiente, oppure mediante aspiratori.

Prescrizioni Esecutive:

I lavoratori devono usare con cura e proprietà i locali, le installazioni e gli arredi forniti dal datore di lavoro.

- 7) Servizi igienico-assistenziali: acqua;

Prescrizioni Organizzative:

I lavoratori devono disporre sul cantiere di acqua potabile in quantità sufficiente nei locali occupati, nonché nelle vicinanze dei posti di lavoro.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 13, Parte 2, Punto 4.

- 8) Servizi igienico-assistenziali: gabinetti e lavabi;

Prescrizioni Organizzative:

I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi. I servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti. I lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere. Quando per particolari esigenze vengono utilizzati bagni mobili chimici, questi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti. In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 13, Parte 2, Punto 3.

- 9) Servizi igienico-assistenziali: docce;

Prescrizioni Organizzative:

I locali docce devono essere riscaldati nella stagione fredda, dotati di acqua calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia. Il numero minimo di docce è di uno ogni dieci lavoratori impegnati nel cantiere.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 13, Parte 2, Punto 2.

- 10) Servizi igienico-assistenziali: spogliatoi e armadi per il vestiario;

Prescrizioni Organizzative:

I locali spogliatoi devono disporre di adeguata aerazione, essere illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda, muniti di sedili ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia. Gli spogliatoi devono essere dotati di attrezzature che consentano a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro. La superficie dei locali deve essere tale da consentire, una dislocazione delle attrezzature, degli arredi, dei passaggi e delle vie di uscita rispondenti a criteri di funzionalità e di ergonomia per la tutela e l'igiene dei lavoratori, e di chiunque acceda legittimamente ai locali stessi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 13, Parte 2, Punto 1.

- 11) Servizi igienico-assistenziali: refettorio;

Prescrizioni Organizzative:

I locali di refezione devono essere forniti di sedili e di tavoli, ben illuminati, aerati e riscaldati nella stagione fredda. Il pavimento e le pareti devono essere mantenute in buone condizioni di pulizia. Nel caso i pasti vengano consumati in cantiere, i lavoratori devono disporre di attrezzature per scaldare e conservare le vivande ed eventualmente di attrezzature per preparare i loro pasti in condizioni di soddisfacente igienicità. I lavoratori devono disporre sul cantiere di acqua potabile in quantità sufficiente nei locali occupati, nonché nelle vicinanze dei posti di lavoro. Nei locali di riposo e di refezione così come nei locali chiusi di lavoro è vietato fumare.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 13, Parte 2, Punto 4.

- 12) Servizi igienico-assistenziali: locali di ricovero e di riposo;

Prescrizioni Organizzative:

I locali di riposo devono essere forniti di sedili e di tavoli, ben illuminati, aerati e riscaldati nella stagione fredda. Il pavimento e le pareti devono essere mantenute in buone condizioni di pulizia. I lavoratori devono disporre sul cantiere di acqua potabile in quantità sufficiente nei locali occupati, nonché nelle vicinanze dei posti di lavoro. Nei locali di riposo e di refezione così come nei locali chiusi di lavoro è vietato fumare.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 13, Parte 2, Punto 4.

Viabilità principale di cantiere

Al termine della recinzione del cantiere dovrà provvedersi alla definizione dei percorsi carrabili e pedonali, limitando, per quanto consentito dalle specifiche lavorazioni da eseguire, il numero di intersezioni tra i due livelli di viabilità. Nel tracciamento dei percorsi carrabili, si dovrà considerare una larghezza tale da consentire un franco non minore di 70 centimetri almeno da un lato, oltre la sagoma di ingombro del veicolo; qualora il franco venga limitato ad un solo lato per tratti lunghi, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a m 20 lungo l'altro lato.

Inoltre dovranno tenersi presenti tutti i vincoli derivanti dalla presenza di condutture e/o di linee aeree presenti nell'area di cantiere.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Percorsi carrabili: caratteristiche e condizioni;

Prescrizioni Organizzative:

Nella definizione dei percorsi carrabili, verificare: **a)** la capacità del terreno del cantiere a sopportare il carico della macchina: definire l'eventuale carico limite; **b)** la condizione manutentiva di eventuali opere di sostegno presenti, in particolare se a valle della zona di lavoro, onde evitarne il cedimento per il sovrappeso della macchina, con il conseguente ribaltamento della macchina stessa; **c)** la pendenza longitudinale e trasversale, che dovrà risultare contenuta ed adeguata ai mezzi d'opera che saranno utilizzati nel cantiere.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 108; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 1.

- 2) Percorsi carrabili: velocità dei mezzi d'opera;

Prescrizioni Organizzative:

Stabilire la velocità massima (15 km/h max) da tenere in cantiere per i mezzi d'opera, ed apporre idonea segnaletica.

- 3) Percorsi carrabili: segnaletica;

Prescrizioni Organizzative:

Predisporre adeguati percorsi di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6, Punto 2.

- 4) Percorsi carrabili: aree di sosta;

Prescrizioni Organizzative:

Predisporre adeguate aree per la sosta dei mezzi d'opera e delle macchine operative. Tali aree devono avere almeno i seguenti requisiti: **a)** dovranno consentire la normale circolazione nel cantiere; **b)** il terreno dovrà avere abbia adeguata capacità portante e non presentare pendenze proibitive.

- 5) Percorsi pedonali: caratteristiche e condizioni;

Prescrizioni Organizzative:

Le vie di circolazione, comprese scale, scale fisse e banchine e rampe di carico, devono essere calcolate e situate in modo tale che i pedoni o i veicoli possano utilizzarle facilmente in piena sicurezza e conformemente alla loro destinazione e che i lavoratori operanti nelle vicinanze di queste vie di circolazione non corrano alcun rischio. Alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposite segnalazioni opportune e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di gravi dal terreno a monte dei posti di lavoro.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 108; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 1.

- 6) Percorsi pedonali: segnaletica;

Prescrizioni Organizzative:

Predisporre nel cantiere adeguati percorsi pedonali con relativa segnaletica.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6, Punto 2.

- 7) Percorsi pedonali: parapetti;

Prescrizioni Organizzative:

I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i due metri. Le alzate dei gradini ricavati nel terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 108; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 1.

- 8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

- 9) segnale: Divieto accesso persone;

- 10) segnale: Non rimuovere protezioni sicurezza;

- 11) segnale: Passaggio obbligatorio pedoni;

Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;

- 2) Scivolamenti, cadute a livello;

Impianti elettrico, dell'acqua, del gas, ecc.

Nel cantiere sarà necessaria la presenza di alcuni tipi di impianti, essenziali per il funzionamento del cantiere stesso. A tal riguardo andranno eseguiti secondo la corretta regola dell'arte e nel rispetto delle leggi vigenti l'impianto elettrico per l'alimentazione delle macchine e/o attrezzature presenti in cantiere, l'impianto di messa a terra, l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, l'impianto idrico, quello di smaltimento delle acque reflue, ecc.

Tutti i componenti dell'impianto elettrico del cantiere (macchinari, attrezzature, cavi, quadri elettrici, ecc.) dovranno essere stati costruiti a regola d'arte e, pertanto, dovranno recare i marchi dei relativi Enti Certificatori. Inoltre l'assemblaggio di tali componenti dovrà essere anch'esso realizzato secondo la corretta regola dell'arte: le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte. In particolare, il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, dovrà essere: non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70.1);

non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.

Inoltre, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo:

IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi, IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Collegamenti elettrici di terra;

Prescrizioni Organizzative:

Le parti metalliche degli impianti ad alta tensione, soggette a contatto delle persone e che per difetto di isolamento o per altre cause potrebbero trovarsi sotto tensione, devono essere collegate a terra. Il collegamento a terra deve essere fatto anche per gli impianti a bassa tensione situati in luoghi normalmente bagnati od anche molto umidi o in immediata prossimità di grandi masse metalliche. Devono parimenti essere collegate a terra le parti metalliche dei ripari posti a protezione contro il contatto accidentale delle persone con conduttori od elementi ad alta tensione, od anche a bassa tensione nei casi citati.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 9.

- 2) Impianto di messa a terra: morfologia;

Prescrizioni Organizzative:

L'impianto di messa a terra dovrà essere unico per l'intero cantiere e dovrà essere collegato al dispersore delle cariche atmosferiche, se presente. L'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

- 3) Obbligatorietà degli approvvigionamenti idrici;

Prescrizioni Organizzative:

Ove l'importanza del cantiere e la durata dei lavori lo richiedano ed ove l'esistenza sul posto di fonti di approvvigionamento lo consenta, si deve provvedere alla distribuzione ed alla erogazione dell'acqua potabile nel cantiere a mezzo di un idoneo impianto, che garantisca dall'inquinamento. Nei cantieri, ove esista un sistema di distribuzione dell'acqua potabile per condutture, si deve provvedere alla installazione di rubinetti almeno nella cucina, nel refettorio ed in punti convenientemente ubicati rispetto ai baraccamenti.

- 4) Illuminazione del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

I posti di lavoro devono disporre, nella misura del possibile, di sufficiente luce naturale ed essere dotati di dispositivi che consentano un'adeguata illuminazione artificiale per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato XIII, punto 3.

- 5) Disposizioni generali di sicurezza per tubazioni e canalizzazioni;

Prescrizioni Organizzative:

Le tubazioni e le canalizzazioni e le relative apparecchiature accessorie ed ausiliarie devono essere costruite e collocate in modo che: **a)** in caso di perdite di liquidi o fughe di gas, o di rotture di elementi dell'impianto, non ne derivi danno ai lavoratori; **b)** in caso di necessità sia attuabile il massimo e più rapido svuotamento delle loro parti. Le tubazioni e le canalizzazioni chiuse, quando costituiscono una rete estesa o comprendono ramificazioni secondarie, devono essere provviste di dispositivi, quali valvole, saracinesche, rubinetti e paratoie, atti ad effettuare l'isolamento di determinati tratti in caso di necessità. Quando esistono più tubazioni o canalizzazioni contenenti liquidi o gas nocivi o pericolosi di diversa natura, esse e le relative apparecchiature devono essere contrassegnate, anche ad opportuni intervalli se si tratta di reti estese, con distinta colorazione, il cui significato deve essere reso noto ai lavoratori mediante tabella esplicativa.

Rischi specifici:

- 1) Elettrocuzione;

Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

Appena ultimati i lavori di movimento terra, dovrà iniziarsi la realizzazione dell'impianto di messa a terra per il cantiere, che dovrà essere unico.

L'impianto di terra dovrà essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo si costruirà l'impianto coordinandolo con le protezioni attive presenti (interruttori e/o dispositivi differenziali) realizzando, in questo modo, il sistema in grado di offrire il maggior grado di sicurezza possibile. L'impianto di messa a terra, inoltre, dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

Qualora sul cantiere si renda necessario la presenza anche di un impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, allora l'impianto di messa a terra dovrà, oltre ad essere unico per l'intero cantiere, anche essere collegato al dispersore delle scariche atmosferiche.

Nel distinguere quelle che sono le strutture metalliche del cantiere che necessitano di essere collegate all'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche da quelle cosiddette autoprotette, ci si dovrà riferire ad un apposito calcolo di verifica, eseguito secondo le vigenti norme CEI.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Collegamenti elettrici di terra;

Prescrizioni Organizzative:

Le parti metalliche degli impianti ad alta tensione, soggette a contatto delle persone e che per difetto di isolamento o per altre cause potrebbero trovarsi sotto tensione, devono essere collegate a terra. Il collegamento a terra deve essere fatto anche per gli impianti a bassa tensione situati in luoghi normalmente bagnati od anche molto umidi o in immediata prossimità di grandi masse metalliche. Devono parimenti essere collegate a terra le parti metalliche dei ripari posti a protezione contro il contatto accidentale delle persone con conduttori od elementi ad alta tensione, od anche a bassa tensione nei casi citati.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 9.

- 2) Impianto di messa a terra: morfologia;

L'impianto di messa a terra dovrà essere unico per l'intero cantiere e dovrà essere collegato al dispersore delle cariche atmosferiche, se presente. L'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

- 3) segnale: Dispersore di terra;

Rischi specifici:

- 1) Elettrocuzione;

Disposizioni relative alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e coordinamento e/o di eventuali significative modifiche apportate, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il rappresentante per la sicurezza per fornirgli gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano e raccogliere le eventuali proposte che il rappresentante per la sicurezza potrà formulare.

Disposizioni per il coordinamento dei Piani Operativi di Sicurezza (POS) con il Piano di Sicurezza e Coordinamento

I datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno trasmettere il proprio Piano Operativo al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione con ragionevole anticipo rispetto all'inizio dei rispettivi lavori, al fine di consentirgli la verifica della congruità degli stessi con il Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

Il coordinatore dovrà valutare l'idoneità dei Piani Operativi disponendo, se lo riterrà necessario, che essi vengano resi coerenti al Piano di Sicurezza e Coordinamento; ove i suggerimenti dei datori di lavoro garantiscano una migliore sicurezza del cantiere, potrà, altresì, decidere di adottarli modificando il Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

Modalità di accesso dei mezzi di fornitura materiali

Allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla presenza occasionale di mezzi per la fornitura di materiali, la cui frequenza e quantità è peraltro variabile anche secondo lo stato di evoluzione della costruzione, si procederà a redigere un programma degli accessi, correlato al programma dei lavori.

In funzione di tale programma, al cui aggiornamento saranno chiamati a collaborare con tempestività i datori di lavoro delle varie imprese presenti in cantiere, si prevederanno adeguate aree di carico e scarico nel cantiere, e personale a terra per guidare i mezzi all'interno del cantiere stesso.

Dislocazione delle zone di carico e scarico

Le zone di carico e scarico saranno posizionate nell'area del cantiere, in prossimità dell'accesso carrabile.

L'ubicazione di tali aree, inoltre, consentirà di trasportare i materiali, attraversando aree dove non sono state collocate postazioni fisse di lavoro (ad esempio, piegaferrì, sega circolare, betoniera a bicchiere, ecc.).

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Deposito di materiali in prossimità degli scavi;

Prescrizioni Organizzative:

E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 120.

- 2) Deposito di diverse qualità di materie o prodotti pericolosi;

Prescrizioni Organizzative:

Le materie ed i prodotti suscettibili di reagire fra di loro dando luogo alla formazione di gas o miscele esplosive o infiammabili devono essere immagazzinati e conservati in luoghi o locali sufficientemente distanziati ed adeguatamente isolati gli uni dagli altri.

- 3) Stoccaggio temporaneo dei rifiuti;

Prescrizioni Organizzative:

Si ha deposito temporaneo quando la quantità dei rifiuti non pericolosi depositati non superi i 20 metri cubi oppure, ove non si oltrepassi questo limite quantitativo, i rifiuti siano asportati con cadenza almeno trimestrale.

Riferimenti Normativi:

Cassazione penale, sez. III, 21 gennaio 2000 (dep. 21 aprile 2000), n. 4957.

- 4) Deposito di immondizie, di rifiuti e di materiali insalubri;

Prescrizioni Organizzative:

Nelle adiacenze dei locali di lavoro e delle loro dipendenze, il datore di lavoro non può tenere depositi di immondizie o di rifiuti e di altri materiali solidi o liquidi capaci di svolgere emanazioni insalubri, a meno che non vengano adottati mezzi efficaci per evitare le molestie o i danni che tali depositi possono arrecare ai lavoratori ed al vicinato.

- 5) Scarti e rifiuti;

Gli scarti di lavorazione e i rifiuti di materie infiammabili, esplosivi, corrosive, tossiche, infettanti o comunque nocive devono essere raccolti durante la lavorazione ed asportati frequentemente con mezzi appropriati, collocandoli in posti nei quali non possano costituire pericolo.

- 6) segnale: Zona carico scarico;
- 7) segnale: Carrelli a passo d'uomo;

Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;
- 2) Movimentazione manuale dei carichi;

Zone di deposito attrezzature

Le zone di deposito attrezzature, sono state individuate in modo da non creare sovrapposizioni tra lavorazioni contemporanee. Inoltre, si è provveduto a tenere separati, in aree distinte, i mezzi d'opera da attrezzature di altro tipo (compressori, molazze, betoniere a bicchiere, ecc.)

Rischi specifici:

- 1) Movimentazione manuale dei carichi;

Zone stoccaggio materiali

\$CANCELLARE\$

Illustrare l'ubicazione delle zone di stoccaggio dei materiali, descrivendo le scelte organizzative relative al loro posizionamento.

ATTENZIONE: Quanto di seguito riportato deve essere considerato solo come ESEMPIO da NON acquisire, pertanto, automaticamente per il proprio cantiere.

\$CANCELLARE\$

Le zone di stoccaggio dei materiali, sono state individuate e dimensionate in funzione delle quantità da collocare. Tali quantità sono state calcolate tenendo conto delle esigenze di lavorazioni contemporanee.

Le superfici destinate allo stoccaggio di materiali, sono state dimensionate considerando la tipologia dei materiali da stoccare, e opportunamente valutando il rischio seppellimento legato al ribaltamento dei materiali sovrapposti.

Rischi specifici:

- 1) Movimentazione manuale dei carichi;

Zone stoccaggio dei rifiuti

Le zone di stoccaggio dei rifiuti sono state posizionate in aree periferiche del cantiere, in prossimità degli accessi carrabili.

Inoltre, nel posizionamento di tali aree si è tenuto conto della necessità di preservare da polveri, esalazioni maleodoranti, ecc. sia i lavoratori presenti in cantiere, che gli insediamenti attigui al cantiere stesso.

Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione

Le zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione, sono state posizionate in aree del cantiere periferiche, meno interessate da spostamenti di mezzi d'opera e/o operai. Inoltre, si è tenuto debito conto degli insediamenti limitrofi al cantiere.

In tali aree si è provveduto ad posizionare segnaletica indicante la presenza del pericolo e le modalità comportamentali da seguire (non fumare, non utilizzare fiamme libere, ecc.)

SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

Allestimento di cantiere temporaneo su strada

Macchine utilizzate:

- 1) Dumper.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali a tenuta; d) mascherina antipolvere; e) indumenti ad alta visibilità; f) calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Sega circolare;

f) Smerigliatrice angolare (flessibile);

g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;

2) Autogrù.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile; d) occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;

b) Attrezzi manuali;

c) Ponte su cavalletti;

d) Ponteggio mobile o trabattello;

e) Scala doppia;

f) Scala semplice;

g) Sega circolare;

h) Smerigliatrice angolare (flessibile);

i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

Macchine utilizzate:

1) Dumper.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali a tenuta; d) mascherina antipolvere; e) indumenti ad alta visibilità; f) calzature di sicurezza con suola impermeabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Sega circolare;
- f) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti dielettrici; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

Realizzazione di impianto idrico del cantiere

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) occhiali o visiera di sicurezza; f) otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Trapano elettrico;
- c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

Rimozione di pavimenti esterni

Macchine utilizzate:

- 1) Dumper;
- 2) Escavatore con martello demolitore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo a sezione obbligata;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

- 2) Addetto allo scavo eseguito a mano;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo scavo eseguito a mano;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Scavo a sezione obbligata

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo a sezione obbligata;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali

protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Posa di condotta idrica

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di condotta idrica;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di condotta idrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Posa di condotta elettrica

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di condotta elettrica;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di condotta elettrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Pozzetti di ispezione e opere d'arte

Macchine utilizzate:

- 1) Dumper;
- 2) Pala meccanica.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) occhiali o visiera di sicurezza; f) otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Rinterro di scavo

Macchine utilizzate:

- 1) Dumper;
- 2) Pala meccanica.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Posa di gabbionature metalliche

Macchine utilizzate:

- 1) Dumper;
- 2) Pala meccanica.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione

manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di gabbionature metalliche;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla posa di gabbionature metalliche;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile e puntale d'acciaio; e) otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Movimentazione manuale dei carichi;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

Formazione di massetto per esterni

Macchine utilizzate:

- 1) Autobetoniera.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione di massetto per esterni;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla formazione di massetto per esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; d) occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Impastatrice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

Posa di pavimenti per esterni

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di pavimenti per esterni;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla posa di pavimenti per esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile e puntale d'acciaio; e) otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;
- c) Movimentazione manuale dei carichi;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Battipiastrille elettrico;
- c) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi;

Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Posa di rivestimenti esterni

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di rivestimenti esterni;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla posa di rivestimenti esterni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; e) otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;
- c) Movimentazione manuale dei carichi;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere

Macchine utilizzate:

- 1) Autogrù.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Movimentazione manuale dei carichi;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

Posa di pali per pubblica illuminazione

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione;

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Investimento, ribaltamento;
- c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

Smobilizzo del cantiere

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Carrello elevatore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Inalazione fumi, gas, vapori.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Argano a bandiera;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Ponte su cavalletti;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;
- f) Scala doppia;
- g) Scala semplice;
- h) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Scavo a sezione obbligata in rocce lapidee (mezzi meccanici)

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore con martello demolitore;
- 3) Pala meccanica.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo a sezione obbligata in rocce lapidee (mezzi meccanici);
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata in rocce lapidee (mezzi meccanici);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
b) Investimento, ribaltamento;
c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Andatoie e Passerelle;
c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Movimentazione manuale dei carichi.

RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi

Elenco dei rischi:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Movimentazione manuale dei carichi;
- 7) Rumore;
- 8) Scivolamenti, cadute a livello;
- 9) Seppellimento, sprofondamento;
- 10) Vibrazioni.

RISCHIO: "Caduta dall'alto"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Rimozione di pavimenti esterni; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo;

Prescrizioni Esecutive:

Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

- b) Nelle lavorazioni: Scavo a sezione obbligata in rocce lapidee (mezzi meccanici);

Prescrizioni Esecutive:

Accesso al fondo dello scavo. L'accesso al fondo dello scavo deve avvenire tramite appositi percorsi (scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe di accesso, ecc.). Nel caso si utilizzino scale a mano, devono sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso e devono essere fissate stabilmente per impedire slittamenti o sbandamenti.

Accesso al fondo del pozzo di fondazione. L'accesso nei pozzi di fondazione deve essere predisposto con rampe di scale, anche verticali, purché sfalsate tra loro ed intervallate da pianerottoli di riposo posti a distanza non superiore a 4 metri l'uno dall'altro.

Parapetti di trattenuta. Qualora si verificano situazioni che possono comportare la caduta da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, di norma con dislivello maggiore di 2 metri, i lati liberi dello scavo o del rilevato devono essere protetti con appositi parapetti di trattenuta.

Passerelle pedonali o piastre veicolari. Gli attraversamenti devono essere garantiti da passerelle pedonali o piastre veicolari provviste da ambo i lati di parapetti con tavole fermapiede.

Segnalazione e delimitazione del fronte scavo. La zona di avanzamento del fronte scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato.

RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Posa di rivestimenti esterni; Posa di pali per pubblica illuminazione; Smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Esecutive:

Addetti all'imbracatura: verifica imbracco. Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.

Addetti all'imbracatura: manovre di sollevamento del carico. Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto necessario.

Addetti all'imbracatura: allontanamento. Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.

Addetti all'imbracatura: attesa del carico. E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.

Addetti all'imbracatura: conduzione del carico in arrivo. E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.

Addetti all'imbracatura: sgancio del carico. Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.

Addetti all'imbracatura: rilascio del gancio. Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali.

RISCHIO: "Elettrocuzione"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto elettrico del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Impianto elettrico: requisiti fondamentali. Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere realizzati e posti in opera secondo la regola d'arte. I materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte.

Componenti elettrici: marchi e certificazioni. Tutti i componenti elettrici dell'impianto devono essere conformi alle norme CEI ed essere corredati dai seguenti marchi: **a)** costruttore; **b)** grado di protezione; **c)** organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE. In caso di assenza del marchio relativo ad un organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE, il prodotto dovrà essere corredato di dichiarazione di conformità alle norme redatta dal costruttore, da tenere in cantiere a disposizione degli ispettori.

Componenti elettrici: grado di protezione. Il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, deve essere: **a)** non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70-1); **b)** non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua. In particolare, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo: **a)** IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi; **b)** IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno. E' da ricordare che tutte le prese a norma sono dotate di un sistema di ritenuta che eviti il contatto accidentale della spina. Le prese a spina con corrente nominale maggiore di 16 A devono essere di tipo interbloccato, con interblocco perfettamente funzionante.

Impianto elettrico: schema unifilare. Nei cantieri alimentati in bassa tensione ed in particolare nei grossi complessi, dove la molteplicità delle linee e dei condotti ne richiede una conoscenza dimensionale e topografica, si consiglia di disporre lo schema elettrico unifilare di distribuzione e quello dei circuiti ausiliari.

Illuminazione di sicurezza del cantiere. Tutte le zone del cantiere particolarmente buie (zone destinate a parcheggi sotterranei, zone interne di edifici con notevole estensione planimetrica, ecc.), dovranno essere dotate di adeguata illuminazione di sicurezza, sufficiente ad indicare con chiarezza le vie di uscita qualora venga a mancare l'illuminazione ordinaria.

Interruttore differenziale. Immediatamente a valle del punto di consegna dell'ente distributore deve essere installato, in un contenitore di materiale isolante con chiusura a chiave, un interruttore automatico e differenziale di tipo selettivo; ove ciò non risultasse possibile, si dovrà provvedere a realizzare la parte di impianto posta a monte di esso in classe II (doppio isolamento). La corrente nominale (I_{An}) di detto interruttore, deve essere coordinata con la resistenza di terra (R_T) del dispersore in modo che sia $R_T \times I_{An} \leq 25 \text{ V}$. L'efficienza di tutti gli interruttori differenziali presenti sul cantiere deve essere frequentemente verificata agendo sul tasto di sganciamento manuale presente su ciascun interruttore.

Differenti tipi di alimentazione del circuito. Qualora fossero presenti più tipi di alimentazione, il collegamento all'impianto dovrà avvenire mediante dispositivi che ne impediscano l'interconnessione.

Fornitura di energia ad altre imprese. Devono essere assolutamente vietati allacci di fortuna per la fornitura di energia elettrica ad eventuali altre imprese. Nel caso che altre imprese utilizzino l'impianto elettrico, si dovrà pretendere che il materiale elettrico utilizzato sia conforme alle norme nonché in perfetto stato di conservazione.

Luoghi conduttori ristretti. Sono da considerarsi "luoghi conduttori ristretti" tutti quei luoghi ove il lavoratore possa venire a contatto con superfici in tensione con un'ampia parte del corpo diversa da mani e piedi (ad esempio i serbatoi metallici o le cavità entro strutture non isolanti), i lavori svolti su tralicci e quelli eseguiti in presenza di acqua o fango. Per assicurare adeguata protezione nei confronti dei "contatti diretti", si dovrà realizzare l'impianto con barriere ed involucri, che offrano garanzie di una elevata tenuta, e che presentino un grado di protezione pari almeno a IP XX B, oppure un grado di isolamento, anche degli isolatori, in grado di sopportare una tensione di prova di 500 V per un minuto. Sono tassativamente vietate misure di protezione realizzate tramite ostacoli o distanziatori. Per quanto riguarda i "contatti indiretti", le misure di protezione vanno distinte fra quelle per componenti fissi e mobili dell'impianto. Quattro sono le possibili soluzioni di isolamento per quanto riguarda i componenti fissi: **a)** alimentazione in bassissima tensione di sicurezza (SELV) max 50 V (25 V nei cantieri) in c.a. e 120 V in c.c.; **b)** separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento; **c)** impiego di componenti di classe II (compresi i cavi), con utenze protette da un differenziale con corrente di intervento non superiore a 0,05 A e dotate di un adeguato IP; **d)** interruzione automatica, mediante un dispositivo differenziale, con corrente di intervento non superiore a 0,05 A ed installazione di un collegamento equipotenziale supplementare fra le masse degli apparecchi fissi e le parti conduttrici (in genere masse estranee) del luogo conduttore ristretto. Le lampade elettriche, ad esempio, vanno in genere alimentate da sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV). Per quanto riguarda gli utensili elettrici portatili, essi possono essere o alimentati da sistemi a bassissima tensione (SELV), oppure da trasformatori di isolamento se a ciascun avvolgimento secondario venga collegato un solo componente. La soluzione, però, da preferire è quella di utilizzare utensili aventi grado di isolamento di classe II. In ogni caso, se si sceglie di utilizzare sistemi di alimentazione a bassissima tensione o trasformatori di isolamento, le sorgenti di alimentazione e i trasformatori devono essere tenuti all'esterno del luogo conduttore ristretto.

Realizzazione di varchi protetti. La realizzazione dei varchi protetti deve avvenire in assenza di energia elettrica nel tratto interessato, che pur se privo di energia, deve essere ugualmente collegato a terra. I varchi protetti in metallo devono essere tassativamente collegati a terra.

Verifiche a cura dell'elettricista. Al termine della realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere (ed a intervalli di tempo

regolari durante il suo esercizio) dovrà essere eseguita da parte di un elettricista abilitato, una verifica visiva generale e le seguenti prove strumentali, i cui esiti andranno obbligatoriamente riportati in un rapporto da tenersi in cantiere, per essere mostrato al personale ispettivo. Prove strumentali: **1)** verifica della continuità dei conduttori; **2)** prova di polarità; **3)** prove di funzionamento; **4)** verifica circuiti SELV; **5)** prove interruttori differenziali; **6)** verifica protezione per separazione elettrica; **7)** misura della resistenza di terra di un dispersore; **8)** misura della resistività del terreno; **9)** misura della resistenza totale (sistema TT); **10)** misura dell'impedenza Zg del circuito di guasto (sistema TN); **11)** misura della resistenza dell'anello di guasto (TT) senza neutro distribuito; **12)** ricerca di masse estranee; **13)** misura della resistenza di terra di un picchetto o di un dispersore in fase di installazione; **14)** misura della corrente di guasto a terra (TT); **15)** misura della corrente di guasto a terra (TN); **16)** misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TN); **18)** misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TT).

Soggetti abilitati ad eseguire i lavori. I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186, Art.1; Legge 1 marzo 1968 n.186, Art.2; Legge 18 ottobre 1977 n.791; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 9; CEI 23-12; CEI 70-1; CEI 64-8/7; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

RISCHIO: "Incendi, esplosioni"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Rimozione di pavimenti esterni; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo;

Prescrizioni Esecutive:

Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrati interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Posa di pali per pubblica illuminazione;

Prescrizioni Esecutive:

Indumenti da lavoro ad alta visibilità, per tutti gli operatori impegnati nei lavori stradali o che operano in zone con forte flusso di mezzi d'opera.

- b) Nelle lavorazioni: Scavo a sezione obbligata in rocce lapidee (mezzi meccanici);

Prescrizioni Esecutive:

Presenza di manodopera. Nei lavori di scavo con mezzi meccanici non devono essere eseguiti altri lavori che comportano la presenza di manodopera nel campo di azione dell'escavatore.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

RISCHIO: "Movimentazione manuale dei carichi"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Posa di gabbionature metalliche; Posa di pavimenti per esterni; Posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere;

Prescrizioni Organizzative:

Movimentazione manuale dei carichi: misure generali. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.

Movimentazione manuale dei carichi: adozione di metodi di lavoro. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi. Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro: **a)** organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione assicuri condizioni di sicurezza e salute; **b)** valuta, se possibile anche in fase di progettazione, le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione; **c)** evita o riduce i rischi, particolarmente di patologie dorso-lombari, adottando le misure adeguate, tenendo conto in particolare dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività'

comporta; **d**) sottopone i lavoratori alla sorveglianza sanitaria.

Movimentazione manuale dei carichi: elementi di riferimento. Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi: **a**) lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta; **b**) il pavimento è ineguale, quindi presenta rischi di inciampo o è scivoloso; **c**) il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione; **d**) il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi; **e**) il pavimento o il punto di appoggio sono instabili; **f**) la temperatura, l'umidità o la ventilazione sono inadeguate. L'attività può comportare un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari se comporta una o più delle seguenti esigenze: **a**) sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati; **b**) pause e periodi di recupero fisiologico insufficienti; **c**) distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto; **d**) un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.

Prescrizioni Esecutive:

Movimentazione manuale dei carichi: modalità di stoccaggio. Le modalità di stoccaggio del materiale movimentato devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Verificare la compattezza del terreno prima di iniziare lo stoccaggio.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 168; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 33.

RISCHIO: Rumore

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Posa di pavimenti per esterni; Posa di rivestimenti esterni; Posa di pali per pubblica illuminazione; Smobilizzo del cantiere;
Nelle macchine: Pala meccanica; Autobetoniera;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a**) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b**) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c**) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d**) adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e**) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f**) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g**) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h**) locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a**) otoprotettori.

- b) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere;
Nelle macchine: Dumper; Escavatore con martello demolitore; Escavatore con martello demolitore;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a**) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b**) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c**) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d**) adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e**) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f**) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g**) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h**) locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro. I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a**) indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b**) ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a**) otoprotettori.

- c) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto idrico del cantiere; Posa di condotta idrica; Posa di condotta elettrica; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Formazione di massetto per esterni;
Nelle macchine: Autocarro; Autogrù; Escavatore; Carrello elevatore; Autocarro; Pala meccanica;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Posa di condotta idrica; Posa di condotta elettrica; Pozzetti di ispezione e opere d'arte;

Prescrizioni Esecutive:

Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Rimozione di pavimenti esterni; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo;

Prescrizioni Organizzative:

Scavi in trincea: sbadacchiature vietate. Le pareti inclinate non dovranno essere armate con sbadacchi orizzontali in quanto i puntelli ed i traversi potrebbero slittare verso l'alto per effetto della spinta del terreno. Si dovrà verificare che le pareti inclinate abbiano pendenza di sicurezza.

Scavi in trincea, pozzi, cunicoli: armature di sostegno. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Qualora la lavorazione richieda che il lavoratore operi in posizione curva, anche per periodi di tempo limitati, la suddetta armatura di sostegno dovrà essere posta in opera già da profondità maggiori od uguali a 1,20 m. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno cm 30. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporre idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura. Idonee precauzioni e armature devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi. Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre m 3 deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'esportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 119.

- b) Nelle lavorazioni: Rimozione di pavimenti esterni; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo;

Prescrizioni Esecutive:

E' tassativamente vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 120.

- c) Nelle lavorazioni: Scavo a sezione obbligata in rocce lapidee (mezzi meccanici);

Prescrizioni Esecutive:

Armature del fronte. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Divieto di depositi sui bordi. E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 120.

RISCHIO: Vibrazioni

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto elettrico del cantiere;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate: **a)** devono essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** devono essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** devono produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** devono essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** guanti antivibrazione; **c)** maniglie antivibrazione.

- b) Nelle lavorazioni: Posa di pavimenti per esterni;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Inferiore a 2,5 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

- c) Nelle macchine: Dumper; Escavatore con martello demolitore; Escavatore; Pala meccanica; Carrello elevatore; Escavatore con martello demolitore; Pala meccanica;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate: **a)** devono essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** devono essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** devono produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** devono essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** dispositivi di smorzamento; **c)** sedili ammortizzanti.

- d) Nelle macchine: Autocarro; Autogrù; Autobetoniera; Autocarro;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC

SCANCELLARE

In questo raggruppamento andranno considerate le misure di coordinamento relative al Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi, al Coordinamento dell'utilizzo delle parti comuni, al Coordinamento, ovvero la cooperazione fra le imprese e il Coordinamento delle situazioni di emergenza.

Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi.

Indicare le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, ai sensi dei punti 2.3.1, 2.3.2 e 2.3.3 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008.

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. e)]

Coordinamento utilizzo parti comuni.

Indicare le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e/o lavoratori autonomi, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui ai punti 2.3.4 e 2.3.5 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008.

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. f)]

Modalità di cooperazione fra le imprese.

Indicare le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi.

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. g)]

Organizzazione delle emergenze.

Indicare l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune, nonché nel caso di cui all'articolo 104, comma 4, del D.Lgs. 81/2008.

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. h)]

INDICE

LAVORO.....	2
COMMITTENTI.....	3
RESPONSABILI.....	4
IMPRESE.....	5
DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE.....	7
DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA.....	8
percorsi pedonali.....	8
Rimozione del calcestruzzo ammalorato: mediante scalpello o idroscarifica.....	8
Trattamento protettivo dei ferri di armatura: mediante applicazione a pennello di malta idraulica monocomponente rialcalinizzante anticorrosiva;.....	8
Ripristino corticale: bagnare a saturazione, la zona in cui è stato asportato il materiale ed eliminare, e ricostruzione delle parti di calcestruzzo mediante applicazione di malta idraulica antiritiro con effetto tixotropico caratterizzata da scorrevolezza nella fase dell'applicazione, e da coesione e viscosità in stato di riposo;.....	8
AREA DEL CANTIERE.....	12
CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE.....	13
FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE.....	14
RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE.....	15
DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE.....	16
ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....	17
SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE.....	24
LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE.....	25
Allestimento di cantiere temporaneo su strada.....	25
Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi.....	25
Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere.....	26
Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere.....	26
Realizzazione di impianto elettrico del cantiere.....	27
Realizzazione di impianto idrico del cantiere.....	27
Rimozione di pavimenti esterni.....	27
Scavo a sezione obbligata.....	28
Posa di conduttura idrica.....	29
Posa di conduttura elettrica.....	29
Pozzetti di ispezione e opere d'arte.....	29
Rinterro di scavo.....	30
Posa di gabbionature metalliche.....	30
Formazione di massetto per esterni.....	31
Posa di pavimenti per esterni.....	31
Posa di rivestimenti esterni.....	32
Posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere.....	32
Posa di pali per pubblica illuminazione.....	32
Smobilizzo del cantiere.....	33
Scavo a sezione obbligata in rocce lapidee (mezzi meccanici).....	33
RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.....	35
COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC.....	41

Comune di Lentini, 23/06/2023

Firma

ALLEGATO "B"

Comune di Lentini
Provincia di SR

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO

COMMITTENTE: Comune di Lentini.

CANTIERE: Via Piave e Via Matteotti, Comune di Lentini (SR)

Comune di Lentini, 23/06/2023

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Ingegnere Mammoliti Francesco)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(Architetto D'Anna Salvatore)

Ingegnere Mammoliti Francesco

Via Dogali is. 222 n 1/a
98122 MESSINA (ME)
Tel.: 090-2935564 - Fax: 090-2935564
E-Mail: ciproengineering@gmail.com

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

La valutazione dei rischi è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;
- **D.L. 14 agosto 2013, n. 93**, convertito con modificazioni dalla **L. 15 ottobre 2013, n. 119**;
- **D.L. 31 agosto 2013, n. 101**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 ottobre 2013, n. 125**;
- **D.L. 23 dicembre 2013, n. 145**, convertito con modificazioni dalla **L. 21 febbraio 2014, n. 9**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19**;
- **D.Lgs. 15 giugno 2015, n. 81**;
- **L. 29 luglio 2015, n. 115**;
- **D.Lgs. 14 settembre 2015, n. 151**;
- **D.L. 30 dicembre 2015, n. 210** convertito con modificazioni dalla **L. 25 febbraio 2016, n. 21**;
- **D.Lgs. 15 febbraio 2016, n. 39**;
- **D.Lgs. 1 agosto 2016, n. 159**;
- **D.L. 30 dicembre 2016, n. 244** convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2017, n. 19**;
- **D.L. 4 ottobre 2018, n. 113** convertito con modificazioni dalla **L. 1 dicembre 2018, n. 132**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2019, n. 17**;
- **D.I. 02 maggio 2020**;
- **D.Lgs. 1 giugno 2020, n. 44**;
- **D.Lgs. 31 luglio 2020, n. 101**;
- **D.L. 7 ottobre 2020, n. 125** convertito con modificazioni dalla **L. 27 novembre 2020, n. 159**;
- **D.L. 28 ottobre 2020, n. 137** convertito con modificazioni dalla **L. 18 dicembre 2020, n. 176**;
- **D.I. 11 febbraio 2021**.

Individuazione del criterio generale seguito per la valutazione dei rischi

La valutazione del rischio [R], necessaria per definire le priorità degli interventi di miglioramento della sicurezza aziendale, è stata effettuata tenendo conto dell'entità del danno [E] (funzione delle conseguenze sulle persone in base ad eventuali conoscenze statistiche o in base al registro degli infortuni o a previsioni ipotizzabili) e della probabilità di accadimento dello stesso [P] (funzione di valutazioni di carattere tecnico e organizzativo, quali le misure di prevenzione e protezione adottate -collettive e individuali-, e funzione dell'esperienza lavorativa degli addetti e del grado di formazione, informazione e addestramento ricevuto).

La metodologia per la valutazione "semi-quantitativa" dei rischi occupazionali generalmente utilizzata è basata sul metodo "a matrice" di seguito esposto.

La **Probabilità di accadimento [P]** è la quantificazione (stima) della probabilità che il danno, derivante da un fattore di rischio dato, effettivamente si verifichi. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di probabilità di accadimento:

Soglia	Descrizione della probabilità di accadimento	Valore
Molto probabile	1) Sono noti episodi in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno con una correlazione,	[P4]

	3) Il verificarsi del danno non susciterebbe sorpresa.	
Probabile	1) E' noto qualche episodio in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno anche se non in modo automatico, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe scarsa sorpresa.	[P3]
Poco probabile	1) Sono noti rari episodi già verificati, 2) Il danno può verificarsi solo in circostanze particolari, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe sorpresa.	[P2]
Improbabile	1) Non sono noti episodi già verificati, 2) Il danno si può verificare solo per una concatenazione di eventi improbabili e tra loro indipendenti, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.	[P1]

L'Entità del danno [E] è la quantificazione (stima) del potenziale danno derivante da un fattore di rischio dato. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di danno:

Soglia	Descrizione dell'entità del danno	Valore
Gravissimo	1) Infortunio con lesioni molto gravi irreversibili e invalidità totale o conseguenze letali, 2) Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti.	[E4]
Grave	1) Infortunio o inabilità temporanea con lesioni significative irreversibili o invalidità parziale. 2) Esposizione cronica con effetti irreversibili o parzialmente invalidanti.	[E3]
Significativo	1) Infortunio o inabilità temporanea con disturbi o lesioni significative reversibili a medio termine. 2) Esposizione cronica con effetti reversibili.	[E2]
Lieve	1) Infortunio o inabilità temporanea con effetti rapidamente reversibili. 2) Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.	[E1]

Individuato uno specifico pericolo o fattore di rischio, il valore numerico del rischio [R] è stimato quale prodotto dell'Entità del danno [E] per la Probabilità di accadimento [P] dello stesso.

$$[R] = [P] \times [E]$$

Il Rischio [R], quindi, è la quantificazione (stima) del rischio. Esso può assumere un valore sintetico compreso tra 1 e 16, come si può evincere dalla matrice del rischio di seguito riportata.

Rischio [R]	Improbabile [P1]	Poco probabile [P2]	Probabile [P3]	Molto probabile [P4]
Danno lieve [E1]	Rischio basso [P1]X[E1]=1	Rischio basso [P2]X[E1]=2	Rischio moderato [P3]X[E1]=3	Rischio moderato [P4]X[E1]=4
Danno significativo [E2]	Rischio basso [P1]X[E2]=2	Rischio moderato [P2]X[E2]=4	Rischio medio [P3]X[E2]=6	Rischio rilevante [P4]X[E2]=8
Danno grave [E3]	Rischio moderato [P1]X[E3]=3	Rischio medio [P2]X[E3]=6	Rischio rilevante [P3]X[E3]=9	Rischio alto [P4]X[E3]=12
Danno gravissimo [E4]	Rischio moderato [P1]X[E4]=4	Rischio rilevante [P2]X[E4]=8	Rischio alto [P3]X[E4]=12	Rischio alto [P4]X[E4]=16

ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
- ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE -		
OR	Modalità da seguire per la recinzione del cantiere	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
OR	Viabilità principale di cantiere	
RS	Investimento, ribaltamento	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
OR	Impianti elettrico, dell'acqua, del gas, ecc.	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
OR	Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
OR	Dislocazione delle zone di carico e scarico	
RS	Investimento, ribaltamento	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
OR	Zone di deposito attrezzature	
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
OR	Zone stoccaggio materiali	
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
- LAVORAZIONI E FASI -		
LF	Allestimento di cantiere temporaneo su strada	
LV	Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
MA	Dumper	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	
LV	Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
MA	Autocarro	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	
LV	Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	

Sigla	Attività	Entità del Danno
		Probabilità
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
MA	Autocarro	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
MA	Dumper	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	Realizzazione di impianto elettrico del cantiere	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scanalatrice per muri ed intonaci	
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P3 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di	E3 * P3 = 9

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	azione: 85 dB(A) e 137 dB(C).]	
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	Realizzazione di impianto idrico del cantiere	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P2 = 6
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Idraulico" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
LF	Rimozione di pavimenti esterni	
LV	Addetto allo scavo a sezione obbligata	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
LV	Addetto allo scavo eseguito a mano	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
MA	Dumper	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore con martello demolitore	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore con martello demolitore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	Scavo a sezione obbligata	
LV	Addetto allo scavo a sezione obbligata	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	Posa di condotta idrica	
LV	Addetto alla posa di condotta idrica	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P2 = 6
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Idraulico" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	Posa di conduttura elettrica	
LV	Addetto alla posa di conduttura elettrica	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P2 = 6
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Idraulico" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	Pozzetti di ispezione e opere d'arte	
LV	Addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P2 = 6
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Idraulico" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Dumper	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	Rinterro di scavo	
LV	Addetto al rinterro di scavo	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
MA	Dumper	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	Posa di gabbionature metalliche	
LV	Addetto alla posa di gabbionature metalliche	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P4 = 8
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P3 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P4 = 8
MA	Dumper	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	Formazione di massetto per esterni	
LV	Addetto alla formazione di massetto per esterni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Impastatrice	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Pavimentista preparatore fondo" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Autobetoniera	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P2 = 2
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Operatore autobetoniera" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	Posa di pavimenti per esterni	
LV	Addetto alla posa di pavimenti per esterni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Battipastrelle elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Taglierina elettrica	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Posatore pavimenti e rivestimenti" [HAV "Inferiore a 2,5 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P2 = 4
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P4 = 8

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LF	Posa di rivestimenti esterni	
LV	Addetto alla posa di rivestimenti esterni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Taglierina elettrica	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
LF	Posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere	
LV	Addetto alla posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P4 = 8
MA	Autogrù	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	Posa di pali per pubblica illuminazione	
LV	Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Betoniera a bicchiere	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
MA	Autocarro	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	Smobilizzo del cantiere	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
MA	Autocarro	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	dB(A) e 135 dB(C).]	
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C).]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Carrello elevatore	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Magazziniere" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C).]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Magazziniere" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Scavo a sezione obbligata in rocce lapidee (mezzi meccanici)	
LV	Addetto allo scavo a sezione obbligata in rocce lapidee (mezzi meccanici)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E4 * P3 = 12
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C).]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore con martello demolitore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C).]	E3 * P3 = 9
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore con martello demolitore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6

LEGENDA:

[CA] = Caratteristiche area del Cantiere; [FE] = Fattori esterni che comportano rischi per il Cantiere; [RT] = Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante; [OR] = Organizzazione del Cantiere; [LF] = Lavorazione; [MA] = Macchina; [LV] = Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [RM] = Rischio rumore; [VB] = Rischio vibrazioni; [CH] = Rischio chimico; [CHS] = Rischio chimico (sicurezza); [MC1] = Rischio M.M.C.(sollevamento e trasporto); [MC2] = Rischio M.M.C.(spinta e traino); [MC3] = Rischio M.M.C.(elevata frequenza); [ROA] = Rischio R.O.A.(operazioni di saldatura); [CM] = Rischio cancerogeno e mutageno; [BIO] = Rischio biologico; [RL] = Rischio R.O.A. (laser); [RNC] = Rischio R.O.A. (non coerenti); [CEM] = Rischio campi elettromagnetici; [AM] = Rischio amianto; [RON] = Rischio radiazioni ottiche naturali; [MCS] = Rischio microclima (caldo severo); [MFS] = Rischio microclima (freddo severo); [SA] = Rischio scariche atmosferiche; [IN] = Rischio incendio; [PR] = Prevenzione; [IC] = Coordinamento; [SG] = Segnaletica; [CG] = Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi; [UO] = Ulteriori osservazioni;
[E1] = Danno lieve; [E2] = Danno significativo; [E3] = Danno grave; [E4] = Danno gravissimo;
[P1] = Improbabile; [P2] = Poco probabile; [P3] = Probabile; [P4] = Molto probabile.

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

In particolare, per il calcolo del livello di esposizione giornaliera o settimanale e per il calcolo dell'attenuazione offerta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito, si è tenuto conto della specifica normativa tecnica di riferimento:

- **UNI EN ISO 9612:2011**, "Acustica - Determinazione dell'esposizione al rumore negli ambienti di lavoro - Metodo tecnico progettuale".
- **UNI 9432:2011**, "Acustica - Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro".
- **UNI EN 458**, "Protettori dell'udito - Raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione - Documento guida".

Premessa

La valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore durante il lavoro è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
- i valori limite di esposizione e i valori di azione di cui all'art. 189 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81;
- tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore, con particolare riferimento alle donne in gravidanza e i minori;
- per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
- tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

Qualora i dati indicati nelle schede di valutazione, riportate nella relazione, hanno origine da Banca Dati [B], la valutazione relativa a quella scheda ha carattere preventivo, così come previsto dall'art. 190 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81.

Calcolo dei livelli di esposizione

I modelli di calcolo adottati per stimare i livelli di esposizione giornaliera o settimanale di ciascun lavoratore, l'attenuazione e adeguatezza dei dispositivi sono i modelli riportati nella normativa tecnica. In particolare ai fini del calcolo dell'esposizione personale al rumore è stata utilizzata la seguente espressione che impiega le percentuali di tempo dedicato alle attività, anziché il tempo espresso in ore/minuti:

$$L_{EX} = 10 \log \sum_{i=1}^n \frac{p_i}{100} 10^{0,1L_{Aeq,i}}$$

dove:

L_{EX} è il livello di esposizione personale in dB(A);

$L_{Aeq,i}$ è il livello di esposizione media equivalente L_{eq} in dB(A) prodotto dall'i-esima attività comprensivo delle incertezze;

p_i è la percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima

Ai fini della verifica del rispetto del valore limite 87 dB(A) per il calcolo dell'esposizione personale effettiva al rumore l'espressione utilizzata è analoga alla precedente dove, però, si è utilizzato al posto di livello di esposizione media equivalente il livello di esposizione media equivalente effettivo che tiene conto dell'attenuazione del DPI scelto.

I metodi utilizzati per il calcolo del $L_{Aeq,i}$ effettivo e del p_{peak} effettivo a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare, a seconda dei dati disponibili sono quelli previsti dalla norma UNI EN 458:

- Metodo in Banda d'Ottava
- Metodo HML
- Metodo di controllo HML
- Metodo SNR
- Metodo per rumori impulsivi

La verifica di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito, applicando sempre le indicazioni fornite dalla UNI EN 458, è stata fatta confrontando $L_{Aeq,i}$ effettivo e del p_{peak} effettivo con quelli desumibili dalle seguenti tabella.

Rumori non impulsivi

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq}	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 5	Accettabile
Tra Lact - 5 e Lact - 10	Buona
Tra Lact - 10 e Lact - 15	Accettabile
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

Rumori non impulsivi "Controllo HML" (*)	
Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq}	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 15	Accettabile/Buona
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

Rumori impulsivi	
Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq} e p_{peak}	Stima della protezione
L_{Aeq} o p_{peak} maggiore di Lact	DPI-u non adeguato
L_{Aeq} e p_{peak} minori di Lact	DPI-u adeguato

Il livello di azione Lact, secondo le indicazioni della UNI EN 458, corrisponde al valore d'azione oltre il quale c'è l'obbligo di utilizzo dei DPI dell'udito.

(*) Nel caso il valore di attenuazione del DPI usato per la verifica è quello relativo al rumore ad alta frequenza (Valore H) la stima della protezione vuol verificare se questa è "insufficiente" (L_{Aeq} maggiore di Lact) o se la protezione "può essere accettabile" (L_{Aeq} minore di Lact) a condizione di maggiori informazioni sul rumore che si sta valutando.

Banca dati RUMORE del CPT di Torino

Banca dati realizzata dal C.P.T.-Torino e co-finanziata da INAIL-Regione Piemonte, in applicazione del comma 5-bis, art.190 del D.Lgs. 81/2008 al fine di garantire disponibilità di valori di emissione acustica per quei casi nei quali risulta impossibile disporre di valori misurati sul campo. Banca dati approvata dalla Commissione Consultiva Permanente in data 20 aprile 2011. La banca dati è realizzata secondo la metodologia seguente:

- Procedure di rilievo della potenza sonora, secondo la norma UNI EN ISO 3746 – 2009.
- Procedure di rilievo della pressione sonora, secondo la norma UNI 9432 - 2008.

Schede macchina/attrezzatura complete di:

- dati per la precisa identificazione (tipologia, marca, modello);
- caratteristiche di lavorazione (fase, materiali);
- analisi in frequenza;

Per le misure di potenza sonora si è utilizzata questa strumentazione:

- Fonometro: B&K tipo 2250.
- Calibratore: B&K tipo 4231.
- Nel 2008 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4189 da 1/2".
- Nel 2009 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4155 da 1/2".

Per le misurazioni di pressione sonora si utilizza un analizzatore SVANTEK modello "SVAN 948" per misure di Rumore, conforme alle norme EN 60651/1994, EN 60804/1 994 classe 1, ISO 8041, ISO 108161 IEC 651, IEC 804 e IEC 61672-1

La strumentazione è costituita da:

- Fonometro integratore mod. 948, di classe I, digitale, conforme a: IEC 651, IEC 804 e IEC 61 672-1. Velocità di acquisizione da 10 ms a 1 h con step da 1 sec. e 1 min.
- Ponderazioni: A, B, Lin.
- Analizzatore: Real-Time 1/1 e 1/3 d'ottava, FFT, RT60.
- Campo di misura: da 22 dBA a 140 dBA.
- Gamma dinamica: 100 dB, A/D convertitore 4 x 20 bits.
- Gamma di frequenza: da 10 Hz a 20 kHz.
- Rettificatore RMS digitale con rivelatore di Picco, risoluzione 0,1 dB.
- Microfono: SV 22 (tipo 1), 50 mV/Pa, a condensatore polarizzato 1/2" con preamplificatore IEPE modello SV 12L.
- Calibratore: B&K (tipo 4230), 94 dB, 1000 Hz.

Per ciò che concerne i protocolli di misura si rimanda all'allegato alla lettera Circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 30 giugno 2011.

N.B. La dove non è stato possibile reperire i valori di emissione sonora di alcune attrezzature in quanto non presenti nella nuova banca dati del C.P.T.-Torino si è fatto riferimento ai valori riportati ne precedente banca dati anche questa approvata dalla Commissione Consultiva Permanente.

ESITO DELLA VALUTAZIONE

RISCHIO RUMORE

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività comportanti esposizione al rumore. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio rumore.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla formazione di massetto per esterni	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
2) Addetto alla posa di conduttura elettrica	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
3) Addetto alla posa di conduttura idrica	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
4) Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
5) Addetto alla posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
6) Addetto alla posa di pavimenti per esterni	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
7) Addetto alla posa di rivestimenti esterni	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
8) Addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
9) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
10) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
11) Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
12) Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
13) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
14) Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
15) Addetto allo smobilizzo del cantiere	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
16) Autobetoniera	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
17) Autocarro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
18) Autocarro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
19) Autogrù	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
20) Carrello elevatore	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
21) Dumper	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
22) Escavatore	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
23) Escavatore con martello demolitore	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
24) Escavatore con martello demolitore	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
25) Pala meccanica	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
26) Pala meccanica	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione e, così come disposto dalla normativa tecnica, i seguenti dati:

- i tempi di esposizione per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore, come forniti dal datore di lavoro previa consultazione con i lavoratori o con i loro rappresentanti per la sicurezza;
- i livelli sonori continui equivalenti ponderati A per ciascuna attività (attrezzatura) comprensivi di incertezze;
- i livelli sonori di picco ponderati C per ciascuna attività (attrezzatura);
- i rumori impulsivi;
- la fonte dei dati (se misurati [A] o da Banca Dati [B]);
- il tipo di DPI-u da utilizzare.
- livelli sonori continui equivalenti ponderati A effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- livelli sonori di picco ponderati C effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- efficacia dei dispositivi di protezione auricolare;
- livello di esposizione giornaliera o settimanale o livello di esposizione a attività con esposizione al rumore molto variabile (art. 191);

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla formazione di massetto per esterni	SCHEDA N.1 - Rumore per "Pavimentista preparatore fondo"
Addetto alla posa di conduttura elettrica	SCHEDA N.2 - Rumore per "Idraulico"
Addetto alla posa di conduttura idrica	SCHEDA N.2 - Rumore per "Idraulico"
Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione	SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto alla posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere	SCHEDA N.4 - Rumore per "Operaio polivalente"
Addetto alla posa di pavimenti per esterni	SCHEDA N.5 - Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti"
Addetto alla posa di rivestimenti esterni	SCHEDA N.5 - Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti"
Addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte	SCHEDA N.2 - Rumore per "Idraulico"
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operaio polivalente"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	SCHEDA N.7 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere	SCHEDA N.2 - Rumore per "Idraulico"
Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operaio polivalente"
Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operaio polivalente"
Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operaio polivalente"
Addetto allo smobilizzo del cantiere	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operaio polivalente"
Autobetoniera	SCHEDA N.8 - Rumore per "Operatore autobetoniera"
Autocarro	SCHEDA N.9 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.10 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autogrù	SCHEDA N.11 - Rumore per "Operatore autogrù"
Carrello elevatore	SCHEDA N.12 - Rumore per "Magazziniere"
Dumper	SCHEDA N.13 - Rumore per "Operatore dumper"
Escavatore con martello demolitore	SCHEDA N.14 - Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore"
Escavatore con martello demolitore	SCHEDA N.15 - Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore"
Escavatore	SCHEDA N.16 - Rumore per "Operatore escavatore"
Pala meccanica	SCHEDA N.17 - Rumore per "Operatore pala meccanica"
Pala meccanica	SCHEDA N.18 - Rumore per "Operatore pala meccanica"

SCHEDA N.1 - Rumore per "Pavimentista preparatore fondo"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 37 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
1) Formazione fondo (A29)																
95.0	74.0	NO	74.0	-	-											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2) Fisiologico (A315)																
5.0	64.0	NO	64.0	-	-											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L_{EX}			74.0													
L_{EX}(effettivo)			74.0													
Fascia di appartenenza:																
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".																
Mansioni:																

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Addetto alla formazione di massetto per esterni.													

SCHEDA N.2 - Rumore per "Idraulico"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 91 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
1) Preparazione e posa tubazioni (A61)													
95.0	80.0	NO	80.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
2) Fisiologico e pause tecniche (A315)													
5.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
L_{EX}		80.0											
L_{EX}(effettivo)		80.0											
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".													
Mansioni: Addetto alla posa di conduttura elettrica; Addetto alla posa di conduttura idrica; Addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte; Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere.													

SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 148 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore														
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
					Banda d'ottava APV								L	M
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k			
1) Confezione malta (B141)														
10.0	81.0	NO	73.5	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	10.0	-
2) Stesura manto (con attrezzi manuali) (A101)														
50.0	87.0	NO	79.5	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	10.0	-
3) Pulizia attrezzature e movimentazione materiale (A317)														
35.0	68.0	NO	68.0	-	-									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4) Fisiologico (A317)														
5.0	68.0	NO	68.0	-	-									

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L_{EX}			85.0												
L_{EX}(effettivo)			77.0												
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".															
Mansioni: Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione.															

SCHEDA N.4 - Rumore per "Operaio polivalente"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 285.2 del C.P.T. Torino (Manutenzione verde - Manutenzione verde).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) Preparazione terreno (utilizzo motocoltivatore) (B416)															
35.0	90.0	NO	81.0	Insufficiente	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-
2) Concimazione e semina (A209)															
5.0	79.0	NO	79.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) Utilizzo tagliaerba e/o decespugliatore (B638)															
35.0	90.0	NO	81.0	Insufficiente	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-
4) Pulizia con attrezzi manuali (A212)															
5.0	68.0	NO	68.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5) Manutenzione e pause tecniche (A319)															
15.0	59.0	NO	59.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6) Fisiologico (A319)															
5.0	59.0	NO	59.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L_{EX}			89.0												
L_{EX}(effettivo)			80.0												
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".															
Mansioni: Addetto alla posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere.															

SCHEDA N.5 - Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 38 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV				L	M	H	SNR	
					125	250	500	1k					2k
1) Formazione fondo (A29)													
35.0	74.0	NO	74.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
2) Posa piastrelle (A30)													
55.0	82.0	NO	73.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-
3) Battitura pavimento (utilizzo battipiastrelle) (B138)													
5.0	94.0	NO	85.0	Insufficiente	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-
4) Fisiologico e pause tecniche (A315)													
5.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
L_{EX}		84.0											
L_{EX}(effettivo)		76.0											
Fascia di appartenenza:													
Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".													
Mansioni:													
Addetto alla posa di pavimenti per esterni; Addetto alla posa di rivestimenti esterni.													

SCHEDA N.6 - Rumore per "Operaio polivalente"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 49.1 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV				L	M	H	SNR	
					125	250	500	1k					2k
1) Posa manufatti (serramenti, ringhiere, sanitari, corpi radianti) (A33)													
95.0	84.0	NO	75.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-
2) Fisiologico e pause tecniche (A315)													
5.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
L_{EX}		84.0											
L_{EX}(effettivo)		75.0											
Fascia di appartenenza:													
Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".													
Mansioni:													
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada; Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Addetto allo smobilizzo del cantiere.													

SCHEDA N.7 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) Utilizzo scanaltrice elettrica (B581)															
15.0	97.0	NO	88.0	Insufficiente	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-	-
2) Scanalature con attrezzi manuali (A60)															
15.0	87.0	NO	78.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-	-
3) Movimentazione e posa tubazioni (A61)															
25.0	80.0	NO	80.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4) Posa cavi, interruttori e prese (A315)															
40.0	64.0	NO	64.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5) Fisiologico e pause tecniche (A315)															
5.0	64.0	NO	64.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L_{EX}		90.0													
L_{EX}(effettivo)		82.0													
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".															
Mansioni: Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere.															

SCHEDA N.8 - Rumore per "Operatore autobetoniera"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) Carico materiale (B27)															
15.0	84.0	NO	75.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-	-
2) Trasporto materiale (B34)															
30.0	79.0	NO	79.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) Scarico materiale (B10)															
40.0	80.0	NO	80.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4) Manutenzione e pause tecniche (A315)															
10.0	64.0	NO	64.0	-	-										

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5) Fisiologico (A315)															
5.0	64.0	NO	64.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L_{EX}			81.0												
L_{EX}(effettivo)			79.0												
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".															
Mansioni: Autobetoniera.															

SCHEDA N.9 - Rumore per "Operatore autocarro"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) Utilizzo autocarro (B36)															
85.0	78.0	NO	78.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)															
10.0	64.0	NO	64.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3) Fisiologico (A315)															
5.0	64.0	NO	64.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L_{EX}			78.0												
L_{EX}(effettivo)			78.0												
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni: Autocarro.															

SCHEDA N.10 - Rumore per "Operatore autocarro"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore													
T[%]	L _{A,eq}	Imp.	L _{A,eq} eff.	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								

	dB(A)	Orig.	dB(A)	Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
	P _{peak} dB(C)		P _{peak} eff. dB(C)	125	250	500	1k	2k	4k	8k					
1) AUTOCARRO (B36)															
85.0	78.0	NO	78.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100.0	[B]	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L_{EX}		78.0													
L_{EX}(effettivo)		78.0													
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni: Autocarro.															

SCHEDA N.11 - Rumore per "Operatore autogrù"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								L	M	H	SNR
	P _{peak} dB(C)		Orig.		P _{peak} eff. dB(C)	Banda d'ottava APV										
	125	250			500	1k	2k	4k	8k							
1) Movimentazione carichi (B90)																
75.0	81.0	NO	81.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	100.0	[B]	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)																
20.0	64.0	NO	64.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	100.0	[B]	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3) Fisiologico (A315)																
5.0	64.0	NO	64.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	100.0	[B]	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L_{EX}		80.0														
L_{EX}(effettivo)		80.0														
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".																
Mansioni: Autogrù.																

SCHEDA N.12 - Rumore per "Magazziniere"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere - Magazzino).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								L	M	H	SNR
	P _{peak} dB(C)		Orig.		P _{peak} eff. dB(C)	Banda d'ottava APV										
	125	250			500	1k	2k	4k	8k							
1) Attività di ufficio in genere (uso moderato di videoterminale) (A304)																

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
15.0	70.0	NO	70.0	-	-											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2) Movimentazione materiali (utilizzo carrello elevatore) (B184)																
40.0	82.0	NO	82.0	-	-											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3) Accatastamento materiali (movimentazione manuale) (A305)																
20.0	74.0	NO	74.0	-	-											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4) Immagazzinaggio a scaffale di materiali ed attrezzature minute (A305)																
20.0	74.0	NO	74.0	-	-											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5) Fisiologico (A321)																
5.0	64.0	NO	64.0	-	-											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L_{EX}		79.0														
L_{EX}(effettivo)		79.0														
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".																
Mansioni: Carrello elevatore.																

SCHEDA N.13 - Rumore per "Operatore dumper"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 27 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
1) Utilizzo dumper (B194)																
85.0	88.0	NO	79.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-	-
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)																
10.0	64.0	NO	64.0	-	-											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3) Fisiologico (A315)																
5.0	64.0	NO	64.0	-	-											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L_{EX}		88.0														
L_{EX}(effettivo)		79.0														
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".																
Mansioni: Dumper.																

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				

SCHEDA N.14 - Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 276 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni meccanizzate).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE (B250)															
80.0	90.0	NO	75.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-
L_{EX}		90.0													
L_{EX}(effettivo)		75.0													
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".															
Mansioni: Escavatore con martello demolitore.															

SCHEDA N.15 - Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 276 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni meccanizzate).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) Utilizzo escavatore con martello demolitore (B250)															
80.0	90.0	NO	81.0	Insufficiente	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-	-
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)															
15.0	64.0	NO	64.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) Fisiologico (A315)															
5.0	64.0	NO	64.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L_{EX}		90.0													
L_{EX}(effettivo)		81.0													
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".															

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								
					125	250	500	1k	2k	4k	8k	L	M
Mansioni: Escavatore con martello demolitore.													

SCHEDA N.16 - Rumore per "Operatore escavatore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								
					125	250	500	1k	2k	4k	8k	L	M
1) Utilizzo escavatore (B204)													
85.0	80.0	NO	80.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)													
10.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) Fisiologico (A315)													
5.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
L_{EX}			80.0										
L_{EX}(effettivo)			80.0										
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".													
Mansioni: Escavatore.													

SCHEDA N.17 - Rumore per "Operatore pala meccanica"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 72 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								
					125	250	500	1k	2k	4k	8k	L	M
1) PALA MECCANICA - CATERPILLAR - 950H [Scheda: 936-TO-1580-1-RPR-11]													
85.0	68.1	NO	68.1	-	-								
	119.9	[B]	119.9		-	-	-	-	-	-	-	-	-
L_{EX}			68.0										
L_{EX}(effettivo)			68.0										
Fascia di appartenenza:													

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni: Pala meccanica.															

SCHEDA N.18 - Rumore per "Operatore pala meccanica"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 22 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) Utilizzo pala (B446)															
85.0	84.0	NO	75.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)															
10.0	64.0	NO	64.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) Fisiologico (A315)															
5.0	64.0	NO	64.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LEX			84.0												
LEX(effettivo)			75.0												
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".															
Mansioni: Pala meccanica.															

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

Premessa

La valutazione e, quando necessario, la misura dei livelli di vibrazioni è stata effettuata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A, del D.Lgs. 81/2008, per vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HAV), e in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B, del D.Lgs. 81/2008, per le vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV).

La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- i valori limite di esposizione e i valori d'azione;
- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio con particolare riferimento alle donne in gravidanza e ai minori;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza e salute dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche, il rumore e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative in locali di cui è responsabile il datore di lavoro;
- le condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità o il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata tenendo in considerazione le caratteristiche delle attività lavorative svolte, coerentemente a quanto indicato nelle "Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro" elaborate dall'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca).

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

- individuazione dei lavoratori esposti al rischio;
- individuazione dei tempi di esposizione;
- individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate;
- individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione;
- determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

Individuazione dei lavoratori esposti al rischio

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni svolte dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati nelle attività lavorative. E' noto che lavorazioni in cui si impugnano utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, così come attività lavorative svolte a bordi di mezzi di trasporto o di movimentazione espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

Individuazione dei tempi di esposizione

Il tempo di esposizione al rischio vibrazioni dipende, per ciascun lavoratore, dalle effettive situazioni di lavoro. Ovviamente il tempo di effettiva esposizione alle vibrazioni dannose è inferiore a quello dedicato alla lavorazione e ciò per effetto dei periodi di funzionamento a vuoto o a carico ridotto o per altri motivi tecnici, tra cui anche l'adozione di dispositivi di protezione individuale. Si è stimato, in relazione alle metodologie di lavoro adottate e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, il coefficiente di riduzione specifico.

Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La "Direttiva Macchine" obbliga i costruttori a progettare e costruire le attrezzature di lavoro in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte. Inoltre, prescrive che le istruzioni per l'uso contengano anche le seguenti indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superiori a $2,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $2,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superiori a $0,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $0,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo; c)

l'incertezza della misurazione; d) i coefficienti moltiplicativi che consentono di stimare i dati in campo a partire dai dati di certificazione.

Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, conformemente alle disposizioni dell'art. 202, comma 2, del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., si è fatto riferimento alla Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca consultabile sul sito www.portaleagentifisici.it) e/o alle informazioni fornite dai produttori, utilizzando i dati secondo le modalità nel seguito descritte.

[A] - Valore misurato attrezzatura in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili, in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, i valori di vibrazione misurati, in condizioni d'uso rapportabili a quelle operative, comprensivi delle informazioni sull'incertezza della misurazione.

Si assume quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

[B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili i valori di vibrazione dichiarati dal fabbricante.

Se i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento a normative tecniche di non recente emanazione, salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante, maggiorato del fattore di correzione definito in Banca Dati Vibrazione dell'ISPESL o forniti dal rapporto tecnico UNI CEN/TR 15350:2014.

Qualora i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento alle più recenti normative tecniche in conformità alla nuova direttiva macchine (Direttiva 2006/42/CE, recepita in Italia con D.Lgs. 17/2010), salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante comprensivo del valore di incertezza esteso.

[C] - Valore misurato di attrezzatura simile in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati di attrezzature simili (stessa categoria, stessa potenza).

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, di una attrezzatura simile (stessa categoria, stessa potenza) comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

[D] - Valore misurato di attrezzatura peggiore in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici né dati per attrezzature simili (stessa categoria, stessa potenza), ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati per attrezzature della stessa tipologia.

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, dell'attrezzatura peggiore comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

[E] - Valore tipico dell'attrezzatura (solo PSC)

Nella redazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) vige l'obbligo di valutare i rischi specifici delle lavorazioni, anche se non sono ancora noti le macchine e gli utensili utilizzati dall'impresa esecutrice e, quindi, i relativi valori di vibrazioni.

In questo caso viene assunto, come valore base di vibrazione, quello più comune per la tipologia di attrezzatura utilizzata in fase di esecuzione.

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, in assenza di valori di riferimento certi, si è proceduto come segue:

Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di otto ore

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, $A(8)$ (m/s^2), calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati ($A(w)_{sum}$) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001.

L'espressione matematica per il calcolo di $A(8)$ è di seguito riportata.

$$A(8) = A(w)_{sum} (T\%)^{1/2}$$

dove:

$$A(w)_{\text{sum}} = (a_{wx}^2 + a_{wy}^2 + a_{wz}^2)^{1/2}$$

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e awx, awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s²) lungo gli assi x, y e z (ISO 5349-1: 2001).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s², sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

A(8)_i è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{\text{sum},i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di T%_i e A(w)_{sum,i} sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)_{sum} relativi alla operazione i-esima.

Vibrazioni trasmesse al corpo intero

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, A(8) (m/s²), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

$$A(w)_{\text{max}} = \max (1,40 \cdot a_{wx}; 1,40 \cdot a_{wy}; a_{wz})$$

secondo la formula di seguito riportata:

$$A(8) = A(w)_{\text{max}} (T\%)^{1/2}$$

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e A(w)_{max} il valore massimo tra 1,40awx, 1,40awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s²) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s², sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

A(8)_i è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{\text{max},i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di T%_i a A(w)_{max,i} sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)_{max} relativi alla operazione i-esima.

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a vibrazioni e il relativo esito della valutazione del rischio suddiviso in relazione al corpo intero (WBV) e al sistema mano braccio (HAV).

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE	
	Mano-braccio (HAV)	Corpo intero (WBV)
1) Addetto alla posa di pavimenti per esterni	"Inferiore a 2,5 m/s ² "	"Non presente"
2) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
3) Autobetoniera	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
4) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
5) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
6) Autogrù	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
7) Carrello elevatore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
8) Dumper	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
9) Escavatore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
10) Escavatore con martello demolitore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
11) Escavatore con martello demolitore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
12) Pala meccanica	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
13) Pala meccanica	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "

SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla posa di pavimenti per esterni	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Posatore pavimenti e rivestimenti"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Autobetoniera	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"
Autocarro	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autogrù	SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore autogrù"
Carrello elevatore	SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Magazziniere"
Dumper	SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore dumper"
Escavatore con martello demolitore	SCHEDA N.8 - Vibrazioni per "Operatore escavatore con martello demolitore"
Escavatore con martello demolitore	SCHEDA N.8 - Vibrazioni per "Operatore escavatore con martello demolitore"
Escavatore	SCHEDA N.9 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"
Pala meccanica	SCHEDA N.10 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"
Pala meccanica	SCHEDA N.10 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"

SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Posatore pavimenti e rivestimenti"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 38 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) battitura pavimento (utilizzo battipiastrille) per 5%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Battipiastralle (generico)					
5.0	0.8	4.0	8.8	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		4.00	1.750		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Inferiore a 2,5 m/s²" Corpo Intero (WBV) = "Non presente"</p> <p>Mansioni: Addetto alla posa di pavimenti per esterni.</p>					

SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo scanaltrice per 15%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Scanaltrice (generica)					
15.0	0.8	12.0	7.2	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		12.00	2.501		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²" Corpo Intero (WBV) = "Non presente"</p> <p>Mansioni: Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere.</p>					

SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) trasporto materiale per 40%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Autobetoniera (generica)					
40.0	0.8	32.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		32.00	0.373		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"</p> <p>Mansioni: Autobetoniera.</p>					

SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo autocarro per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Autocarro (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.374		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s ² "					
Mansioni: Autocarro; Autocarro.					

SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore autogrù"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) movimentazione carichi per 50%; b) spostamenti per 25%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Autogrù (generica)					
75.0	0.8	60.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		60.00	0.372		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s ² "					
Mansioni: Autogrù.					

SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Magazziniere"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere - Magazzino): a) movimentazione materiale (utilizzo carrello elevatore) per 40%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Carrello elevatore (generico)					
40.0	0.8	32.0	0.9	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		32.00	0.503		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "					

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
Mansioni: Carrello elevatore.					

SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore dumper"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 27 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo dumper per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Dumper (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.506		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "					
Mansioni: Dumper.					

SCHEDA N.8 - Vibrazioni per "Operatore escavatore con martello demolitore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 276 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni meccanizzate): a) utilizzo escavatore con martello demolitore per 65%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Escavatore con martello demolitore (generico)					
65.0	0.8	52.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		52.00	0.505		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "					
Mansioni: Escavatore con martello demolitore; Escavatore con martello demolitore.					

SCHEDA N.9 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo escavatore (cingolato, gommato) per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Escavatore (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.506		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"</p> <p>Mansioni: Escavatore.</p>					

SCHEDA N.10 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 22 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo pala meccanica (cingolata, gommata) per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Pala meccanica (generica)					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.506		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"</p> <p>Mansioni: Pala meccanica; Pala meccanica.</p>					

Comune di Lentini, 23/06/2023

Firma



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

Comune di Lentini

Libero Consorzio Comunale di Siracusa



PROGETTO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO

FASE PROGETTUALE

PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 50/2016)

ELABORATO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO


2) Stima dei costi della sicurezza

TAV.

F2

SCALA

Progettista



DeMetra servizi di ingegneria civile
c.da Masseria, zona artigianale, 98047 Saponara (Me)
tel e fax +39 090 2935564; email: demetra.ingegneria@gmail.com

R.U.P.

Arch. Salvatore D'Anna

gruppo di lavoro:

ing. Cosimo POLIZZI

ing. Francesco MAMMOLITI

ing. Francesco MICALI

DEMETRA servizi di ingegneria civile srls

Direttore Tecnico ing. Cosimo Polizzi

ing. Francesco MAMMOLITI



Approvazioni:

REVISIONE	DATA	OGGETTO	APPROVATO
0	Maggio 2023	I emissione	ing. Francesco Mammoliti

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
1 / 57 26.03.01.002	Segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro da utilizzare all'interno e all'esterno dei cantieri; cartello di forma triangolare o quadrata, indicante avverti ... l fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. in lamiera o alluminio, con lato cm 90,00 o dimensioni cm 90,00 x 90,00					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	73,97	295,88
2 / 58 26.01.01.001	Approntamento di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), compreso il nolo, manutenzione e controllo per i primi 30 giorni, realizzato per interven ... ogni m ² di ponteggio in opera misurato dalla base e per i primi 30 giorni a decorrere dall'ultimazione del montaggio muro lato via Matteotti Risanamento facciata muro lato sud, sottostante via Matteotti (istituto-scala ingresso via Matteotti) *(larg.=(6,00+4,80)/2) Risanamento facciata muro lato sud, sottostante via Matteotti (scala ingresso via Matteotti dir. via Mazzini)		61,25	5,400		330,75		
	SOMMANO m ²	15,00	3,500			52,50	8,27	3'169,48
3 / 59 26.01.02	Nolo, manutenzione e controllo di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera comp ... urato dalla base e per ciascuno dei successivi mesi o frazione di mese non inferiore a 25 giorni, dopo i primi 30 giorni Vedi voce n° 58 [m ² 383.25]					383,25		
	SOMMANO m ² xmese					383,25	1,64	628,53
4 / 60 26.01.03	Smontaggio ad opera ultimata di ponteggio di cui alla voce 26.1.1, compreso il carico in cantiere, il trasporto e lo scarico al deposito. - per ogni m ² di ponteggio in opera misurato dalla base Vedi voce n° 58 [m ² 383.25]					383,25		
	SOMMANO m ²					383,25	3,64	1'395,03
5 / 61 26.03.04	Lampeggiante da cantiere a led di colore giallo o rosso con alimentazione a batterie ricaricabili, emissione luminosa a 360°, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la ... lizzo temporaneo del lampeggiante. Per la durata della fase di lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	35,61	71,22
6 / 62 26.07.05.001	Locale servizi di cantiere (riunioni di coordinamento, formazione ed informazione, ecc.) delle dimensioni approssimative di m 6,00 x 2,40 x 2,40, costituito da un monoblocco ... oneri per la periodica pulizia ed i relativi materiali di consumo; uno per ogni 10 addetti. per il primo mese d'impiego					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	683,56	683,56
7 / 63 26.07.05.002	Locale servizi di cantiere (riunioni di coordinamento, formazione ed informazione, ecc.) delle dimensioni approssimative di m 6,00 x 2,40 x 2,40, costituito da un monoblocco ... per la periodica pulizia ed i relativi materiali di consumo; uno per ogni 10 addetti. per ogni mese successivo al primo							
	A R I P O R T A R E							6'243,70

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							6'243,70
8 / 64 26.07.07	Bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità conforme alla norma UNI EN 16194, dotato di due serbatoi separati, uno per la raccolta liquami e l'altro per il con ... pianti autorizzati. Valutato al mese o frazione di mese per tutta la durata del cantiere. - per ogni mese d'impiego					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	415,50	1'246,50
9 / 65 26.07.02.001	Locale spogliatoio delle dimensioni approssimative di m 4,00x2,20x2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto ele ... oneri e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia. - Uno per ogni 10 addetti. per il primo mese d'impiego					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	670,86	2'683,44
10 / 66 26.07.02.002	Locale spogliatoio delle dimensioni approssimative di m 4,00x2,20x2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto ele ... e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia. - Uno per ogni 10 addetti. per ogni mese successivo al primo					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	539,41	539,41
11 / 67 26.05.02	Estintore portatile ad anidride carbonica per classi di fuoco B (combustibili liquidi), C (combustibili gassosi), particolarmente indicato per utilizzo su apparecchiature elet Misurato al mese o frazione, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Estintore classe 89BC (kg 5).					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	263,95	791,85
12 / 68 26.03.01.001	Segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro da utilizzare all'interno e all'esterno dei cantieri; cartello di forma triangolare o quadrata, indicante avverti ... voro al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. in lamiera o alluminio, con lato cm 60,00 o dimensioni cm 60 x 60					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	105,58	105,58
	SOMMANO cad					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	67,20	134,40
	Parziale LAVORI A MISURA euro							11'744,88
	T O T A L E euro							11'744,88
	Data, 10/07/2023							
	Il Tecnico							
	A R I P O R T A R E							



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

Comune di Lentini

Libero Consorzio Comunale di Siracusa



PROGETTO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO

FASE PROGETTUALE

PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 50/2016)

ELABORATO

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
DEFINITIVO**

TAV.

G1

SCALA

Progettista

DeMetra servizi di ingegneria civile
c.da Masseria, zona artigianale, 98047 Saponara (Me)
tel e fax +39 090 2935564; email: demetra.ingegneria@gmail.com

DEMETRA servizi di ingegneria civile srls
Direttore Tecnico ing. Cosimo Polizzi ing. Francesco MAMMOLITI




R.U.P.

Arch. Salvatore D'Anna

gruppo di lavoro:

ing. Cosimo POLIZZI

ing. Francesco MAMMOLITI

-

ing. Francesco MICALI

Approvazioni:

REVISIONE	DATA	OGGETTO	APPROVATO
0	Maggio 2023	I emissione	ing. Francesco Mammoliti

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
	lavori soggetti a ribasso (SpCat 1) demolizioni, scavi e trasporti (Cat 1)							
1 / 1 01.04.05	Dismissione di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso, compreso il sottostrato, eseguito anche con l'ausilio di piccoli mezzi meccanici (bobcat, martello demolitor ... ni, incluso ogni altro onere e magistero per eseguire il lavoro a perfetta regola d'arte, tutto incluso e nulla escluso. si considera uno spessore medio di 5 cm area 1 confine scuola area 2 (nord-est) porzione ingr scuola-prima scalinata via Piave-aiuola principale area 3 (est) porzione ingr scuola-prima scalinata via Matteotti-aiuola principale area 4 circolare area 5 (nord) porzione affaccio via Piave-aiuola principale Area 6 percorso principale di collegamento tra aiuola principale - area fontana Badda) area 7 (nord-ovest) area relax via Piave area 8 (sud-est) area relax via Matteotti area 9 (sud) adiacente scalinata via Matteotti area 10 circolare della fontana "Badda" area 11 (sud-ovest) porzione scalinata via Matteotti-fontana "Badda" area 12 (ovest) porzione scalinata via Piave-fontana "Badda" area 13 area gioco bimbi area 14 accesso accesso via Mazzini - fontana Badda)	123,77 98,08 213,00 274,68 51,41 149,58 113,98 106,41 84,56 250,15 10,13 5,18 95,74 251,78			3,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000	371,31 294,24 639,00 824,04 154,23 448,74 341,94 319,23 253,68 750,45 30,39 15,54 287,22 755,34		
	SOMMANO m ² x cm					5'485,35	1,27	6'966,39
2 / 2 01.03.06	Demolizione parziale o totale, per lavori stradali e simili, da eseguirsi con piccoli mezzi meccanici e/o a mano con piccole attrezzature, di manufatti in calcestruzzo semplice o ... , incluso ogni altro onere e magistero per eseguire il lavoro a perfetta regola d'arte, tutto incluso e nulla escluso. si considera uno spessore medio di 15 cm area 1 confine scuola area 2 (nord-est) porzione ingr scuola-prima scalinata via Piave-aiuola principale area 3 (est) porzione ingr scuola-prima scalinata via Matteotti-aiuola principale area 4 circolare area 5 (nord) porzione affaccio via Piave-aiuola principale Area 6 percorso principale di collegamento tra aiuola principale - area fontana Badda) area 7 (nord-ovest) area relax via Piave area 8 (sud-est) area relax via Matteotti area 9 (sud) adiacente scalinata via Matteotti area 10 circolare della fontana "Badda" area 11 (sud-ovest) porzione scalinata via Matteotti-fontana "Badda" area 12 (ovest) porzione scalinata via Piave-fontana "Badda" area 13 area gioco bimbi area 14 accesso accesso via Mazzini - fontana Badda)	123,77 98,08 213,00 274,68 51,41 149,58 113,98 106,41 84,56 250,15 10,13 5,18 95,74 251,78			0,100 0,100 0,100 0,100 0,100 0,100 0,100 0,100 0,100 0,100 0,100 0,100 0,100 0,100	12,38 9,81 21,30 27,47 5,14 14,96 11,40 10,64 8,46 25,02 1,01 0,52 9,57 25,18		
	SOMMANO m ³					182,86	36,15	6'610,39
3 / 3 01.01.07.001	Scavo a sezione obbligata, eseguito sulle sedi stradali esistenti in ambito urbano anche con uso di radar di superficie per individuazione di sottoservizi, con mezzo meccanico, fin ... edia l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW si considera uno spessore medio di 15 cm area 1 confine scuola area 2 (nord-est) porzione ingr scuola-prima scalinata via Piave-aiuola principale area 3 (est) porzione ingr scuola-prima scalinata via Matteotti-	123,77 98,08			0,250 0,250	30,94 24,52		
	A R I P O R T A R E					55,46		13'576,78

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					55,46		13'576,78
	aiuola principale	213,00			0,250	53,25		
	area 4 circolare	274,68			0,250	68,67		
	area 5 (nord) porzione affaccio via Piave-aiuola principale	51,41			0,250	12,85		
	Area 6 percorso principale di collegamento tra aiuola principale - area fontana Badda)	149,58			0,250	37,40		
	area 7 (nord-ovest) area relax via Piave	113,98			0,250	28,50		
	area 8 (sud-est) area relax via Matteotti	106,41			0,250	26,60		
	area 9 (sud) adiacente scalinata via Matteotti	84,56			0,250	21,14		
	area 10 circolare della fontana "Badda"	250,15			0,250	62,54		
	area 11 (sud-ovest) porzione scalinata via Matteotti-fontana "Badda"	10,13			0,250	2,53		
	area 12 (ovest) porzione scalinata via Piave-fontana "Badda"	5,18			0,250	1,30		
	area 14 accesso via Mazzini - fontana Badda)	251,78			0,250	62,95		
	SOMMANO m³					433,19	11,80	5'111,64
4 / 4 01.02.05.002	trasporto di materie, provenienti da scavi - demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comu ... emolizioni di cui alle voci: 1.1.4 - 1.1.6 - 1.1.7 - 1.3.4 -1.4.1.1 - 1.4.2.1 - 1.4.3 - 1.4.4 eseguiti in ambito urbano distanza dalla discarica pari a km 10 Vedi voce n° 1 [m² x cm 5 485.35] Vedi voce n° 2 [m³ 182.86] Vedi voce n° 3 [m³ 433.19]	10,00 10,00 10,00			0,010	548,54 1'828,60 4'331,90		
	SOMMANO m³ X km					6'709,04	0,78	5'233,05
5 / 5 01.04.05	Dismissione di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso, compreso il sottostrato, eseguito anche con l'ausilio di piccoli mezzi meccanici (bobcat, martello demolitor ... ni, incluso ogni altro onere e magistero per eseguire il lavoro a perfetta regola d'arte, tutto incluso e nulla escluso. rimozione strato di bitume sparso sulle radice degli alberi nell'aiuola adiacente ingresso scuola, nord-est in corrispondenza di via Piave	68,45			7,000	479,15		
	SOMMANO m² x cm					479,15	1,27	608,52
6 / 6 AP smontRicoll Orlat	Smonto e ricollocazione di orlatura in pietra lavica, compreso relativo massetto di posa, previa lavorazione parziale con scalpellino delle superfici a vista e sostituzione degli elementi ammalorati, da compensarsi a parte aiuola principale perimetro fontana 1° aiuola adiacente a via Matteotti, ingresso nord-est 2° aiuola adiacente a via Matteotti, ingresso nord-ovest, in corrispondenza di via Mazzini 3° aiuola adiacente a confine con scuola, lato nord-ovest 4° aiuola, in corrispondenza apprestanda area giochi, lato nord- est 5° aiuola, in corrispondenza ingresso scuola, adiacente via Piave, lato nord 6° aiuola, idiacente via Piave, lato nord 7° aiuola, adiacente via Piave, lato nord-ovest 8° aiuola, adiacente via Piave, lato nord-ovest		40,05 32,33 66,00 100,00 34,00 117,00 17,47 39,65 88,48 38,00			40,05 32,33 66,00 100,00 34,00 117,00 17,47 39,65 88,48 38,00		
	SOMMANO ml					572,98	16,73	9'585,96
7 / 7 AP orlaturaLav_ 25	Fornitura e collocazione di orlatura in pietra grigia scura, pietra lavica, in massello retto e curvo della sezione di 25x15 cm e della lunghezza non inferiore a 50 cm, a spigoli ... malta cementizia su propria fondazione compresa la sigillatura dei giunti con beverone di cemento, esclusa la fondazione si stima una quantità pari al 10%		50,00			50,00		
	SOMMANO ml					50,00	60,20	3'010,00
	A R I P O R T A R E							37'125,95

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI		
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE	
	R I P O R T O							37'125,95	
	impianto fognario acque bianche (Cat 5)								
8 / 8 01.01.07.001	Scavo a sezione obbligata, eseguito sulle sedi stradali esistenti in ambito urbano anche con uso di radar di superficie per individuazione di sottoservizi, con mezzo meccanico, fin ... edia l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW per rimozione caditoie stradali esistenti malfunzionanti per rimozione caditoie a griglia continua esistenti malfunzionanti per collocazione nuove caditoie stradali per collocazione condotta acque bianche	12,00 1,00 6,00	0,80 0,80 0,80	0,500 2,200 0,500	0,800 0,500 0,800	3,84 0,88 1,92			
	SOMMANO m ³		176,86	0,500	0,800	70,74	77,38	11,80	913,08
9 / 9 06.04.03	Fornitura e posa in opera di caditoia stradale in conglomerato cementizio delle dimensioni di 80x50x80 cm a doppio scomparto con chiusura idraulica, compreso il massetto di posa ... glomerato cementizio di spessore non inferiore a 10 cm, escluso scavo, telaio e griglia in ghisa da compensarsi a parte. Cadiotoia stradale 80x50x80 in conglomerato cementizio, doppio scomparto, compreso mass di posa, escluso scavo , telaio e griglia da compensarsi a parte					10,00			
	SOMMANO cad					10,00	10,00	218,74	2'187,40
10 / 10 06.04.05.001	Fornitura e posa in opera di telaio e griglia piana in ghisa sferoidale UNI EN 1563, costruita secondo le norme UNI EN124, asole ad ampio deflusso disposte su du ... so le opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte. classe C 250 (carico di rottura 250 kN) caditoia stradale, per griglia e chiusino, si considera un peso di 43 kg cad.	10,00			43,000	430,00			
	SOMMANO kg					430,00	5,59	2'403,70	
11 / 11 06.04.13.003	Fornitura e posa in opera di canaletta prefabbricata di raccolta e drenaggio di acque di superficie, marcata CE, realizzate con materiali previsti dal cap. 6 della norma UNI EN 143 ... 8 e del marchio CE. La forma delle aperture dovrà essere come da norma EN 1433-2008.1) Sezione interna minima 200x200 mm ingresso piazza ingresso scuola area relax		3,00 2,00 2,00			3,00 2,00 2,00			
	SOMMANO m					7,00	352,07	2'464,49	
12 / 12 13.03.09.004	Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni, per scarichi, in Pead o PP strutturato a doppia parete, interna liscia ed esterna corrugata, non in pressione, interrati, co ... l letto di posa e del rinfianco con materiale idoneo da compensarsi a parte. D esterno di 315 mm - D interno di 272 mm collettore di convogliamento acque meteoriche alla fognatura comunale		180,00			180,00			
	SOMMANO m					180,00	61,40	11'052,00	
13 / 13 13.08.01	Formazione del letto di posa, rinfianco e ricoprimento delle tubazioni di qualsiasi genere e diametro, con materiale permeabile arido (sabbia o pietrisco min), proveniente da ca ... ri a 30 mm, compresa la fornitura, lo spandimento e la sistemazione nel fondo del cavo del materiale ed il costipamento. a servizio del collettore fognario bianco lunghe tubazione ml 311 a detrarre tubazione *(larg.=3,14*(,15^2))		180,00 180,00	0,500 0,071	0,700	63,00 -12,78			
	Sommano positivi m ³					63,00			
	A R I P O R T A R E					50,22		56'146,62	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					50,22		56'146,62
	Sommano negativi m³					-12,78		
	SOMMANO m³					50,22	27,35	1'373,52
14 / 14 13.09.12.004	Fornitura, trasporto e posa in opera di pozzetto prefabbricato modulare per fognatura, per acque bianche o nere, in calcestruzzo vibrato realizzato secondo norme UNI ... o, il rinfiacco ed il ricoprimento da compensarsi a parte. Elemento di fondo. - DN 800 mm, innesto linea/salto DN300 mm					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	851,34	1'702,68
15 / 15 13.09.12.029	Fornitura, trasporto e posa in opera di pozzetto prefabbricato modulare per fognatura, per acque bianche o nere, in calcestruzzo vibrato realizzato secondo norme UNI ... eri dello scavo, il rinfiacco ed il ricoprimento da compensarsi a parte. Elemento di copertura. - per pozzetto DN 800 mm					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	312,50	625,00
16 / 16 06.04.02.002	Fornitura e posa in opera di telaio e chiusino in ghisa a grafite sferoidale, conforme alle norme UNI EN 124 e recante la marcatura prevista dalla citata norma carico di rottura, m ... so le opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte. classe C 250 (carico di rottura 250 kN) chiusino per pozzetti, si considera un peso di 57 kg cad.	2,00			57,000	114,00		
	SOMMANO kg					114,00	5,50	627,00
	pavimentazioni (Cat 2)							
17 / 17 19.07.05	Fornitura e posa in opera di geotessile non tessuto in PP, avente funzione di separazione, filtrazione e protezione meccanica per applicazioni geotecniche, idrauliche, in terreni a ... to in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni. - per m² di superficie coperta si considera uno spessore medio di 5 cm area 1 confine scuola area 2 (nord-est) porzione ingr scuola-prima scalinata via Piave-aiuola principale area 3 (est) porzione ingr scuola-prima scalinata via Matteotti-aiuola principale area 4 circolare area 5 (nord) porzione affaccio via Piave-aiuola principale Area 6 percorso principale di collegamento tra aiuola principale - area fontana Badda) area 7 (nord-ovest) area relax via Piave area 8 (sud-est) area relax via Matteotti area 9 (sud) adiacente scalinata via Matteotti area 10 circolare della fontana "Badda" area 11 (sud-ovest) porzione scalinata via Matteotti-fontana "Badda" area 12 (ovest) porzione scalinata via Piave-fontana "Badda" area 14 accesso via Mazzini - fontana Badda)					123,77 98,08 213,00 274,68 51,41 149,58 113,98 106,41 84,56 250,15 10,13 5,18 251,78		
	SOMMANO m²					1'732,71	7,12	12'336,90
18 / 18 06.01.02.002	Fondazione stradale eseguita con misto granulometrico avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm, passante a 2 mm compreso tra il 20% ed il 40%, passante al set ... urato a spessore finito dopo costipamento e per distanza dalle cave di prestito fino a 5 km. per strade in ambito urbano si considera uno spessore medio di 5 cm area 1 confine scuola	123,77			0,200	24,75		
	A R I P O R T A R E					24,75		72'811,72

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					24,75		72'811,72
	area 2 (nord-est) porzione ingr scuola-prima scalinata via Piave-aiuola principale	98,08			0,200	19,62		
	area 3 (est) porzione ingr scuola-prima scalinata via Matteotti-aiuola principale	213,00			0,200	42,60		
	area 4 circolare	274,68			0,200	54,94		
	area 5 (nord) porzione affaccio via Piave-aiuola principale	51,41			0,200	10,28		
	Area 6 percorso principale di collegamento tra aiuola principale - area fontana Badda)	149,58			0,200	29,92		
	area 7 (nord-ovest) area relax via Piave	113,98			0,200	22,80		
	area 8 (sud-est) area relax via Matteotti	106,41			0,200	21,28		
	area 9 (sud) adiacente scalinata via Matteotti	84,56			0,200	16,91		
	area 10 circolare della fontana "Badda"	250,15			0,200	50,03		
	area 11 (sud-ovest) porzione scalinata via Matteotti-fontana "Badda"	10,13			0,200	2,03		
	area 12 (ovest) porzione scalinata via Piave-fontana "Badda"	5,18			0,200	1,04		
	area 13 area gioco bimbi	95,74			0,200	19,15		
	area 14 accesso accesso via Mazzini - fontana Badda)	251,78			0,200	50,36		
	SOMMANO m ³					365,71	42,74	15'630,45
19 / 19 03.01.18	Calcestruzzo drenante pre-confezionato, a base di leganti idraulici cementizi, aggregati selezionati e di additivi, avente caratteristiche drenanti e traspiranti, c ... MPa - Resistenza Media a 7 gg: 13 MPa - Ritiro igrometrico: non necessitano giunti - Modulo plastico a 28 gg: 15.000 MPa si considera uno spessore medio di 15 cm							
	area 1 confine scuola	123,77			0,150	18,57		
	area 2 (nord-est) porzione ingr scuola-prima scalinata via Piave-aiuola principale	98,08			0,150	14,71		
	area 3 (est) porzione ingr scuola-prima scalinata via Matteotti-aiuola principale	213,00			0,150	31,95		
	area 4 circolare	274,68			0,150	41,20		
	area 5 (nord) porzione affaccio via Piave-aiuola principale	51,41			0,150	7,71		
	Area 6 percorso principale di collegamento tra aiuola principale - area fontana Badda)	149,58			0,150	22,44		
	area 7 (nord-ovest) area relax via Piave	113,98			0,150	17,10		
	area 8 (sud-est) area relax via Matteotti	106,41			0,150	15,96		
	area 9 (sud) adiacente scalinata via Matteotti	84,56			0,150	12,68		
	area 10 circolare della fontana "Badda"	250,15			0,150	37,52		
	area 11 (sud-ovest) porzione scalinata via Matteotti-fontana "Badda"	10,13			0,150	1,52		
	area 12 (ovest) porzione scalinata via Piave-fontana "Badda"	5,18			0,150	0,78		
	area 14 accesso accesso via Mazzini - fontana Badda)	251,78			0,150	37,77		
	SOMMANO m ³					259,91	258,00	67'056,78
20 / 20 AP percTattilPlant	Fornitura e posa in opera di percorso tattilplantare in lastre di agglomerato cementizio del sistema di guida artificiale Loges Vet Evolution, con rilievi trapezoidali equidistant ... spetto delle indicazioni tecniche della casa produttrice. SONO COMPRESI NEL PREZZO ANCHE I TAG RFG APPLICATI OGNI 60 CM. percorso dall'ingresso principale mq 289,43					289,43		
	SOMMANO m2					289,43	78,16	22'621,85
21 / 21 AP ghiaietLav	Fornitura e posa in opera di pavimentazione composita, drenante, traspirante e continua in ghiaietto lavato, di spessore variabile medio da 18 mm, colore a scelta della DL secondo ... oriche, , e la successiva pulitura superficiale e quant'altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte							
	area 1 confine scuola					123,77		
	area 2 (nord-est) porzione ingr scuola-prima scalinata via Piave-aiuola principale					98,08		
	area 3 (est) porzione ingr scuola-prima scalinata via Matteotti-aiuola principale					213,00		
	area 4 circolare					274,68		
	area 5 (nord) porzione affaccio via Piave-aiuola principale					51,41		
	Area 6 percorso principale di collegamento tra aiuola principale - area fontana Badda)					149,58		
	A R I P O R T A R E					910,52		178'120,80

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					910,52		178'120,80
	area 7 (nord-ovest) area relax via Piave area 8 (sud-est) area relax via Matteotti area 9 (sud) adiacente scalinata via Matteotti area 10 circolare della fontana "Badda" area 11 (sud-ovest) porzione scalinata via Matteotti-fontana "Badda" area 12 (ovest) porzione scalinata via Piave-fontana "Badda" area 14 accesso accesso via Mazzini - fontana Badda) Vedi voce n° 20 [m2 289.43]					113,98 106,41 84,56 250,15 10,13 5,18 251,78 -289,43		
	Sommano positivi m2					1'732,71		
	Sommano negativi m2					-289,43		
	SOMMANO m2					1'443,28	81,10	117'050,01
	Consolidamento muro (Cat 6)							
22 / 22 21.01.11	Rimozione di intonaco interno od esterno eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere del carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. muro lato via Matteotti spessore medio 2 cm Risanamento facciata muro lato sud, sottostante via Matteotti (istituto-scala ingresso via Matteotti) *(larg.=(5,40+4,00)/2) Risanamento facciata muro lato sud, sottostante via Matteotti (scala ingresso via Matteotti dir. via Mazzini) *(larg.=(4,00+1,20)/2) parapetto interno scale lato via Matteotti *(par.ug.=34,0+43,15)	77,15	63,00 37,00	4,700 2,600	2,000 2,000	592,20 192,40 154,30		
	SOMMANO m² x cm					938,90	4,07	3'821,32
23 / 23 09.01.08	Intonaco civile per esterni dello spessore complessivo non superiore a 2,5 cm, costituito da malta premiscelata cementizia per intonaci a base di inerti calcarei seleziona ... mpreso l'onere per spigoli e angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. parapetto interno scale lato via Matteotti *(par.ug.=34,0+43,15)	77,15				77,15		
	SOMMANO m²					77,15	24,51	1'890,95
24 / 24 11.02.04	Tinteggiatura per esterni con a base di soluzione di silice e silicati di potassio con caratteristica fotocatalitica di riduzione sostanze inquinanti e di autopulizia. Dat ... o delle superfici con idoneo fondo isolante e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. Vedi voce n° 23 [m² 77.15]					77,15		
	SOMMANO m²					77,15	10,45	806,22
25 / 25 21.09.07	Fornitura e posa in opera di intonaco deumidificante macroporoso traspirante realizzato, su murature soggette a umidità di risalita per capillarità, con malta a base di calc ... vori. Comunque lavorato a qualunque altezza, e qualsiasi altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. muro lato via Matteotti Risanamento facciata muro lato sud, sottostante via Matteotti (istituto-scala ingresso via Matteotti) *(larg.=(5,40+4,00)/2) Risanamento facciata muro lato sud, sottostante via Matteotti (scala ingresso via Matteotti dir. via Mazzini) *(larg.=(4,00+1,20)/2)		63,00 37,00	4,700 2,600		296,10 96,20		
	SOMMANO m²					392,30	108,88	42'713,62
26 / 26 21.09.08	Fornitura e collocazione di rete porta intonaco realizzata con filati di vetro con grammatura da 70 a 155 g/m² anche colorata, per armatura di intonaci interni ed esterni, collocat ... , sfridi, eventuali sovrapposizioni, ed ogni altro onere e magistero per							
	A R I P O R T A R E							344'402,92

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							344'402,92
	dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. Vedi voce n° 25 [m² 392.30]					392,30		
	SOMMANO m²					392,30	8,76	3'436,55
27 / 27 21.03.01.001	Risanamento di strutture intelaiate in cemento armato per ricostituzione della malta copri ferro con conservazione della sezione originaria mediante: asportazione della parte ... ritiro, avendo cura di realizzare un copri ferro di almeno 2 cm. per ogni m² d'intervento e per i primi 2 cm di spessore cordolo via Matteotti		50,00	0,500		25,00		
	SOMMANO m²					25,00	105,42	2'635,50
	arredo urbano (Cat 4)							
28 / 28 AP panchLibre	Fornitura e posa in opera di panca lineare modulare tipo "Libre", lunghezza mt 2.0, altezza mt 0.82, in acciaio verniciato colore verde, appoggiata alla pavimentazione. Il tutto dato in opera a perfetta regola d'arte. Panchina in acciaio verniciabile tipo "Libre" lung.2000 - larg.584 mm - h 814 mm					8,00		
	SOMMANO cadauno					8,00	1'730,08	13'840,64
29 / 29 AP sedutOndaC	Fornitura e posa in opera di panca modulare curva tipo "Onda C", monolitica in conglomerato di marmo e granito, monolitica in conglomerato di marmo e granito sabbato, lunghezza 2. ... , altezza da terra 47 cm, peso 1060 kg, appoggiata alla pavimentazione. Il tutto dato in opera a perfetta regola d'arte. nell'aiuola maggiore, alto via Matteotti					5,00		
	SOMMANO cadauno					5,00	1'671,40	8'357,00
30 / 30 AP pergLegLam	fornitura a posa in opera di Pergole in legno lamellare di abete GL24h, dimensione in pianta mt 3,00 x 3,00 altezza mt 3,00, fornito e messo in opera utilizzando sezioni 12x12cm pe ... d acqua tipo Amonn, insetticida del legno, ad acqua contro gli insetti silofagi, la muffa ed il fungo dell'azzurramento. area relax					4,00		
	SOMMANO m3					4,00	2'080,73	8'322,92
31 / 31 AP orlaturaLav_50	Fornitura e collocazione di orlatura in pietra grigia scura, pietra lavica, di forma curva, in massello della sezione di 50 x15 cm e lunghezza non inferiore a 50 cm, a spigoli in ... malta cementizia su propria fondazione compresa la sigillatura dei giunti con beverone di cemento, esclusa la fondazione bio palco semicircolare adiacente muro Via Matteotti * (lung.=3,14*5)		15,70			15,70		
	SOMMANO ml					15,70	75,12	1'179,38
32 / 32 06.01.02.002	Fondazione stradale eseguita con misto granulometrico avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm, passante a 2 mm compreso tra il 20% ed il 40%, passante al set ... urato a spessore finito dopo costipamento e per distanza dalle cave di prestito fino a 5 km. per strade in ambito urbano bio palco semicircolare adiacente muro Via Matteotti * (lung.=3,14*5)		15,70		0,300	4,71		
	SOMMANO m³					4,71	42,74	201,31
33 / 33	Gioco bimbi - Castello multi-funzione composto da due torri							
	A R I P O R T A R E							382'376,22

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							382'376,22
AP gioc_cast	collegate attraverso un ponte inclinato a pioli oscillanti, una scala a gradini, parapetti, un tetto ed uno scivolo in p ... cono le norme EN 351 con additivo idrorepellente EXTRA-COAT e protettivo U.V. Il tutto montato a perfetta regola d'arte area giochi					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	11'910,03	11'910,03
34 / 34 AP pavAnTraum	Fornitura e posa in opera di pavimentazione antitrauma drenante dello spessore di cm.5, dimensione 50x50 cm realizzata al 100% con granuli di gomma SBR riciclata ed agglomerati con ... con apposito collante, nei colori a scelta della D.L.. E quanto altro occorre per dare l'opera a perfetta regola d'arte pavim area gioco bimbi					80,00		
	SOMMANO m2					80,00	85,37	6'829,60
opere a Verde (Cat 3)								
35 / 35 AP terr-prep	Preparazione del terreno alla semina o al trapianto, mediante lavorazione meccanica del terreno fino alla profondità di 15 cm e successivi passaggi di affinamento meccanico e manua ... , sassi ed erbe, completamento a mano nelle parti non raggiungibili dalle macchine: per superfici da 1.000 mq a 5.000 mq aiuola nord-est, confinante con scuola aiuola ripristinata, ad est dell'ingresso scuola aiuola nord-est, area giuochi aiuola nord-est, adiacente via Matteotti aiuola sud-ovest, adiacente via Matteotti aiuola nord-est, adiacente via Piave aiuola nord-ovest, adiacente via Piave aiuola principale (bao babb) aiuola controno fontana					35,77 68,57 239,86 680,48 296,50 185,76 286,95 126,39 41,83		
	SOMMANO m2					1'962,11	0,96	1'883,63
36 / 36 AP terr-concim	Concimazione dei tappeti erbosi con concimi specifici per prati, distribuzione uniforme con carrello dosatore o meccanica: per superfici oltre 500 mq Vedi voce n° 35 [m2 1 962.11]					1'962,11		
	SOMMANO m2					1'962,11	0,83	1'628,55
37 / 37 AP imp_irrigaz	Realizzazione di impianto di irrigazione automatizzato del tipo a pioggia per parco urbano, costituito da: - centralina di controllo per programmare i cicli per portata idrica, int ... ontato e perfettamente funzionante. Compreso l'allaccio alla rete idrica e al serbatoio di recupero delle acque piovane					1,00		
	SOMMANO corpo					1,00	7'344,22	7'344,22
38 / 38 AP potatura	Potatura di contenimento di esemplari arborei a chioma espansa in parchi e giardini, secondo il criterio della potatura a tutta cima e del taglio di ritorno. Intervento completo di ... trezzatura, mezzo meccanico necessari, raccolta e conferimento del materiale di risulta, escluso l'onere di smaltimento. alberi presenti					35,00		
	SOMMANO					35,00	149,19	5'221,65
impianto illuminazione (Cat 7)								
	A R I P O R T A R E							417'193,90

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							417'193,90
39 / 39 01.01.07.001	Scavo a sezione obbligata, eseguito sulle sedi stradali esistenti in ambito urbano anche con uso di radar di superficie per individuazione di sottoservizi, con mezzo meccanico, fin ... edia l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW per collocazione cavidotto		300,00	0,500	0,500	75,00		
	SOMMANO m³					75,00	11,80	885,00
40 / 40 18.07.02.002	Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, ... occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte. cavidotto corrugato doppia camera D=50mm a servizio impianto illuminazione		300,00			300,00		
	SOMMANO m					300,00	4,77	1'431,00
41 / 41 14.03.17.005	Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in rame con isolante in HEPR in qualità G16 e guaina termoplastica di colore g ... ioni e connessioni necessarie (capicorda, morsetti, ecc.), ed ogni altro onere e magistero. cavo FG16(o)R16 sez. 1x10mm² a servizio illuminazione	3,00	300,00			900,00		
	SOMMANO m					900,00	4,36	3'924,00
42 / 42 18.01.03.001	Formazione di pozzetto per marciapiedi in conglomerato cementizio a prestazione garantita, con classe di resistenza non inferiore a C16/20, spessore pareti 15 cm, esclu ... rollato, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. per pozzetti da 40x40x50 cm a servizio di ciascun lampione (già esistente) e ai faretti segnapasso					20,00		
	SOMMANO cad					20,00	135,92	2'718,40
43 / 43 06.04.02.002	Fornitura e posa in opera di telaio e chiusino in ghisa a grafite sferoidale, conforme alle norme UNI EN 124 e recante la marcatura prevista dalla citata norma carico di rottura, m ... so le opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte. classe C 250 (carico di rottura 250 kN) per pozzetti rete illuminazione	20,00			22,000	440,00		
	SOMMANO kg					440,00	5,50	2'420,00
44 / 44 18.06.02.001	Esecuzione di giunzione derivata, grado di protezione IP68, effettuata con il metodo a resina colata o con giunto preimpilato in gel, per cavi unipolari o multipolari con isolament ... altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. per cavo principale di sezione fino a 16 mm² una per corpo illuminante					20,00		
	SOMMANO cad					20,00	59,88	1'197,60
45 / 45 14.03.22.002	Fornitura e posa in opera di dispersore a croce in profilato di acciaio dolce zincato a caldo in accordo alle norme CEI 7-6, munito di bandierina con 2 fori Ø 13 mm per allacciamen ... segnalare le prese di terra a sfondo blu, dimensioni 200 × 300 mm, inclusi gli accessori di fissaggio. lunghezza 2,0 m all'interno dei pozzetti					20,00		
	SOMMANO cad					20,00	108,40	2'168,00
46 / 46	Fornitura e posa in opera di faretto segnapasso calpestabile,							
	A R I P O R T A R E							431'937,90

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							431'937,90
AP sottoPass28w	Power Led da interramento da 28 w IP67 con fascio luminoso di 30° e flusso luminoso lm2001 - 2500 Lumen, compreso i collegamenti elettrici ed i materiali di consumo. Il tutto montato a perfetta regola d'arte.					45,00		
	SOMMANO m2					45,00	71,34	3'210,30
47 / 47 18.07.03.001	Fornitura e posa in opera di armadio vuoto in vetroresina idoneo al contenimento di apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione in accordo alla n ... io per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. misure esterne (lpx): 580x330 mm - altezza fino a 580 mm ad un vano					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	427,99	427,99
48 / 48 18.07.04.003	Accessori per armadi stradali di cui alla voce 18.7.3, comprensivo della posa in opera e di ogni altro onere e magistero. zoccolo da 380mm					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	148,19	148,19
49 / 49 14.04.05.002	Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione ... uzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]. Icn=4,5 kA curva C - 1P+N - da 40 a 63 A					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	32,46	97,38
50 / 50 14.04.06.002	Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per ... compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici. blocco diff. 2P In <= 25A c.l.AC - 30 mA					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	57,00	171,00
51 / 51 14.04.05.006	Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttori magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione ... erruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]. Icn=4,5 kA curva C - 3P - da 40 a 63 A					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	81,50	81,50
52 / 52 14.04.16.005	Fornitura in opera in quadro elettrico (compensato a parte) di accessori di segnalazione e comando o di strumentazione modulare o fronte quadro, comprensivo dei collegamenti elettr ... ture e ogni altro accessorio per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. spia presenza tensione fino a 3 LED					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	24,97	74,91
53 / 53 14.04.16.007	Fornitura in opera in quadro elettrico (compensato a parte) di accessori di segnalazione e comando o di strumentazione modulare o fronte quadro, comprensivo dei collegamenti elettr ... o per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. interr.orario digitale 24Hx7gg 1-2 contatti 26 memorie con riserva							
	A R I P O R T A R E							436'149,17

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							436'149,17
	SOMMANO cad					1,00		
						1,00	146,49	146,49
	Ripristini fontana-ringhiera (Cat 8)							
54 / 54 AP fontana	Pulizia preliminare e asportazione meccanica dei residui più grossi, svuotatura delle vasche e asciugatura delle stesse. Disinfezione da colonie di microrganismi autotrofi o/e eter ... ole gel, sigillature con resine e quant'altro necessario per dare gli impianti perfettamente efficienti e funzionanti.					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	8'000,00	8'000,00
55 / 55 AP ringh	Revisione e riparazione di opere in ferro - ringhiere, corrimano e sostegni di protezione, mediante sostituzione tratti di profili di ferro danneggiati e di pannelli in lamiera sti ... e dei tratti dissaldati, la fornitura del materiale e quant'altro necessario per finire l'opera a perfetta regola d'arte ringhiera su Via Piave					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1'967,68	1'967,68
56 / 56 11.03.01	Verniciatura di cancellate, ringhiere e simili, con mano di antiruggine e due mani di colori ad olio o smalto. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o c ... ra, scartavetratura delle superfici e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. ringhiera su via Matteotti ringhiera su via Piave		130,00 107,60		1,000 1,000	130,00 107,60		
	SOMMANO m ²					237,60	22,19	5'272,34
	costi sicurezza (SpCat 2) oneri sicurezza (Cat 9)							
57 / 57 26.03.01.002	Segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro da utilizzare all'interno e all'esterno dei cantieri; cartello di forma triangolare o quadrata, indicante avverti ... l fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. in lamiera o alluminio, con lato cm 90,00 o dimensioni cm 90,00 x 90,00					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	73,97	295,88
58 / 58 26.01.01.001	Approntamento di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), compreso il nolo, manutenzione e controllo per i primi 30 giorni, realizzato per interven ... ogni m ² di ponteggio in opera misurato dalla base e per i primi 30 giorni a decorrere dall'ultimazione del montaggio muro lato via Matteotti Risanamento facciata muro lato sud, sottostante via Matteotti (istituto-scala ingresso via Matteotti) *(larg.=(6,00+4,80)/2) Risanamento facciata muro lato sud, sottostante via Matteotti (scala ingresso via Matteotti dir. via Mazzini)		61,25 15,00	5,400 3,500		330,75 52,50		
	SOMMANO m ²					383,25	8,27	3'169,48
59 / 59 26.01.02	Nolo, manutenzione e controllo di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera comp ... urato dalla base e per ciascuno dei successivi mesi o frazione di mese non inferiore a 25 giorni, dopo i primi 30 giorni							
	A R I P O R T A R E							455'001,04

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							455'001,04
	Vedi voce n° 58 [m² 383.25] SOMMANO m²xmese					383,25		
						383,25	1,64	628,53
60 / 60 26.01.03	Smontaggio ad opera ultimata di ponteggio di cui alla voce 26.1.1, compreso il carico in cantiere, il trasporto e lo scarico al deposito. - per ogni m² di ponteggio in opera misurato dalla base Vedi voce n° 58 [m² 383.25] SOMMANO m²					383,25		
						383,25	3,64	1'395,03
61 / 61 26.03.04	Lampeggiante da cantiere a led di colore giallo o rosso con alimentazione a batterie ricaricabili, emissione luminosa a 360°, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la ... lizzo temporaneo del lampeggiante. Per la durata della fase di lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. SOMMANO cad					2,00		
						2,00	35,61	71,22
62 / 62 26.07.05.001	Locale servizi di cantiere (riunioni di coordinamento, formazione ed informazione, ecc.) delle dimensioni approssimative di m 6,00 x 2,40 x 2,40, costituito da un monoblocco ... oneri per la periodica pulizia ed i relativi materiali di consumo; uno per ogni 10 addetti. per il primo mese d'impiego SOMMANO cad					1,00		
						1,00	683,56	683,56
63 / 63 26.07.05.002	Locale servizi di cantiere (riunioni di coordinamento, formazione ed informazione, ecc.) delle dimensioni approssimative di m 6,00 x 2,40 x 2,40, costituito da un monoblocco ... per la periodica pulizia ed i relativi materiali di consumo; uno per ogni 10 addetti. per ogni mese successivo al primo SOMMANO cad					3,00		
						3,00	415,50	1'246,50
64 / 64 26.07.07	Bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità conforme alla norma UNI EN 16194, dotato di due serbatoi separati, uno per la raccolta liquami e l'altro per il con ... pianti autorizzati. Valutato al mese o frazione di mese per tutta la durata del cantiere. - per ogni mese d'impiego SOMMANO cad					4,00		
						4,00	670,86	2'683,44
65 / 65 26.07.02.001	Locale spogliatoio delle dimensioni approssimative di m 4,00x2,20x2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto ele ... oneri e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia. - Uno per ogni 10 addetti. per il primo mese d'impiego SOMMANO cad					1,00		
						1,00	539,41	539,41
66 / 66 26.07.02.002	Locale spogliatoio delle dimensioni approssimative di m 4,00x2,20x2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto ele ... e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia. - Uno per ogni 10 addetti. per ogni mese successivo al primo SOMMANO cad					3,00		
						3,00		
	A R I P O R T A R E					3,00		462'248,73

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					3,00		462'248,73
	SOMMANO cad					3,00	263,95	791,85
67 / 67 26.05.02	Estintore portatile ad anidride carbonica per classi di fuoco B (combustibili liquidi), C (combustibili gassosi), particolarmente indicato per utilizzo su apparecchiature elet Misurato al mese o frazione, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Estintore classe 89BC (kg 5).					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	105,58	105,58
68 / 68 26.03.01.001	Segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro da utilizzare all'interno e all'esterno dei cantieri; cartello di forma triangolare o quadrata, indicante avverti ... voro al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. in lamiera o alluminio, con lato cm 60,00 o dimensioni cm 60 x 60					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	67,20	134,40
	Parziale LAVORI A MISURA euro							463'280,56
	T O T A L E euro							463'280,56
	A R I P O R T A R E							

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI	
		TOTALE	incid. %
	R I P O R T O		
	<u>Riepilogo CATEGORIE</u>		
001	demolizioni, scavi e trasporti	37'125,95	8,014
002	pavimentazioni	234'695,99	50,660
003	opere a Verde	16'078,05	3,470
004	arredo urbano	50'640,88	10,931
005	impianto fognario acque bianche	23'348,87	5,040
006	Consolidamento muro	55'304,16	11,938
007	impianto illuminazione	19'101,76	4,123
008	Ripristini fontana-ringhiera	15'240,02	3,290
009	oneri sicurezza	11'744,88	2,535
	Totale CATEGORIE euro	463'280,56	100,000
	Data, 12/07/2023		
	Il Tecnico		
	A R I P O R T A R E		



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

Comune di Lentini

Libero Consorzio Comunale di Siracusa



PROGETTO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO

FASE PROGETTUALE

PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 50/2016)

ELABORATO

QUADRO ECONOMICO DI SPESA

TAV.

G2

SCALA

Progettista

DeMetra servizi di ingegneria civile
c.da Masseria, zona artigianale, 98047 Saponara (Me)
tel e fax +39 090 2935564; email: demetra.ingegneria@gmail.com

DEMETRA servizi di ingegneria civile srls
Direttore Tecnico ing. Cosimo Polizzi **ing. Francesco MAMMOLITI**




R.U.P.

Arch. Salvatore D'Anna

gruppo di lavoro:

ing. Cosimo POLIZZI

ing. Francesco MAMMOLITI

-

ing. Francesco MICALI

Approvazioni:

REVISIONE	DATA	OGGETTO	APPROVATO
0	Maggio 2023	I emissione	ing. Francesco Mammoliti

Comune di LENTINI (SR)
Libero Consorzio Comunale di Siracusa

oggetto: **MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO**

QUADRO ECONOMICO

A) LAVORI A BASE D'ASTA			LAVORI A MISURA: oneri sicurezza psc		totale categ. lav.
categorie lavorazioni	% cat./tot lav.				
1) verde ed arredo urbano	100,0%	€ 451 535,68	€ 11 744,88	€	463 280,56
<hr/>					
B) SOMME A DISPOSIZIONE					
B1)	Iva su A, i lavori a b.a.	10%	€ 46 328,06	€ 46 328,06	
B2)	Imprevisti e lavori in economia su lav. b.a., al:	11%	€ 50 960,86	€ 50 960,86	Iva compresa
B3)	Spese tecniche				
	Spese Competenze tecniche di progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione		€ 20 000,00		
	Spese Competenze tecniche per coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, direzioni dei lavori, misura e contabilità - C.R.E.		€ 23 500,00		
	Oneri previdenziali servizi di ingegneria	4%	€ 1 740,00		
	Iva servizi di ingegneria	22%	€ 9 952,80		
	Totale spese tecniche		€ 55 192,80	€ 55 192,80	
B4)	incentivo R.u.p.	100% 2%		€ 9 265,61	senza Iva
B5)	spese per pubblicità e svolg. gara				Iva compresa
B6)	spese per accertamenti e collaudi			€ 4 597,11	Iva compresa
B7)	oneri di conferimento a discarica			€ 30 000,00	Iva compresa
B8)	spese per pubblicità			€ -	Iva compresa
B9)	spese per pareri			€ -	Iva compresa
B10)	spese per contributo Anac			€ 375,00	
			<hr/>		
Totale somme a disposizione:			€ 196 719,44	€	196 719,44

IMPORTO COMPLESSIVO DEL PROGETTO

€ 660 000,00

I prezzi unitari utilizzati nella compilazione del computo metrico dei lavori sono stati tutti desunti dal Prezziario Regionale per le OO.PP. anno **2022 agg DL-50**, i costi di materiali, trasporti, noli e manodopera è stato dedotto da rilevamento Regione Sicilia 2022 agg DL-50



Comune di Lentini

Libero Consorzio Comunale di Siracusa



PROGETTO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO

FASE PROGETTUALE

PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 50/2016)

ELABORATO

ELENCO DEI PREZZI UNITARI

TAV.

H1

SCALA

Progettista

DeMetra servizi di ingegneria civile
c.da Masseria, zona artigianale, 98047 Saponara (Me)
tel e fax +39 090 2935564; email: demetra.ingegneria@gmail.com

DEMETRA servizi di ingegneria civile srls
Direttore Tecnico ing. Cosimo Polizzi ing. Francesco MAMMOLITI

R.U.P.

Arch. Salvatore D'Anna

gruppo di lavoro:

ing. Cosimo POLIZZI

ing. Francesco MAMMOLITI

ing. Francesco MICALI

Approvazioni:

REVISIONE	DATA	OGGETTO	APPROVATO
0	Maggio 2023	I emissione	ing. Francesco Mammoliti

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
prezzario regionale 2022agg DL50-22 (SpCap 1)			
Nr. 1 01.01.07.001	<p>Scavo a sezione obbligatoria, eseguito sulle sedi stradali esistenti in ambito urbano anche con uso di radar di superficie per individuazione di sottoservizi, con mezzo meccanico, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, compreso e compensato nel prezzo l'onere per il rispetto di costruzioni sotterranee preesistenti da mantenere, condutture o cavi, escluse le armature di qualsiasi tipo, anche a cassa chiusa occorrenti per le pareti, compresi il paleggio e l'accatastamento delle materie lungo il bordo del cavo, gli aggotamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli oneri per la formazione di recinzioni particolari da computarsi a parte, la riparazione di eventuali sottoservizi danneggiati senza incuria da parte dell'Impresa e certificati dalla D.L. nonché gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A. in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m³, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW</p> <p>euro (undici/80)</p>	m ³	11,80
Nr. 2 01.02.05.002	<p>trasporto di materie, provenienti da scavi - demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, autorizzate al conferimento di tali rifiuti, o su aree preventivamente acquisite dal Comune ed autorizzate dagli organi competenti, e per il ritorno a vuoto. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte. - Per ogni m³ di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro. per materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni di cui alle voci: 1.1.4 - 1.1.6 - 1.1.7 - 1.3.4 -1.4.1.1 - 1.4.2.1 - 1.4.3 - 1.4.4 eseguiti in ambito urbano</p> <p>euro (zero/78)</p>	m ³ X km	0,78
Nr. 3 01.03.06	<p>Demolizione parziale o totale, per lavori stradali e simili, da eseguirsi con piccoli mezzi meccanici e/o a mano con piccole attrezzature, di manufatti in calcestruzzo semplice o armato di qualsiasi genere e forma, qualunque sia la tenacità e la specie, compresi i massetti di malta, i gretonati, i manufatti in muratura esimili, il tutto di qualsiasi spessore, compresi gli elementi di finitura quali rivestimenti di marciapiedi in pietrine di cemento, marmo o materiale solido di qualsiasi genere, tipo, forma e dimensione, inclusa la dismissione di dissuasori metallici o in pietra o in cls, compreso la verifica finalizzata all'utilizzo in cantiere per vespai, sottofondi, massetti, riempimenti, della frazione omogenea classificata come inerte, compreso vaglio e sminuzzamento del materiale, movimentazione nell'area di cantiere e deposito temporaneo in area idonea o nell'area di utilizzo, comprese tutte le cautele occorrenti per non danneggiare nel periodo transitorio le reti di servizi e sottoservizi esistenti sia a vista o interrati quali reti elettriche, reti idriche, fognature, impianti di terra e relativi pozzetti e chiusini di qualsiasi genere e forma (in PVC, in ghisa, in ferro, ecc.), colonne di scarico, pluviali, al fine di non interrompere i relativi servizi agli abitanti del quartiere, compreso l'esecuzione degli allacci provvisori di qualsiasi sottoservizio che si dovessero rendere necessari in conseguenza dell'esecuzione della demolizione e dismissione, compreso la successiva dismissione dei servizi e sottoservizi da non utilizzare (pozzetti, chiusini, griglie, tubazioni, cavi e quanto altro), in considerazione della esecuzione dei nuovi servizi, compreso altresì il tiro in alto, il carico sul mezzo di trasporto del materiale di risulta ed il trasporto del materiale riutilizzabile a deposito nell'ambito del cantiere in luogo indicato dalla Direzione Lavori o dall'Amministrazione, esclusi gli oneri di conferimento a discarica del materiale di risulta, inclusi gli oneri per la formazione delle recinzioni particolari per delimitare le aree di lavoro, le opere provvisorie di sicurezza e la realizzazione dei percorsi pedonali e dei passaggi necessari per consentire l'accesso alle abitazioni da parte dei residenti, incluso montaggio e smontaggio a fine lavoro per tutta la durata dei lavori, la riparazione di eventuali sottoservizi e degli allacci idrici e fognari esistenti danneggiati a seguito delle demolizioni, compreso l'onere per il ripristino degli intonaci dei prospetti, incluso ogni altro onere e magistero per eseguire il lavoro a perfetta regola d'arte, tutto incluso e nulla escluso.</p> <p>euro (trentasei/15)</p>	m ³	36,15
Nr. 4 01.04.05	<p>Dismissione di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso, compreso il sottostrato, eseguito anche con l'ausilio di piccoli mezzi meccanici (bobcat, martello demolitore), comprese tutte le cautele occorrenti per non danneggiare nel periodo transitorio le reti di servizi e sottoservizi esistenti sia a vista o interrati quali reti elettriche, reti idriche, fognature, impianti di terra e relativi pozzetti e chiusini di qualsiasi genere e forma (in PVC, in ghisa, in ferro, ecc.), colonne di scarico, pluviali, al fine di non interrompere i relativi servizi agli abitanti del quartiere, compreso l'esecuzione degli allacci provvisori di qualsiasi sottoservizio che si dovessero rendere necessari in conseguenza dell'esecuzione della dismissione, compreso la successiva dismissione dei servizi e sottoservizi da non utilizzare (pozzetti, chiusini, griglie, tubazioni, cavi e quanto altro), in considerazione della esecuzione dei nuovi servizi, compreso il tiro in alto, il carico sul mezzo di trasporto del materiale di risulta ed il trasporto del materiale riutilizzabile a deposito nell'ambito del cantiere in luogo indicato dalla Direzione Lavori o dall'Amministrazione, esclusi gli oneri di conferimento a discarica del materiale di risulta, inclusi gli oneri per la formazione delle recinzioni particolari per delimitare le aree di lavoro, le opere provvisorie di sicurezza e la realizzazione dei percorsi pedonali e dei passaggi necessari per consentire l'accesso alle abitazioni da parte dei residenti, incluso montaggio e smontaggio a fine lavoro per tutta la durata dei lavori, la riparazione di eventuali sottoservizi e degli allacci idrici e fognari esistenti danneggiati a seguito delle demolizioni, incluso ogni altro onere e magistero per eseguire il lavoro a perfetta regola d'arte, tutto incluso e nulla escluso.</p> <p>euro (uno/27)</p>	m ² x cm	1,27
Nr. 5 06.04.03	<p>Fornitura e posa in opera di caditoia stradale in conglomerato cementizio delle dimensioni di 80x50x80 cm a doppio scomparto con chiusura idraulica, compreso il massetto di posa in conglomerato cementizio di spessore non inferiore a 10 cm, escluso scavo, telaio e griglia in ghisa da compensarsi a parte.</p> <p>euro (duecentodiciotto/74)</p>	cad	218,74
Nr. 6 11.03.01	<p>Verniciatura di cancellate, ringhiere e simili, con mano di antiruggine e due mani di colori ad olio o smalto. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, scartavetratura delle superfici e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.</p> <p>euro (ventidue/19)</p>	m ²	22,19

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 7 18.01.03.001	Formazione di pozzetto per marciapiedi in conglomerato cementizio a prestazione garantita, con classe di resistenza non inferiore a C16/20, spessore pareti 15 cm, escluso lo scavo a sezione obbligatoria da compensarsi a parte con le voce 18.1.2, compreso il sottofondo perdente formato con misto granulometrico per uno spessore di 20 cm, formazione di fori di passaggio cavidotti e successiva sigillatura degli stessi con malta cementizia, esclusa la fornitura del chiusino in ghisa per transito incontrollato, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. per pozzetti da 40x40x50 cm euro (centotrentacinque/92)	cad	135,92
Nr. 8 18.06.02.001	Esecuzione di giunzione derivata, grado di protezione IP68, effettuata con il metodo a resina colata o con giunto preriempito in gel, per cavi unipolari o multipolari con isolamento fino a 1 kV di sezione da 1x4 mm ² a 1x120 mm ² , compresi stampo preformato, resina epossidica o gel polimerico reticolato, morsetti di giunzione, nastro ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. per cavo principale di sezione fino a 16 mm ² euro (cinquantanove/88)	cad	59,88
Nr. 9 26.03.01.001	Segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro da utilizzare all'interno e all'esterno dei cantieri; cartello di forma triangolare o quadrata, indicante avvertimenti, prescrizioni ed ancora segnali di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, di salvataggio e di soccorso, indicante varie raffigurazioni previste dalla vigente normativa, forniti e posti in opera. tutti i segnali si riferiscono al D.LGS. 81/08 e al Codice della strada. Sono compresi: l'utilizzo per 30 gg che prevede il segnale al fine di garantire una gestione ordinata del cantiere assicurando la sicurezza dei lavoratori; i supporti per i segnali; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei segnali. Per la durata del lavoro al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. in lamiera o alluminio, con lato cm 60,00 o dimensioni cm 60 x 60 euro (sessantasette/20)	cad	67,20
Nr. 10 26.03.01.002	Segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro da utilizzare all'interno e all'esterno dei cantieri; cartello di forma triangolare o quadrata, indicante avvertimenti, prescrizioni ed ancora segnali di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, di salvataggio e di soccorso, indicante varie raffigurazioni previste dalla vigente normativa, forniti e posti in opera. tutti i segnali si riferiscono al D.LGS. 81/08 e al Codice della strada. Sono compresi: l'utilizzo per 30 gg che prevede il segnale al fine di garantire una gestione ordinata del cantiere assicurando la sicurezza dei lavoratori; i supporti per i segnali; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei segnali. Per la durata del lavoro al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. in lamiera o alluminio, con lato cm 90,00 o dimensioni cm 90,00 x 90,00 euro (settantatre/97)	cad	73,97
Nr. 11 26.03.04	Lampeggiante da cantiere a led di colore giallo o rosso con alimentazione a batterie ricaricabili, emissione luminosa a 360°, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede il lampeggiante al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del lampeggiante. Per la durata della fase di lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. euro (trentacinque/61)	cad	35,61
Nr. 12 26.05.02	Estintore portatile ad anidride carbonica per classi di fuoco B (combustibili liquidi), C (combustibili gassosi), particolarmente indicato per utilizzo su apparecchiature elettriche, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le revisioni periodiche; l'immediata sostituzione in caso d'uso; l'allontanamento a fine fase lavoro. Il mezzo estinguente è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dell'estintore. Misurato al mese o frazione, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Estintore classe 89BC (kg 5). euro (centocinque/58)	cad	105,58
Nr. 13 26.07.02.001	Locale spogliatoio delle dimensioni approssimative di m 4,00x2,20x2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico, di adeguati armadietti e panche, compreso: il montaggio e lo smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, la messa a terra e relativi impianti esterni di adduzione, nonché gli oneri e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia. - Uno per ogni 10 addetti. per il primo mese d'impiego euro (cinquecentotrentanove/41)	cad	539,41
Nr. 14 26.07.02.002	Locale spogliatoio delle dimensioni approssimative di m 4,00x2,20x2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico, di adeguati armadietti e panche, compreso: il montaggio e lo smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, la messa a terra e relativi impianti esterni di adduzione, nonché gli oneri e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia. - Uno per ogni 10 addetti. per ogni mese successivo al primo euro (duecentosessantatre/95)	cad	263,95
Nr. 15 26.07.05.001	Locale servizi di cantiere (riunioni di coordinamento, formazione ed informazione, ecc.) delle dimensioni approssimative di m 6,00 x 2,40 x 2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico, dei necessari tavoli, sedie e armadi, pavimento antipolvere lavabile, compreso: il montaggio e smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, la messa a terra e relativi impianti esterni di adduzione, nonché gli oneri per la periodica pulizia ed i relativi materiali di consumo; uno per ogni 10 addetti. per il primo mese d'impiego euro (seicentotantatre/56)	cad	683,56
Nr. 16 26.07.05.002	Locale servizi di cantiere (riunioni di coordinamento, formazione ed informazione, ecc.) delle dimensioni approssimative di m 6,00 x 2,40 x 2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico, dei necessari tavoli, sedie e armadi, pavimento antipolvere lavabile, compreso: il montaggio e smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, la messa a terra e relativi impianti esterni di adduzione, nonché gli oneri per la periodica pulizia ed i relativi materiali di consumo; uno per ogni 10 addetti. per ogni mese successivo al primo euro (quattrocentoquindici/50)	cad	415,50
Nr. 17 26.07.07	Bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità conforme alla norma UNI EN 16194, dotato di due serbatoi separati, uno per la raccolta liquami e l'altro per il contenimento dell'acqua pulita necessaria per il risciacquo del WC, azionabile		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	tramite pedale a pressione posto sulla pedana del box. E' compreso il trasporto da e per il deposito, il montaggio ed il successivo smontaggio, l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione, la pulizia e sanificazione interna ed esterna (n. 4 pulizie mensili) con acqua calda (100 °C) e ad alta pressione (70 ATM) ed i relativi materiali di consumo, reintegro carta igienica; aspirazione reflui e trasporto presso depuratore autorizzato; assicurazione R.C.T , assistenza e manutenzione. Compreso i formulari per il trasporto e oneri di smaltimento dei bottini presso gli impianti autorizzati. Valutato al mese o frazione di mese per tutta la durata del cantiere. - per ogni mese d'impiego euro (seicentosestanta/86)	cad	670,86
Nr. 18 AP sottoPass28w	Fornitura e posa in opera di faretto segnapasso calpestabile, Power Led da interrimento da 28 w IP67 con fascio luminoso di 30° e flusso luminoso lm2001 - 2500 Lumen, compreso i collegamenti elettrici ed i materiali di consumo. Il tutto montato a perfetta regola d'arte. euro (settantauno/34)	m2	71,34
prezzi desunti da Analisi (SpCap 2)			
Nr. 19 AP fontana	Pulizia preliminare e asportazione meccanica dei residui più grossi, svuotatura delle vasche e asciugatura delle stesse. Disinfezione da colonie di microrganismi autotrofi o/e eterotrofi mediante applicazione di biocida e successiva rimozione meccanica. Decolorazione dei residui di colonie di microrganismi autotrofi e/o eterotrofi non rimovibili perché profondamente ancorati nella porosità. Rimozione di depositi superficiali incoerenti a secco con pennellesse, spazzole e aspiratori. Rimozione di depositi superficiali parzialmente aderenti (quali terriccio, guano etc.) con acqua, spruzzatori, pennelli, spazzole, spugne. Stuccatura e microstuccatura temporanea e/o definitiva con malte a base di grassello e sabbia fine nei casi di esfoliazioni, fessurazioni, scagliature, fratturazioni lesioni, per prevenire gli effetti dilavanti provocabili da puliture a base di acqua inclusi gli oneri relativi alla successiva rimozione della malta provvisoria. Trattamento finale mediante applicazione di protettivo / biocida per prevenire la formazione di attacchi di microrganismi autotrofi. IMPIANTO IDRICO. Rifunzionalizzazione di tutte le tubazioni, ugelli, raccordi, diffusori, ripartitori di pressione, ecc.. mediante disassemblaggio, controllo, sostituzione con analoghi elementi (nello stesso materiale dell'esistente od altro approvato dalla DL) e/o videoispezione, pulizia delle stesse con sonde e acidi tamponati nei casi non fossero rimovibili. IMPIANTO ELETTRICO. Controllo della linea elettrica. Esame a vista/ Prova di continuità dei conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali. Misura della resistenza di terra. Si intende incluso , la sostituzione degli apparati difettosi, non più funzionanti e/o non a norma. Incluso lo smontaggio dei 4 faretti posizionati all'interno della vasca e loro sostituzione con analoghi faretti a LED 3-15W, 2400-3000K, (anche tipo RGB-IP 68 subacqueo, incluso, compreso collocazione di trasformatori, collegamento con muffole gel, sigillature con resine e quant'altro necessario per dare gli impianti perfettamente efficienti e funzionanti. euro (ottomila/00)	a corpo	8'000,00
Nr. 20 AP ghiaietLav	Fornitura e posa in opera di pavimentazione composta, drenante, traspirante e continua in ghiaietto lavato, di spessore variabile medio da 18 mm, colore a scelta della DL secondo le disponibilità di cava. Certificata CE EN 13813 e realizzata attraverso la coesione facciale tra aggregati in pietra naturale e legante eco-friendly tipo PRIMA PU-100 (privo di resina epossidica o acrilica) a zero emissioni VOC, applicata su idoneo supporto da compensarsi a parte. La primerizzazione delle superfici verrà eseguita mediante preparazione del piano di posa, al fine di renderlo idoneo all'applicazione del primer e del nuovo pavimento in graniglia. Lo strato di finitura drenante è ottenuto con applicazione di una miscela composta da legante bicomponente, da aggregati naturali asciutti e da una percentuale di 1,5% di quarzo che garantisce un coefficiente d'attrito come da normativa D.M. 236 del 14/06/1989 UNI EN 13451-1 > 0,40 pavimentazione asciutta o bagnata. La miscela, preparata caricando il legante con gli aggregati prescelti, sarà stesa come una malta, grazie all'ausilio di rastrelli e stagne, poi compattata per mezzo di spatole americane lisce e/o vibrocompattatrice meccanica. Nel prezzo si intendono compreso e compensato, l'onere per la formazione delle pendenze necessari per lo smaltimento delle acque meteoriche, , e la successiva pulitura superficiale e quant'altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte euro (ottantauno/10)	m2	81,10
Nr. 21 AP gioc_cast	Gioco bimbi - Castello multi-funzione composto da due torri collegate attraverso un ponte inclinato a pioli oscillanti, una scala a gradini, parapetti, un tetto ed uno scivolo in polietilene. Le torri dispongono di ampi piani di gioco a forma triangolare posti a 100 e 150 cm da terra, una di esse è dotata di tetto a forma di foglia. La scala a gradini, facilmente accessibile anche da parte dei bambini più piccoli, è completa di balaustre laterali. Il ponte di collegamento è dotato di pioli oscillanti in legno fuori cuore a sezione cilindrica, sospesi su funi sintetiche ad anima metallica ed uniti tra loro mediante una catena in acciaio inox. La struttura portante del gioco è realizzata in legno a sezioni contrapposte spessore 90x90 mm dotata di staffa in acciaio zincato per il fissaggio al terreno. Le parti in legno realizzate in pino - Abilam, trattato in autoclave secondo le norme EN 351 con additivo idrorepellente EXTRA-COAT e protettivo U.V. Il tutto montato a perfetta regola d'arte euro (undicimilanovecentodieci/03)	cadauno	11'910,03
Nr. 22 AP orlaturaLav_25	Fornitura e collocazione di orlatura in pietra grigia scura, pietra lavica, in massello retto e curvo della sezione di 25x15 cm e della lunghezza non inferiore a 50 cm, a spigoli in vista smussati, lavorati in punta fine o alla sega,nelle faccie e posti in opera con malta cementizia su propria fondazione compresa la sigillatura dei giunti con beverone di cemento, esclusa la fondazione euro (sessanta/20)	ml	60,20
Nr. 23 AP orlaturaLav_50	Fornitura e collocazione di orlatura in pietra grigia scura, pietra lavica, di forma curva, in massello della sezione di 50 x15 cm e lunghezza non inferiore a 50 cm, a spigoli in vista smussati, lavorati in punta fine o alla sega,nelle faccie e posti in opera con malta cementizia su propria fondazione compresa la sigillatura dei giunti con beverone di cemento, esclusa la fondazione euro (settantacinque/12)	ml	75,12
Nr. 24	Fornitura e posa in opera di panca lineare modulare tipo "Libre", lunghezza mt 2.0, altezza mt 0.82, in acciaio verniciato colore		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
AP panchLibre	verde, appoggiata alla pavimentazione. Il tutto dato in opera a perfetta regola d'arte. euro (millesettecentotrenta/08)	cadauno	1'730,08
Nr. 25 AP pavAnTraum	Fornitura e posa in opera di pavimentazione antitrauma drenante dello spessore di cm.5, dimensione 50x50 cm realizzata al 100% con granuli di gomma SBR riciclata ed agglomerati con resine poliuretatiche, di superficie liscia e fondo sagomato, fissata su massetto in cemento con apposito collante, nei colori a scelta della D.L.. E quanto altro occorre per dare l'opera a perfetta regola d'arte euro (ottantacinque/37)	m2	85,37
Nr. 26 AP pergLegLam	fornitura a posa in opera di Pergole in legno lamellare di abete GL24h, dimensione in pianta mt 3,00 x 3,00 altezza mt 3,00, fornito e messo in opera utilizzando sezioni 12x12cm per pilastri, travi di bordo ed arcarecci, in colore gamma standard tinte legno.. Lavorazione con centro taglio a controllo numerico e realizzazione incastri legno/legno. Compreso pacchetto di copertura in Incannucciato da Ø 1/2cm o 2/3cm. Compreso la carpenteria metallica e la ferramenta per gli incastri ed i complementi. Tutti i materiali lignei verranno trattati con mano di impregnante ad acqua tipo Amonn, insetticida del legno, ad acqua contro gli insetti silofagi, la muffa ed il fungo dell'azzurramento. euro (duemilaottanta/73)	m3	2'080,73
Nr. 27 AP ringh	Revisione e riparazione di opere in ferro - ringhiere, corrimano e sostegni di protezione, mediante sostituzione tratti di profili di ferro danneggiati e di pannelli in lamiera stirata a rombo, compreso saldature dei tratti dissaldati, la fornitura del materiale e quant'altro necessario per finire l'opera a perfetta regola d'arte euro (milenovecentosessantasette/68)	a corpo	1'967,68
Nr. 28 AP sedutOndaC	Fornitura e posa in opera di panca modulare curva tipo "Onda C", monolitica in conglomerato di marmo e granito, monolitica in conglomerato di marmo e granito sabbato, lunghezza 2.60 (raggio esterno), larghezza 75.2 cm, altezza da terra 47 cm, peso 1060 kg, appoggiata alla pavimentazione. Il tutto dato in opera a perfetta regola d'arte. euro (milleseicentottantauno/40)	cadauno	1'671,40
Nr. 29 AP smontRicoll Orlat	Smonto e ricollocazione di orlatura in pietra lavica, compreso relativo massetto di posa, previa lavorazione parziale con scalpello delle superfici a vista e sostituzione degli elementi ammalorati, da compensarsi a parte euro (sedici/73)	ml	16,73
Nr. 30 AP terr- concim	Concimazione dei tappeti erbosi con concimi specifici per prati, distribuzione uniforme con carrello dosatore o meccanica: per superfici oltre 500 mq euro (zero/83)	m2	0,83
Nr. 31 AP terr-prep	Preparazione del terreno alla semina o al trapianto, mediante lavorazione meccanica del terreno fino alla profondità di 15 cm e successivi passaggi di affinamento meccanico e manuale, eliminazione di ciottoli, sassi ed erbe, completamento a mano nelle parti non raggiungibili dalle macchine: per superfici da 1.000 mq a 5.000 mq euro (zero/96)	m2	0,96
prezzi materiali elementari (SpCap 3)			
Nr. 32 03.01.18	Calcestruzzo drenante pre-confezionato, a base di leganti idraulici cementizi, aggregati selezionati e di additivi, avente caratteristiche drenanti e traspiranti, con alta percentuale di vuoti, consegnato in autobetoniera, da applicare mediante l'utilizzo di mezzi meccanici oppure a mano, nell'ideale spessore e correttamente compattato, su diversi tipi di sub-strati, opportunamente protetto a fine getto mediante applicazione di teli in plastica. Al fine di mantenere le proprietà drenanti del prodotto, sia allo stato fresco sia allo stato indurito, non devono essere aggiunte sabbie o polveri di alcun genere, che possano occludere i vuoti presenti nel prodotto. Caratteristiche tecniche: - Rm: 15 MPa - Drenabilità media: 40 lt/m ² /s (hc=0,08) - Resistenza Media a 3 gg: 10 MPa - Resistenza Media a 7 gg: 13 MPa - Ritiro igrometrico: non necessitano giunti - Modulo plastico a 28 gg: 15.000 MPa euro (duecentocinquantaotto/00)	m ³	258,00
prezzi Manodopera-Noli-Trasporti (SpCap 4)			
Nr. 33 AP potatura	Potatura di contenimento di esemplari arborei a chioma espansa in parchi e giardini, secondo il criterio della potatura a tutta cima e del taglio di ritorno. Intervento completo di ogni onere, attrezzatura, mezzo meccanico necessari, raccolta e conferimento del materiale di risulta, escluso l'onere di smaltimento. euro (centoquarantanove/19)		149,19
voci a corpo (SpCap 5)			
Nr. 34 AP imp_irrigaz	Realizzazione di impianto di irrigazione automatizzato del tipo a pioggia per parco urbano, costituito da: - centralina di controllo per programmare i cicli per portata idrica, intensità, orari e durata dei cicli d'irrigazione, completa di sensore di pioggia, trasformatore 220-24V. Dotato di pila a 9V per riserva di carica. Tensione di ingresso 220-240v, 50Hz, tensione d'uscita 24V, compreso mobiletto di contenimento in plastica per installazione a parete; - elettrovalvole da 1" azionate dalla predetta centralina; - circuito di tubi a pressione interrati in polietilene diametro da 32 mm, completo di raccordi, per coprire l'intera area a verde; suddiviso in 4 settori; - irrigatori dinamici a scomparsa del tipo "pop up", interrati a filo prato in grado di sollevarsi con la pressione dell'acqua che bagnano un'area di forma circolare sotto forma di pioggia artificiale, tipo a media gittata 20-40 mt, testina rotante (tipo Hunter, Nelson, Rain Bird); serbatoio di accumulo per acqua piovana in polietilene per installazione interrata della capacità di 3000 lt, completo di elettropompa autoadescante da 1 HP con filtro		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	<p>Il tutto realizzato a regola d'arte, per dare l'impianto montato e perfettamente funzionante. Compreso l'allaccio alla rete idrica e al serbatoio di recupero delle acque piovane euro (settemilatrecentoquarantaquattro/22)</p> <p style="text-align: center;">overflow (SpCap 6)</p>	corpo	7'344,22
Nr. 35 06.04.02.002	<p>Fondazione stradale eseguita con misto granulometrico avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm, passante a 2 mm compreso tra il 20% ed il 40%, passante al setaccio 0,075 mm compreso tra il 4% ed il 10%, granulometria ben assortita, esente da materiale argilloso con l'onere dell'eventuale inumidimento per il raggiungimento dell'umidità ottima e del costipamento fino a raggiungere il 95% della densità AASHO modificata, nonché ogni altro onere occorrente per dare il lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento e per distanza dalle cave di prestito fino a 5 km. per strade in ambito urbano euro (quarantadue/74)</p>	m ³	42,74
Nr. 36 06.04.02.002	<p>Fornitura e posa in opera di telaio e chiusino in ghisa a grafite sferoidale, conforme alle norme UNI EN 124 e recante la marcatura prevista dalla citata norma carico di rottura, marchiata a rilievo con: norme di riferimento, classe di resistenza, marchio fabbricante e sigla dell'ente di certificazione; rivestito con vernice bituminosa, munito di relativa guarnizione di tenuta in elastomero ad alta resistenza, compreso le opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte. classe C 250 (carico di rottura 250 kN) euro (cinque/50)</p>	kg	5,50
Nr. 37 06.04.05.001	<p>Fornitura e posa in opera di telaio e griglia piana in ghisa sferoidale UNI EN 1563, costruita secondo le norme UNI EN124, asole ad ampio deflusso disposte su due file, sistema di fissaggio al telaio "antivandalismo", marchiata a rilievo con norme di riferimento (UNI EN 124), classe di resistenza (C250/D400), marchio fabbricante e sigla dell'ente di certificazione; compreso le opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte. classe C 250 (carico di rottura 250 kN) euro (cinque/59)</p>	kg	5,59
Nr. 38 06.04.13.003	<p>Fornitura e posa in opera di canaletta prefabbricata di raccolta e drenaggio di acque di superficie, marcata CE, realizzate con materiali previsti dal cap. 6 della norma UNI EN 1433-2008 (es: calcestruzzo fibrorinforzato) e rispondenti alla medesima UNI EN 1433-2008, compreso, altresì, la protezione dei bordi e della superficie di contatto, appartenente alla classe di carico Gruppo 4 (min. classe D400 UNI EN 1433-2008). La protezione dei bordi dovrà essere realizzata con profilo superiore in acciaio zincato o inox o ghisa a copertura dei bordi di appoggio con spessore minimi del telaio di 4x2 mm come da paragrafo 7.8 della Normativa UNI EN 1433, saldamente annegato nelle pareti laterali del canale in maniera tale da rendere il sistema "canale + telaio" monolitico e compatto. La superficie della canaletta dovrà essere perfettamente liscia per consentire il massimo scorrimento dell'acqua e per evitare ristagni di sostanze putrescibili, di fango e di inerti; dovrà essere inoltre priva di punti di collegamento con l'esterno. I canali dovranno essere provvisti di tutte le marcature previste dalla norma EN 1433-2008 (come la marcatura "W" relativa al grado di assorbimento d'acqua o "N", la marcatura "+R" relativa al grado di resistenza all'acqua stagnante contenente sali antighiaccio) e del marchio CE e dovranno essere chiari e visibili anche dopo la posa in opera, come da Normativa EN1433. Il canale dovrà essere dotato di connessione maschio- femmina e giunti di sicurezza. I sistemi di drenaggio proposti, devono essere accompagnati da relativa "Dichiarazione di Prestazione" DOP, rilasciata da ente terzo, organismo notificato alla Commissione Europea, ed essere conformi a tutti i requisiti del nuovo Regolamento per i Prodotti da Costruzione C.P.R. UE 305/2011. È compreso nel prezzo griglie di copertura in ghisa sferoidale EN GJS 500-7 secondo la EN 1563-2004 per canalette di raccolta e drenaggio, classe di carico D400 secondo la EN1433-2008, munite di predisposizioni per un sistema di fissaggio rapido, agevole e veloce con possibilità di aggiunta di bulloni da avvitare in appositi inserti filettati solidali al telaio, senza ostacoli sotto la griglia che possano impedire l'evacuazione dell'acqua nella canaletta. Le griglie sono dotate di perni verticali per garantire l'antislittamento orizzontale in fase di esercizio e munite di tutte le marcature previste dalla norma EN 1433-2008 e del marchio CE. La forma delle aperture dovrà essere come da norma EN 1433-2008.1) Sezione interna minima 200x200 mm euro (trecentocinquantadue/07)</p>	m	352,07
Nr. 39 09.01.08	<p>Intonaco civile per esterni dello spessore complessivo non superiore a 2,5 cm, costituito da malta premiscelata cementizia per intonaci a base di inerti calcarei selezionati (diametro massimo dell'inerte 1,4 mm) additivata con idrofugo, applicato con macchina intonacatrice tra predisposti sestri, dato su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli e angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. euro (ventiquattro/51)</p>	m ²	24,51
Nr. 40 11.02.04	<p>Tinteggiatura per esterni con a base di soluzione di silice e silicati di potassio con caratteristica fotocatalitica di riduzione sostanze inquinanti e di autopulizia. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, spolveratura e successivo trattamento delle superfici con idoneo fondo isolante e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. euro (dieci/45)</p>	m ²	10,45
Nr. 41 13.03.09.004	<p>Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni, per scarichi, in Pead o PP strutturato a doppia parete, interna liscia ed esterna corrugata, non in pressione, interrati, con classe di rigidità anulare SN 8 kN/m², con giunti a bicchiere e guarnizione elastomerica. I tubi dovranno recare le marcature previste dal pr. EN 13476, dovrà essere assicurata la tenuta idraulica del sistema di giunzione collaudata a 0,5 bar in pressione e 0,3 bar in depressione (EN 1277), compresi la fornitura dei materiali per le giunzioni e l'esecuzione delle medesime, i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche nonché ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, escluso la formazione del letto di posa e del rinfianco con materiale idoneo da compensarsi a parte. D esterno di 315 mm - D interno di 272 mm euro (sessantauno/40)</p>	m	61,40
Nr. 42 13.08.01	<p>Formazione del letto di posa, rinfianco e ricoprimento delle tubazioni di qualsiasi genere e diametro, con materiale permeabile arido (sabbia o pietrisco min), proveniente da cava, con elementi di pezzatura non superiori a 30 mm, compresa la fornitura, lo spandimento e la sistemazione nel fondo del cavo del materiale ed il costipamento. euro (ventisette/35)</p>	m ³	27,35

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 43 13.09.12.004	Fornitura, trasporto e posa in opera di pozzetto prefabbricato modulare per fognatura, per acque bianche o nere, in calcestruzzo vibrato realizzato secondo norme UNI EN 1917/2004 e provvisto di marcatura CE, con luce utile di 800, 1200, 1500 mm, con resina epossidica spessore 300-500 microns, provvisto di canale di scorrimento atto a garantire la continuità idraulica e l'assenza di fenomeni di accumulo, compreso di manicotti di innesto per tubi in PE, PRFV, CLS, GRES, PVC, predisposti alle angolazioni necessarie e dotati di guarnizione di tenuta a norma UNI EN 681, in grado di garantire una tenuta idraulica di 0,5 bar, con sopralzi di diversa altezza, in grado di garantire una tenuta idraulica di 0,3 bar, con inseriti pioli antiscivolo a norma UNI EN 13101, elemento di copertura idoneo al transito di mezzi pesanti con classe di resistenza verticale 150 kN, eventuale elemento raggiungi quota, fornito e posto in opera, previa verifica di progetto secondo la classe di resistenza determinata in funzione della profondità. Sono comprese le prove previste dalla normativa vigente e tutti gli oneri per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte con la sola esclusione degli oneri dello scavo, il rinfianco ed il ricoprimento da compensarsi a parte. Elemento di fondo. - DN 800 mm, innesto linea/salto DN300 mm euro (ottocentocinquantauno/34)	cad	851,34
Nr. 44 13.09.12.029	Fornitura, trasporto e posa in opera di pozzetto prefabbricato modulare per fognatura, per acque bianche o nere, in calcestruzzo vibrato realizzato secondo norme UNI EN 1917/2004 e provvisto di marcatura CE, con luce utile di 800, 1200, 1500 mm, con resina epossidica spessore 300-500 microns, provvisto di canale di scorrimento atto a garantire la continuità idraulica e l'assenza di fenomeni di accumulo, compreso di manicotti di innesto per tubi in PE, PRFV, CLS, GRES, PVC, predisposti alle angolazioni necessarie e dotati di guarnizione di tenuta a norma UNI EN 681, in grado di garantire una tenuta idraulica di 0,5 bar, con sopralzi di diversa altezza, in grado di garantire una tenuta idraulica di 0,3 bar, con inseriti pioli antiscivolo a norma UNI EN 13101, elemento di copertura idoneo al transito di mezzi pesanti con classe di resistenza verticale 150 kN, eventuale elemento raggiungi quota, fornito e posto in opera, previa verifica di progetto secondo la classe di resistenza determinata in funzione della profondità. Sono comprese le prove previste dalla normativa vigente e tutti gli oneri per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte con la sola esclusione degli oneri dello scavo, il rinfianco ed il ricoprimento da compensarsi a parte. Elemento di copertura. - per pozzetto DN 800 mm euro (trecentododici/50)	cad	312,50
Nr. 45 14.03.17.005	Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in rame con isolante in HEPR in qualità G16 e guaina termoplastica di colore grigio qualità R16, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11), tipo FG16(o)R16 0,6/1kV - Cca - s3, d1, a3, norma di riferimento CEI EN 20-23. Sono comprese tutte le terminazioni e connessioni necessarie (capicorda, morsetti, ecc.), ed ogni altro onere e magistero. cavo FG16(o)R16 sez. 1x10mm ² euro (quattro/36)	m	4,36
Nr. 46 14.03.22.002	Fornitura e posa in opera di dispersore a croce in profilato di acciaio dolce zincato a caldo in accordo alle norme CEI 7-6, munito di bandierina con 2 fori Ø 13 mm per allacciamento conduttori tondi e bandelle alloggiato in pozzetto di materiale plastico delle dimensioni di 400 x 400 x 400 mm con coperchio, comprensivo dello scavo, del rinterro per la posa di quest'ultimo e del cartello in alluminio per segnalare le prese di terra a sfondo blu, dimensioni 200 x 300 mm, inclusi gli accessori di fissaggio. lunghezza 2,0 m euro (centootto/40)	cad	108,40
Nr. 47 14.04.05.002	Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]. Icn=4,5 kA curva C - 1P+N - da 40 a 63 A euro (trentadue/46)	cad	32,46
Nr. 48 14.04.05.006	Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]. Icn=4,5 kA curva C - 3P - da 40 a 63 A euro (ottantauno/50)	cad	81,50
Nr. 49 14.04.06.002	Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici. blocco diff. 2P In <= 25A cl.AC - 30 mA euro (cinquantasette/00)	cad	57,00
Nr. 50 14.04.16.005	Fornitura in opera in quadro elettrico (compensato a parte) di accessori di segnalazione e comando o di strumentazione modulare o fronte quadro, comprensivo dei collegamenti elettrici necessari, delle necessarie modifiche ai pannelli dei quadri elettrici, delle etichettature e ogni altro accessorio per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. spia presenza tensione fino a 3 LED euro (ventiquattro/97)	cad	24,97
Nr. 51 14.04.16.007	Fornitura in opera in quadro elettrico (compensato a parte) di accessori di segnalazione e comando o di strumentazione modulare o fronte quadro, comprensivo dei collegamenti elettrici necessari, delle necessarie modifiche ai pannelli dei quadri elettrici, delle etichettature e ogni altro accessorio per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. interr.orario digitale 24Hx7gg 1-2 contatti 26 memorie con riserva euro (centoquarantasei/49)	cad	146,49
Nr. 52 18.07.02.002	Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, comprensivo di sonda tiracavi e manicotto di giunzione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte. cavidotto corrugato doppia camera D=50mm euro (quattro/77)	m	4,77
Nr. 53	Fornitura e posa in opera di armadio vuoto in vetroresina idoneo al contenimento di apparecchiature assiemate di protezione e di		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
18.07.03.001	manovra per bassa tensione in accordo alla norma CEI EN 62208 (CEI 17-87), di tipo modulare e componibile, con grado di protezione IP44, comprensivo di telaio per posa a pavimento, setti separatori in bachelite e serratura di sicurezza a cifratura unica. E' compreso l'onere del fissaggio, degli eventuali fori interni per il passaggio cavi e di quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d' arte. misure esterne (lxp): 580x330 mm - altezza fino a 580 mm ad un vano euro (quattrocentoventisette/99)	cad	427,99
Nr. 54 18.07.04.003	Accessori per armadi stradali di cui alla voce 18.7.3, comprensivo della posa in opera e di ogni altro onere e magistero. zoccolo da 380mm euro (centoquarantaotto/19)	cad	148,19
Nr. 55 19.07.05	Fornitura e posa in opera di geotessile non tessuto in PP, avente funzione di separazione, filtrazione e protezione meccanica per applicazioni geotecniche, idrauliche, in terreni a diversa granulometria, per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13256, EN 13257, EN 13265. Il geotessile dovrà essere in possesso della marcatura CE. Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità, secondo le modalità previste dalla norma EN 45014, attestante la qualità, il tipo e le caratteristiche del materiale fornito, con preciso riferimento alla data ed alla località di consegna. Il geotessile fornito in rotoli, in conformità a quanto previsto dalla norma EN 10320 ogni rotolo dovrà essere provvisto di etichetta indicante il nome del prodotto, le dimensioni, la data di produzione ed il codice di produzione; dovrà, inoltre, garantire resistenza chimica, alla degradazione microbiologica, all'ossidazione e durabilità come richiesto dalla marcatura CE. Il geotessile impiegato per opere di primaria importanza dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali, che rispondono alle seguenti norme (proprietà idrauliche): - permeabilità al piano = 30 l/m ² /s- diametro di filtrazione O90 = 55 micron (EN 12956).Proprietà meccaniche: - punzonamento statico = 3.500 N (EN 12236),- punzonamento dinamico = 17 mm (EN 13433),- resistenza a trazione = 24,0 kN/m (EN 10319). È compreso nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni. - per m ² di superficie coperta euro (sette/12)	m ²	7,12
Nr. 56 21.01.11	Rimozione di intonaco interno od esterno eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere del carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. euro (quattro/07)	m ² x cm	4,07
Nr. 57 21.03.01.001	Risanamento di strutture intelaiate in cemento armato per ricostituzione della malta copri ferro con conservazione della sezione originaria mediante: asportazione della parte degradata del calcestruzzo con i contorni dell'intervento tagliati verticalmente e per una profondità che consenta un riporto di malta di almeno 1 cm di spessore; irruvidimento della superficie dell'intervento, anche mediante bocciardatrice o altri mezzi idonei, per la creazione di asperità di circa 5 mm; asportazione della ruggine dell'armatura e successivo trattamento della stessa con malta passivante; energica spazzolatura per la pulitura della superficie d'intervento e rifacimento del copri ferro con malta tixotropica antiritiro, avendo cura di realizzare un copri ferro di almeno 2 cm. per ogni m ² d'intervento e per i primi 2 cm di spessore euro (centocinque/42)	m ²	105,42
Nr. 58 21.09.07	Fornitura e posa in opera di intonaco deumidificante macroporoso traspirante realizzato, su murature soggette a umidità di risalita per capillarità, con malta a base di calce idraulica con aggreganti pozzolanici, sabbie carbonatiche e silicee pure e selezionate, silici reattive, priva di cemento e resistente ai solfati, per superfici interne o esterne in pietra o mattoni, previa preparazione del supporto mediante raschiatura dei sali cristallizzati e delle impurità presenti e successivo lavaggio con acqua a bassa pressione. Realizzato da un primo strato (rinzafo) dello spessore minimo di 2,5 mm da applicare a cazzuola; un secondo strato dello spessore variabile da 1 a 2 cm, a seconda della quantità di sali presenti, da applicare a fratazzo con predisposti sestri; un terzo strato (arriccio deumidificante) dello spessore non inferiore a 1,5 cm da applicare a fratazzo; un quarto strato (finitura) dello spessore non inferiore a 3 mm, da applicare a fratazzo, con finitura e colore a scelta della Direzione Lavori. Comunque lavorato a qualunque altezza, e qualsiasi altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. euro (centootto/88)	m ²	108,88
Nr. 59 21.09.08	Fornitura e collocazione di rete porta intonaco realizzata con filati di vetro con grammatura da 70 a 155 g/m ² anche colorata, per armatura di intonaci interni ed esterni, collocata in opera compresi i tagli, sfridi, eventuali sovrapposizioni, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. euro (otto/76)	m ²	8,76
Nr. 60 26.01.01.001	Approntamento di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), compreso il nolo, manutenzione e controllo per i primi 30 giorni, realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso il carico al deposito, il trasporto sul posto, lo scarico in cantiere, il montaggio, i pianali in legno o metallo, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la redazione del Pi.M.U.S., la segnaletica ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione, i teli di protezione e le mantovane. munito dell'autorizzazione ministeriale di cui all'art. 131 del D.Lgs. 81/2008, per ogni m ² di ponteggio in opera misurato dalla base e per i primi 30 giorni a decorere dall'ultimazione del montaggio euro (otto/27)	m ²	8,27
Nr. 61 26.01.02	Nolo, manutenzione e controllo di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso i pianali in legno o metallo, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la segnaletica, il controllo della stabilità, la manutenzione ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione. - per ogni m ² di ponteggio in opera misurato dalla base e per ciascuno dei successivi mesi o frazione di mese non inferiore a 25 giorni, dopo i primi 30 giorni euro (uno/64)	m ² xmese	1,64
Nr. 62	Smontaggio ad opera ultimata di ponteggio di cui alla voce 26.1.1, compreso il carico in cantiere, il trasporto e lo scarico al		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
26.01.03	deposito. - per ogni m ² di ponteggio in opera misurato dalla base euro (tre/64)	m ²	3,64
Nr. 63 AP percTattilPlant	<p>Fornitura e posa in opera di percorso tattilplantare in lastre di agglomerato cementizio del sistema di guida artificiale Loges Vet Evolution, con rilievi trapezoidali equidistanti nei formati previsti dalla normativa D.P.R. n.503/1996, D.M.n. 236/1989, D.P.R. n.380/2001 e UNI EN 1339 sistema 4 (cm40x60, cm60x60), nei diversi codici (direzione rettilinea, arresto-pericolo, svolta obbligatoria ad L, incrocio a T, attenzione servizio pericolo valicabile), nelle diverse colorazioni (bianco, giallo ocra, rosso, pietra) al fine di ottenere un coefficiente di contrasto di luminanza non inferiore a 0,4 con la pavimentazione circostante. Posate senza fuga su letto di legante incollate di categoria C2E secondo EN 12004, nella larghezza di cm 60 spessore cm. 3,3 ed in perfetta planarità in traccia rispetto alla pavimentazione del marciapiede, secondo le indicazioni progettuali o specifiche della direzione dei lavori, su sottofondo in calcestruzzo sp. cm. 10 e annegati in malta di sabbia e cemento sp. cm.3-4, già predisposto e compreso nel prezzo (aventi le caratteristiche di resistenza meccanica appropriate per una superiore pavimentazione in piastrelle). Le lastre dovranno avere idonee caratteristiche di resistenza all'usura e all'abrasione, essere totalmente ingelive,antisdruciuolo, e di facile pulizia. Il lavoro dovrà essere eseguito a perfetta regola d'arte nel rispetto delle indicazioni tecniche della casa produttrice. SONO COMPRESI NEL PREZZO ANCHE I TAG RFG APPLICATI OGNI 60 CM.</p> <p>euro (settantaotto/16)</p> <p>Data, 12/07/2023</p>	m2	78,16



Comune di Lentini

Libero Consorzio Comunale di Siracusa



PROGETTO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO

FASE PROGETTUALE

PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 50/2016)

ELABORATO

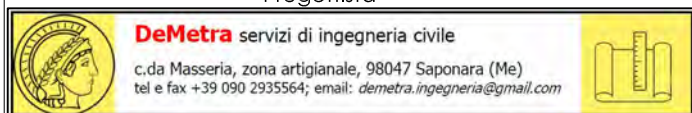
ANALISI DEI NUOVI PREZZI

TAV.

H2

SCALA

Progettista



DEMETRA servizi di ingegneria civile srls

Direttore Tecnico ing. Cosimo Polizzi

ing. Francesco MAMMOLITI



R.U.P.

Arch. Salvatore D'Anna

gruppo di lavoro:

ing. Cosimo POLIZZI

ing. Francesco MAMMOLITI

-

ing. Francesco MICALI

Approvazioni:

REVISIONE	DATA	OGGETTO	APPROVATO
0	Maggio 2023	I emissione	ing. Francesco Mammoliti

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	RIPORTO				
Nr. 4 AP orlaturaLav_25	Fornitura e collocazione di orlatura in pietra grigia scura, pietra lavica, in massello retto e curvo della sezione di 25x15 cm e della lunghezza non inferiore a 50 cm, a spigoli ... malta cementizia su propria fondazione compresa la sigillatura dei giunti con beverone di cemento, esclusa la fondazione ELEMENTI: MATERIALI (E) [MA orl lav_25] Oratura di pietrame lavico della sezione di 15x25 cm ml (E) [Ma maltCem] Malta cementizia stima MANODOPERA (E) [md com] Operaio comune h (E) [md qual] Operaio qualificato h (E) [md spec] Operaio specializzato h				
	Sommano euro			48,43	
	Spese Generali 13.00% * (48.43) euro			6,30	
	Sommano euro			54,73	
	Utili Impresa 10% * (54.73) euro			5,47	
	TOTALE euro / ml			60,20	
Nr. 5 AP orlaturaLav_50	Fornitura e collocazione di orlatura in pietra grigia scura, pietra lavica, di forma curva, in massello della sezione di 50 x15 cm e lunghezza non inferiore a 50 cm, a spigoli in ... malta cementizia su propria fondazione compresa la sigillatura dei giunti con beverone di cemento, esclusa la fondazione ELEMENTI: MATERIALI (E) [MA orlav_50] Oratura di pietrame lavico della sezione di 15x50 cm ml (E) [Ma maltCem] Malta cementizia stima MANODOPERA (E) [md com] Operaio comune h (E) [md qual] Operaio qualificato h (E) [md spec] Operaio specializzato h				
	Sommano euro			60,43	
	Spese Generali 13.00% * (60.43) euro			7,86	
	Sommano euro			68,29	
	Utili Impresa 10% * (68.29) euro			6,83	
	TOTALE euro / ml			75,12	
Nr. 6 AP panchLibre	Fornitura e posa in opera di panca lineare modulare tipo "Libre", lunghezza mt 2.0, altezza mt 0.82, in acciaio verniciato colore verde, appoggiata alla pavimentazione. Il tutto dato in opera a perfetta regola d'arte. ELEMENTI: materiali a pie' d'opera (E) [ap panchLibre.1] panca lineare modulare tipo "Libre" lunghezza mt 2.0, altezza ... cadauno manodopera, noli e trasporti (E) [md spec] Operaio specializzato h (E) [md qual] Operaio qualificato h (E) [md com] Operaio comune h (E) [nl autogru] Autogrù da 35 t con operatore h				
	Sommano euro			1'367,65	
	Spese Generali 15.00% * (1 367.65) euro			205,15	
	Sommano euro			1'572,80	
	Utili Impresa 10% * (1 572.80) euro			157,28	
	TOTALE euro / cadauno			1'730,08	
Nr. 7 AP pavAnTraum	Fornitura e posa in opera di pavimentazione antitrauma drenante dello spessore di cm.5, dimensione 50x50 cm realizzata al 100% con granuli di gomma SBR riciclata ed agglomerati con ... con apposito collante, nei colori a scelta della D.L.. E quanto altro occorre per dare l'opera a perfetta regola d'arte ELEMENTI:				
	A RIPORTARE				

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	RIPORTO				
	materiali a pie' d'opera (L) Pavimentazione antitrauma drenante dello spessore di cm 5 in blocchi di dimensione cm 50x50 realizzata al 100% con granukli di gomma riciclata ed agglomerati di resine poliuretaniche, di superficie liscia e corrugata m2 manodopera, noli e trasporti (E) [md qual] Operaio qualificato h (E) [md com] Operaio comune h	1,000 0,050 0,050	65,00 26,24 23,61	65,00 1,31 1,18	MDO MDO
	Sommano euro			67,49	
	Spese Generali 15.00% * (67.49) euro			10,12	
	Sommano euro			77,61	
	Utili Impresa 10% * (77.61) euro			7,76	
	T O T A L E euro / m2			85,37	
Nr. 8 AP percTattilPlant	Fornitura e posa in opera di percorso tattilplantare in lastre di agglomerato cementizio del sistema di guida artificiale Loges Vet Evolution, con rilievi trapezoidali equidistant ... spetto delle indicazioni tecniche della casa produttrice. SONO COMPRESI NEL PREZZO ANCHE I TAG RFG APPLICATI OGNI 60 CM. E L E M E N T I: (E) [ap percTattilPlant.1] Fornitura Piastrelle Loges Vet Evolution in cemento - colore ... m2 (E) [ma maltCem4q] Malta cementizia a q.li 4 di cemento m3 (E) [md com] Operaio comune 00 h (E) [md qual] Operaio qualificato h (E) [md spec] Operaio specializzato h	1,000 0,040 0,400 0,000 0,200	40,00 167,35 23,61 26,24 28,27	40,00 6,69 9,44 0,00 5,65	MT MT MDO MDO MDO
	Sommano euro			61,78	
	Spese Generali 15.00% * (61.78) euro			9,27	
	Sommano euro			71,05	
	Utili Impresa 10% * (71.05) euro			7,11	
	T O T A L E euro / m2			78,16	
Nr. 9 AP pergLegLam	fornitura a posa in opera di Pergole in legno lamellare di abete GL24h, dimensione in pianta mt 3,00 x 3,00 altezza mt 3,00, fornito e messo in opera utilizzando sezioni 12x12cm pe ... d acqua tipo Amonn, insetticida del legno, ad acqua contro gli insetti silofagi, la muffa ed il fungo dell'azzurramento. E L E M E N T I: materiali a pie' opera (E) [ma 325011e] Elementi portanti verticali a sezione rettangolare di legno ... mc sfrido 10% (L) tirafondi in acciaio per ancoraggio a terra cadauno (E) [ma 325124c] Portapilastro in acciaio S250GD o S235JR secondo la norma EN ... cad (L) copriscarpa dell'ancoraggio a terra in acciaio corten cadauno (E) [ma impregnLegn] impregnante ad acqua Amonn, insetticida del legno, ad acqua, ... cad (E) [ma cannBamb] Stuoia in canna di bambù costituita da cannetta di palude ri ... cadauno (L) carpenteria metallica e viteria per il montaggio stima manodopera, noli e trasporti (E) [md 02] Operaio qualificato h (E) [md 03] Operaio comune h (E) [no autogru] Autogrù da 35 t con operatore h	0,685 0,070 4,000 1,000 4,000 0,080 4,000 1,000 8,000 8,000 4,000	990,00 990,00 2,93 48,28 6,82 13,90 6,90 15,00 26,24 23,61 91,90	678,15 69,30 11,72 48,28 27,28 1,11 27,60 15,00 209,92 188,88 367,60	MT MT MT MT MT MDO MDO NL
	Sommano euro			1'644,84	
	Spese Generali 15.00% * (1 644.84) euro			246,73	
	Sommano euro			1'891,57	
	Utili Impresa 10% * (1 891.57) euro			189,16	
	T O T A L E euro / m3			2'080,73	
Nr. 10 AP potatura	Potatura di contenimento di esemplari arborei a chioma espansa in parchi e giardini, secondo il criterio della potatura a tutta cima e del taglio di ritorno. Intervento completo di ... trezzatura, mezzo meccanico necessari, raccolta e conferimento del materiale di risulta, escluso l'onere di smaltimento. E L E M E N T I:				
	A RIPORTARE				

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	RIPORTO				
Nr. 11 AP ringh	(E) [md 02] Operaio qualificato h	0,750	26,24	19,68	MDO
	(E) [md 03] Operaio comune h	0,750	23,61	17,71	MDO
	(E) [trr autCest] Autocarro con cestello, con autista h	0,750	68,40	51,30	TR
	(E) [nl motosega] Nolo motosega compreso operatore e carburante h	0,750	39,00	29,25	NL
	Sommano euro			117,94	
	Spese Generali 15.00% * (117.94) euro			17,69	
	Sommano euro			135,63	
	Utili Impresa 10% * (135.63) euro			13,56	
	T O T A L E euro /			149,19	
		Revisione e riparazione di opere in ferro - ringhiere, corrimano e sostegni di protezione, mediante sostituzione tratti di profili di ferro danneggiati e di pannelli in lamiera sti ... e dei tratti dissaldati, la fornitura del materiale e quant'altro necessario per finire l'opera a perfetta regola d'arte			
Nr. 11 AP ringh	E L E M E N T I:				
	(E) [md spec] Operaio specializzato h	16,000	28,27	452,32	MDO
	(E) [md com] Operaio comune h	16,000	23,61	377,76	MDO
	(E) [nl saldatrice] Saldatrice elettrica compreso elettrodi e operatore h	8,000	33,80	270,40	NL
	(E) [ma FerraChiod] Ferramenta e chioderia kg	50,000	1,90	95,00	MT
	(E) [ma pannelli rete] Pannelli di recinzione in rete stirata con fori romboidali c ... cadauno	3,000	120,00	360,00	MT
	Sommano euro			1'555,48	
	Spese Generali 15.00% * (1 555.48) euro			233,32	
	Sommano euro			1'788,80	
	Utili Impresa 10% * (1 788.80) euro			178,88	
T O T A L E euro / a corpo			1'967,68		
Nr. 12 AP sedutOndaC	Fornitura e posa in opera di panca modulare curva tipo "Onda C", monolitica in conglomerato di marmo e granito, monolitica in conglomerato di marmo e granito sabbato, lunghezza 2. ... , altezza da terra 47 cm, peso 1060 kg, appoggiata alla pavimentazione. Il tutto dato in opera a perfetta regola d'arte.				
	E L E M E N T I:				
	materiali a pie' d'opera				
	(E) [ap sedutOndaC.1] panca modulare curva tipo "Onda C", monolitica in conglomera ... cadauno	1,000	1'302,10	1'302,10	---
	manodopera, noli e trasporti				
	(E) [md spec] Operaio specializzato h	0,000	28,27	0,00	MDO
	(E) [md qual] Operaio qualificato h	0,200	26,24	5,25	MDO
	(E) [md com] Operaio comune h	0,200	23,61	4,72	MDO
	(E) [nl autogru] Autogrù da 35 t con operatore h	0,100	91,90	9,19	NL
	Sommano euro			1'321,26	
Spese Generali 15.00% * (1 321.26) euro			198,19		
Sommano euro			1'519,45		
Utili Impresa 10% * (1 519.45) euro			151,95		
T O T A L E euro / cadauno			1'671,40		
Nr. 13 AP smontRicoll Orlat	Smonto e ricollocazione di orlatura in pietra lavica, compreso relativo massetto di posa, previa lavorazione parziale con scalpellino delle superfici a vista e sostituzione degli elementi ammalorati, da compensarsi a parte				
	E L E M E N T I:				
	MANODOPERA				
	(E) [md com] Operaio comune h	0,250	23,61	5,90	MDO
	(E) [md qual] Operaio qualificato h	0,250	26,24	6,56	MDO
	(E) [md spec] Operaio specializzato h	0,000	28,27	0,00	MDO
	MATERIALI				
	(E) [MA boiaccia] Boiaccia di cemento stima	1,000	1,00	1,00	MT
	Sommano euro			13,46	
	Spese Generali 13.00% * (13.46) euro			1,75	
	A RIPORTARE			15,21	



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

Comune di Lentini

Libero Consorzio Comunale di Siracusa



PROGETTO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO

FASE PROGETTUALE

PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 50/2016)

ELABORATO

SCHEMA DI CONTRATTO

TAV.

L1

SCALA

Progettista



DeMetra servizi di ingegneria civile
c.da Masseria, zona artigianale, 98047 Saponara (Me)
tel e fax +39 090 2935564; email: demetra.ingegneria@gmail.com

DEMETRA servizi di ingegneria civile srls
Direttore Tecnico ing. Cosimo Polizzi ing. Francesco MAMMOLITI




R.U.P.

Arch. Salvatore D'Anna

gruppo di lavoro:

ing. Cosimo POLIZZI

ing. Francesco MAMMOLITI

-

ing. Francesco MICALI

Approvazioni:

REVISIONE	DATA	OGGETTO	APPROVATO
0	Maggio 2023	I emissione	ing. Francesco Mammoliti

CONTRATTO

REP. N. ____/202

Realizzazione dell'intervento di

" MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO"

Contratto Lavori

CUP I69J21001640001 - CIG _____

L'anno _____ il giorno _____ del mese di _____ in

(Prov. _____) presso la sede del _____ innanzi a me nella qualità

di _____ senza l'assistenza di testimoni per avervi i comparenti, che hanno i requisiti di legge,

espressamente rinunciato d'accordo tra loro e con il mio consenso,

sono presenti

da una parte: il Sig. _____, nato a _____ (Prov. _____) il giorno residente

a _____ (Prov. _____) che interviene non in proprio, ma per conto ed in legale

rappresentanza del _____ con sede in _____

(Prov. _____), Cod. Fisc./Part. IVA, di seguito nel presente atto denominato semplicemente Committente.

- dall'altra la _____, con sede legale mandataria a

_____, cap. _____ Via _____

_____, C.F./P. IVA _____ PEC: _____, costituita con atto

pubblico Repertorio n. _____, Raccolta n. _____, registrato a _____ il

_____ al num. _____ Serie _____, nella persona del sig. _____, nato a

_____ il _____ e residente a _____, in via _____

- cap. _____ C.F. _____, C.I. _____ rilasciata dal Comune

di _____ () in corso di validità, che interviene nella qualità di amministratore unico

e legale rappresentante dell'impresa _____ firma digitale

intestata a _____ rilasciata dalla _____, numero di serie

valida fino al _____ e non revocata (nel seguito

Appaltatore).

Dell'identità personale dei comparenti e dei loro poteri di rappresentanza io, Ufficiale rogante, sono certo per conoscenza diretta del Committente e per avere riscontrato i dati con i relativi documenti identificativi per quanto riguarda l'Appaltatore; pertanto procedo alla stipula del presente contratto in forma pubblica amministrativa.

PREMESSO CHE:

- il progetto identificato con il titolo "**Manutenzione straordinaria di villa Marconi, lavori di arredo urbano**" importo di finanziamento euro _____ - è tra quelli individuati

_____ ;

- con Decreto n. ____ del _____ è stato confermato, quale Responsabile Unico del Procedimento arch.. **Salvatore D'anna**, dipendente _____, già nominato con _____ ;

- con Decreto n. ____ del _____, è stato approvato in linea amministrativa e disposto il finanziamento del progetto esecutivo dell'intervento "**Manutenzione straordinaria di villa Marconi, lavori di arredo urbano**", per un importo complessivo di euro _____ di cui euro _____ per lavori ed € _____ per somme a disposizione dell'amministrazione;

- con Decreto n. ____ del _____, è stato nominato l' _____, direttore dei lavori, misura e contabilità;

- con Decreto n. ____ del _____, è stato rimodulato il quadro economico ed inoltre:

- confermato il finanziamento già disposto con Decreto n. ____ del _____ del progetto esecutivo dell'intervento di "**Manutenzione straordinaria di villa Marconi, lavori di arredo urbano**" - Codice CUP I69J21001640001 , per l'importo di _____ di cui euro _____ per lavori ed € _____ per somme a disposizione dell'amministrazione;

- approvato in linea amministrativa il nuovo quadro economico rimodulato ed approvato in linea tecnica

dal RUP;

- con Decreto a contrarre n. _____ - del _____ :

- si è preso atto che _____ ;

- è stata autorizzata la gara per _____ ;

- sono stati approvati gli atti di gara allegati al medesimo Decreto;

- con Decreto n. _____ del _____, ai sensi dell'art. 32, comma 5, del Codice, è stata

disposta l'aggiudicazione efficace dell'appalto per _____ ;

- si è approvata, ai sensi dell'art. 32, comma 5 e art. 33, comma 1 del Codice la proposta di aggiudicazione

dell'appalto per l'affidamento delle

- in ragione del ribasso economico del _____, l'appalto viene aggiudicato per un importo

contrattuale complessivo di _____ al netto dell'I.V.A., di cui

_____ per lavori ed _____ per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso

d'asta;

- In ragione dell'offerta temporale offerta dal concorrente aggiudicatario i lavori saranno conclusi nel

termine di giorni _____ naturali e consecutivi decorrenti dalla data del

verbale di consegna dei lavori.

- l'Appaltatore ha approvato il contenuto degli elaborati tecnico-progettuali ed economici avendone

accertato la qualità del progetto, la correttezza delle soluzioni prescelte dal progettista, la rispondenza

del progetto stesso alle esigenze funzionali ed economiche complessive e la congruità degli importi per

dar eseguiti tutti i Lavori a regola d'arte;

- l'Appaltatore ha giudicato i Lavori realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati, ed i prezzi nel loro

complesso remunerativi e tali da consentire il ribasso offerto;

- a seguito dei controlli di cui all'art. 82 comma 2 del Codice, è stato accertato che in capo alla ditta

aggiudicataria _____ ;

si rende, quindi necessario, procedere alla sottoscrizione del presente contratto disciplinante

l'esecuzione dell'intervento citato,

TUTTO CIÒ PREMESSO

si conviene quanto segue:

TITOLO I - DISPOSIZIONI GENERALI

ARTICOLO 1 Premesse ed allegati

Le premesse e i documenti, sia quelli allegati che quelli dallo stesso richiamati e non materialmente allegati, formano parte integrante del presente Contratto.

ARTICOLO 2 Oggetto del contratto

1. il Committente affida all'Appaltatore, che accetta senza riserva alcuna, l'appalto per l'esecuzione dei lavori citati in premessa. L'appaltatore si impegna alla loro esecuzione alle condizioni di cui al presente contratto e agli atti a questo allegati o da questo richiamati, nonché all'osservanza della disciplina di cui al D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii. (nel seguito Codice dei contratti).

2. Anche ai fini dell'articolo 3, comma 5, della legge n. 136 del 2010:

- a) il Codice identificativo della gara (CIG) relativo all'intervento è il seguente: _____;
- b) il Codice Unico di Progetto (CUP) dell'intervento è il seguente I69J21001640001 .

Sono espressamente ricomprese nell'appalto affidato anche la custodia, vigilanza e responsabilità delle aree di lavoro, estese anche ad impianti e materiali ricevuti in consegna dal Soggetto Attuatore con il verbale di consegna delle aree.

ARTICOLO 3 Ammontare del contratto

1. L'importo contrattuale ammonta ad _____ (diconsi euro _____) di cui:

- a) euro _____ - per lavori veri e propri;
- b) euro _____ per oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza;
- c) tempo di esecuzione pari a _____ **giorni naturali e consecutivi, come da offerta**

temporale.

2. L'importo contrattuale è al netto dell'I.V.A. ed è fatta salva la liquidazione finale.

3. Il contratto è stipulato "a misura" ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera eeeee), del Codice dei contratti e dell'art. 43, comma 7, del D.P.R. n. 207/2010 e ss.mm.ii. (per le parti in vigore), si procederà quindi ad applicare alle unità di misura delle singole parti dei lavori autorizzati e regolarmente eseguiti i prezzi unitari dell'elenco prezzi contrattuale, depurati del ribasso contrattuale offerto dall'appaltatore.

Articolo 4 Condizioni generali del contratto

1. L'appalto è concesso ed accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal capitolato speciale d'appalto, integrante il progetto, nonché delle previsioni delle tavole grafiche progettuali, che l'impresa dichiara di conoscere e di accettare e che qui si intendono integralmente riportati e trascritti con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione.

2. Sono estranei al contratto e non ne costituiscono in alcun modo riferimento negoziale il computo metrico e il computo metrico estimativo allegati al progetto.

3. E' parte integrante del contratto l'elenco dei prezzi unitari del progetto esecutivo ai quali è applicato il ribasso contrattuale nonché le relazioni dell'offerta migliorativa.

4. Sono altresì estranei al contratto e non ne costituiscono in alcun modo riferimento negoziale le quantità delle singole lavorazioni indicate sugli atti progettuali o sull'offerta dell'appaltatore; i prezzi unitari dell'elenco di cui al comma 3 sono vincolanti limitatamente a quanto previsto dall'articolo 11 del presente contratto.

TITOLO II - RAPPORTI TRA LE PARTI

ARTICOLO 5 Domicilio e rappresentanza dell'appaltatore, tracciabilità e direzione del cantiere

1. Ai sensi e per gli effetti tutti dell'articolo 2 del capitolato generale d'appalto approvato con D.M. 19 aprile 2000, n. 145, l'appaltatore ha eletto domicilio nel comune di _____, presso la sede dell'impresa

2. Ai sensi dell'articolo 3, comma 1, del capitolato generale d'appalto, i pagamenti a favore dell'appaltatore saranno effettuati mediante bonifico bancario.

3. Ai sensi dell'articolo 3, commi 2 e seguenti del capitolato generale d'appalto, come risulta dal documento allegato al presente contratto, sono autorizzati a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme ricevute in conto o a saldo, per conto dell'appaltatore ed in rispondenza alle quote di partecipazione possedute, il sig. _____ autorizzati ad operare sui conti di cui al comma 4.

4. I pagamenti saranno effettuati, in rispondenza alle quote di partecipazione suindicate, mediante bonifico sui conti corrente corrispondenti ai seguenti codici IBAN:

- _____, ovvero su altro conto bancario o postale comunicato alla stazione appaltante, unitamente alle generalità dei soggetti autorizzati ad operare sul conto, se diverso, entro 7 giorni dall'accensione del conto stesso.

5. Ai sensi dell'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, l'appaltatore che non conduce i lavori personalmente deve conferire mandato con rappresentanza, per atto pubblico e deposito presso la stazione appaltante, a persona fornita dei requisiti d'idoneità tecnici e morali, per l'esercizio delle attività necessarie per la esecuzione dei lavori a norma del contratto. L'appaltatore rimane responsabile dell'operato del suo rappresentante. L'appaltatore o il suo rappresentante deve, per tutta la durata dell'appalto, garantire la presenza sul luogo dei lavori. La stazione appaltante può esigere il cambiamento immediato del rappresentante dell'appaltatore, previa motivata comunicazione.

6. Qualunque eventuale variazione alle indicazioni, condizioni, modalità o soggetti, di cui ai commi precedenti deve essere tempestivamente notificata dall'appaltatore alla stazione appaltante la quale, in caso contrario, è sollevata da ogni responsabilità.

Articolo 6 Termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori.

Il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto è fissato in giorni _____ (_____) naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori, secondo l'offerta temporale allegata al contratto.

ARTICOLO 7 Penale per i ritardi

Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere si applicheranno le penali previste all'art. 18 e segg. del Capitolato Speciale di Appalto, **pari allo 0,30 per mille** dell'importo contrattuale.

ARTICOLO 8 Sospensioni e riprese dei lavori

Le sospensioni e riprese dei lavori sono normate dagli artt.16 e 17 del Capitolato Speciale di Appalto.

ARTICOLO 9 Oneri a carico dell'appaltatore

1. Sono a carico dell'appaltatore tutti gli oneri già previsti dall'art. 58 del Capitolato Speciale d'Appalto, quelli a lui imposti per legge, per regolamento o in forza del capitolato generale.

2. In ogni caso si intendono comprese nei lavori e perciò a carico dell'appaltatore le spese per:

- a) l'impianto, la manutenzione e l'illuminazione dei cantieri;
- b) il trasporto di qualsiasi materiale o mezzo d'opera;
- c) attrezzi e opere provvisori e quanto altro occorre alla esecuzione piena e perfetta dei lavori;
- d) rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere dal giorno in cui comincia la consegna fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio;
- e) le vie di accesso al cantiere;
- f) la messa a disposizione di idoneo locale e delle necessarie attrezzature per la direzione dei lavori;
- g) passaggio, occupazioni temporanee e risarcimento di danni per l'abbattimento di piante, per depositi od estrazioni di materiali;
- h) la custodia e la conservazione delle opere fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio;
- i) adeguamento del cantiere in osservanza al D. Lgs. 81/2008 (oneri di sicurezza aziendali), di cui la quota di incidenza sul totale delle spese generali indicata dall'Impresa in sede di gara e ritenuta congrua

ammonta ad _____ (euro _____).

3. L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine del cantiere e ha obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento.

4. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del capitolato speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire.

L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

5. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

6. Sono altresì a carico dell'appaltatore gli oneri di cui all'articolo 32.

ARTICOLO 10 Contabilità dei lavori

1. La contabilità dei lavori è effettuata in conformità alle disposizioni vigenti.

2. La contabilità dei lavori a misura è effettuata attraverso la registrazione delle misure rilevate direttamente in cantiere dal personale incaricato, in apposito documento, con le modalità previste dal capitolato speciale per ciascuna lavorazione; il corrispettivo è determinato moltiplicando le quantità rilevate per i prezzi unitari dell'elenco prezzi al netto del ribasso contrattuale.

3. Le misurazioni e i rilevamenti sono fatti in contraddittorio tra le parti; tuttavia se l'appaltatore rifiuta di presenziare alle misure o di firmare i libretti delle misure o i brogliacci, il direttore dei lavori procede alle misure in presenza di due testimoni, i quali devono firmare i libretti o brogliacci suddetti.

4. Per i lavori da liquidare su fattura e per le prestazioni da contabilizzare in economia si procede secondo le relative speciali disposizioni.

5. Gli oneri per la sicurezza sono contabilizzati con gli stessi criteri stabiliti per i lavori, con la sola eccezione del prezzo che è quello contrattuale prestabilito dalla stazione appaltante e non oggetto dell'offerta in sede di gara.

6. L'importo della manodopera previsto nel bando di gara sul quale viene applicato il ribasso d'asta è comunque inteso quale importo massimo, significando che il previsto conguaglio avrà effetto solo in diminuzione.

7. In sede di redazione dell'ultimo Stato di Avanzamento dei Lavori si procederà al relativo conguaglio, recuperando l'importo che scaturisce dall'applicazione del ribasso contrattuale all'eventuale differenza tra l'eventuale differenza tra l'importo preventivato e importo a consuntivo della manodopera.

8. Ai fini del monitoraggio della spesa resta esplicito obbligo dell'impresa, in fase di emissione di ogni S.A.L., di comunicare l'importo complessivo della manodopera sino alla data dei lavori che si contabilizzano, significando che in caso di discostamenti superiori al 20% si procederà a conguagli in corso d'opera.

ARTICOLO 11 Invariabilità del corrispettivo

1. Non è prevista alcuna revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.

2. In deroga a quanto previsto dal comma 1, trova applicazione, ove ne ricorrano le condizioni, l'articolo 106, del Codice dei contratti.

ARTICOLO 12 Variazioni al progetto e al corrispettivo.

Le variazioni al progetto ed al corrispettivo sono normate Capo VII del Capitolato Speciale di Appalto.

ARTICOLO 13 Pagamenti in acconto e pagamenti a saldo

1. Ai sensi dell'art. 35, comma 18, del Codice dei contratti all'**Appaltatore è dovuta una somma a titolo di anticipazione pari al 30% (trenta per cento) dell'importo contrattuale**, da erogare all'appaltatore entro quindici giorni dall'effettivo inizio dei lavori, attestato dal RUP. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di

importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori.

2. L'anticipazione è compensata mediante trattenuta sull'importo di ogni certificato di pagamento emesso. **L'importo della trattenuta è determinato decurtando dall'importo lordo dei Sal quota parte dell'anticipazione, calcolata applicando alla stessa la percentuale dei Sal emessi rispetto all'importo contrattuale. In ogni caso l'anticipazione è interamente recuperata all'emissione dell'ultimo Sal.**

3. All'Appaltatore saranno corrisposti i pagamenti in acconto, alle condizioni previste dal Codice dei contratti e dal Capitolato speciale d'appalto, al maturare di ogni **stato di avanzamento dei lavori** di importo al netto della ritenuta dello 0,50% di cui all'art. 30, comma 5, 2° capoverso del Codice dei contratti e dell'importo delle rate dei Sal precedenti, così come previsto all'art. 27 del Capitolato Speciale d'Appalto, non inferiore al **10% dell'importo contrattuale.**

4. Sono fatte salve le eventuali ritenute ai sensi dell'art. 30, comma 5, 1° capoverso del Codice dei contratti per gli inadempimenti dell'appaltatore in merito agli obblighi contributivi, previdenziali o retributivi relativi all'impresa o ai subappaltatori.

5. In deroga al comma 3, se i lavori rimangono sospesi per un periodo superiore a giorni 45 (quarantacinque) per cause non dipendenti dall'Appaltatore e comunque non imputabili al medesimo, l'Appaltatore può chiedere ed ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 3.

6. **La rata di saldo non può essere inferiore al 5% (cinque per cento) dell'importo complessivo dei lavori appaltati.**

7. Il pagamento della rata di saldo e di qualsiasi altro credito eventualmente spettante all'impresa in forza del presente contratto è effettuato dopo l'ultimazione dei lavori e la redazione del conto finale entro giorni 60 (sessanta) dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio e non costituisce

presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666, secondo comma, del codice civile.

8. Il pagamento della rata di saldo è subordinato alla presentazione di una garanzia fideiussoria, ai sensi dell'art. 103, comma 6, del Codice dei contratti, dello stesso importo aumentato degli interessi legali calcolati per un biennio, con scadenza pari a mesi 24 (ventiquattro) dalla data di ultimazione dei lavori.

9. In ogni caso, se il pagamento è superiore a € 5.000,00 (euro cinquemila/00), esso è subordinato alla verifica ex art. 48-bis del D.P.R. 602/73.

10. In ottemperanza all'art. 3 della legge n. 136/2010:

a) tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento a favore dell'Appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico quale idoneo alla tracciabilità, sui conti dedicati di cui all'art. 4, comma 4, del presente contratto;

b) ogni fattura elettronica deve riportare il CIG e il CUP di cui all'art. 1, comma 2 del presente contratto;

c) devono comunque osservarsi le disposizioni di cui al citato art. 3 della legge n. 136/2010;

d) la violazione delle prescrizioni di cui alle lettere a), b) e c) costituisce causa di risoluzione del presente contratto alle condizioni del Capitolato Speciale d'Appalto;

e) le clausole di cui al presente articolo devono essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'intervento di cui al presente contratto; in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.

ARTICOLO 14 Ritardo nei pagamenti.

1. In caso di ritardo nella emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa relativi agli acconti, rispetto ai termini previsti nel capitolato speciale d'appalto, spettano all'appaltatore gli interessi, legali e moratori, nella misura e con le modalità ed i termini di cui al medesimo Capitolato speciale d'appalto.

2. Trascorsi i termini di cui sopra o, nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, l'appaltatore ha facoltà di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, oppure, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto.

ARTICOLO 15 Regolare esecuzione e collaudo.

1. Il certificato di collaudo provvisorio è emesso entro il termine perentorio di sei mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio.

2. Il certificato di cui al comma 1 assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione e deve essere approvato dalla stazione appaltante; il silenzio di quest'ultima protrattosi per due mesi oltre predetto termine di due anni equivale ad approvazione.

3. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla stazione appaltante prima che il certificato all'emissione del certificato di collaudo provvisorio, trascorsi due anni dalla sua emissione, assuma carattere definitivo.

4. L'appaltatore deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione e alla gratuita manutenzione di tutte le opere e impianti oggetto dell'appalto fino all'approvazione, esplicita o tacita, del certificato di collaudo provvisorio; resta nella facoltà della stazione appaltante richiedere la consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate.

ARTICOLO 16 Risoluzione del contratto

La stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante lettera, trasmessa con pec, con messa in mora di giorni 15 (quindici), senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:

- a) al verificarsi delle condizioni di cui all'art. 108 del Codice dei contratti;
- b) inadempimento alle disposizioni contrattuali o della direzione lavori circa i tempi di esecuzione;
- c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;

- d) inadempimento accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
- e) sospensione dei lavori da parte dell'Appaltatore senza giustificato motivo;
- f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
- g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto;
- h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
- i) proposta motivata del coordinatore per la sicurezza nella fase esecutiva ai sensi dell'art. 92, comma 1, lettera e), del D.Lgs. n. 81/2008 e ss.mm.ii.;
- l) perdita, da parte dell'Appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione;
- m) sopravvenienza a carico dell'Appaltatore, dei suoi legali rappresentanti, amministratori e direttori tecnici, di provvedimenti e/o procedimenti di cui alla vigente normativa in tema di lotta alla delinquenza mafiosa;
- n) al verificarsi della condizione risolutiva di cui al successivo art. 33;
- o) ogni altra causa prevista dal Capitolato Speciale d'Appalto.

2. La stazione appaltante risolve il contratto in caso di decadenza dell'attestazione S.O.A. per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci.

La risoluzione si verifica di diritto mediante unilaterale dichiarazione del Committente, da effettuarsi mediante comunicazione recettizia (esemplificando: fax, telegramma, raccomandata A/R, PEC). In caso di risoluzione del contratto, il Committente provvederà ad escutere la cauzione di cui al successivo art. 22 del presente contratto, salva comunque la facoltà di agire per il ristoro dell'eventuale maggior danno subito.

3. L'Appaltatore è sempre tenuto al risarcimento dei danni a lui imputabili.

ARTICOLO 17 Controversie.

1. Se sono iscritte riserve sui documenti contabili per un importo non inferiore a quanto indicato al comma 2, il responsabile del procedimento può nominare la commissione che, acquisita immediatamente la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, del collaudatore, formula all'appaltatore e alla stazione appaltante, entro novanta giorni dalla apposizione dell'ultima delle riserve, proposta motivata di accordo bonario sulla quale le parti si devono pronunciare entro trenta giorni.

2. La procedura di cui al comma 1 è esperibile a condizione che il responsabile del procedimento, ad un esame sommario delle riserve, riconosca:

- a) che queste siano pertinenti e non imputabili a modifiche progettuali per le quali sia necessaria una variante in corso d'opera ai sensi dell'articolo 106 del Codice dei contratti;
- b) che il loro importo non sia inferiore al 10% dell'importo contrattuale.
- c) che i maggiori oneri siano richiesti dall'impresa per effetto di circostanze sopravvenute, non rilevabili in sede di partecipazione all'appalto.

3. La procedura può essere reiterata una sola volta. La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'emissione del certificato di collaudo provvisorio.

4. E' sempre ammessa la transazione tra le parti ai sensi degli articoli 206 e 208 del Codice dei contratti.

5. Tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto sono devolute all'autorità giudiziaria competente.

TITOLO III - ADEMPIMENTI CONTRATTUALI SPECIALI

ARTICOLO 18 Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza.

1. L'appaltatore deve osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori.

2. L'appaltatore è altresì obbligato a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti

dalla vigente normativa.

3. Per ogni inadempimento rispetto agli obblighi di cui al presente articolo la stazione appaltante effettua trattenute su qualsiasi credito maturato a favore dell'appaltatore per l'esecuzione dei lavori, nei modi, termini e misura e procede, in caso di crediti insufficienti allo scopo, all'escussione della garanzia fideiussoria.

4. L'appaltatore è obbligato, ai fini retributivi, ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto nazionale di lavoro e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove sono eseguiti i lavori.

5. Ai sensi dall'articolo 90, comma 9, lettera b), decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e dall'allegato XVII, punto 1, lettera i), allo stesso decreto legislativo, nonché dall'articolo 2 del decreto-legge 25 settembre 2002, n. 210, convertito dalla legge 22 novembre 2002, n. 266, è stato acquisito in data

_____ al prot.n. _____ apposito **Documento Unico di Regolarità Contributiva** prot. _____ richiesto in data _____ per la ditta _____

ARTICOLO 19 Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere.

Le disposizioni in materia di sicurezza sono normate dal Capo 8 del CSA.

ARTICOLO 20 Adempimenti in materia antimafia e in materia penale.

A seguito dei controlli di cui all'art. 82 comma 2 del Codice, è stato accertato che in capo alla ditta aggiudicataria _____.

Qualora vengano accertate cause interdittive di cui all'articolo 67 del decreto legislativo citato, il contratto sarà recesso.

L'appaltatore dichiara di non essere sottoposto alle sanzioni di interdizione della capacità a contrattare con la pubblica amministrazione, né all'interruzione dell'attività, anche temporanea, ai sensi degli articoli 14 e 16 del decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231.

ARTICOLO 21 Subappalto

1. Il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità.

2. Previa autorizzazione della stazione appaltante e nel rispetto del Codice dei contratti, i lavori che l'appaltatore ha indicato a tale scopo in sede di offerta possono essere subappaltati, nella misura, alle condizioni e con i limiti e le modalità previste dal capitolato speciale d'appalto.

3. Restano comunque fermi i limiti al subappalto previsti dall'articolo 105 del Codice dei contratti, nonché dal Capitolato Speciale d'appalto.

4. La stazione appaltante, di norma, non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori.

ARTICOLO 22 Garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva.

1. A garanzia degli impegni assunti con il presente contratto o previsti negli atti da questo richiamati, l'appaltatore ha prestato apposita **cauzione definitiva**, con sottoscrizione dell'ente fidejubente autenticata ai sensi di legge, da pubblico ufficiale a ciò deputato, mediante polizza fideiussoria numero _____, per l'importo garantito di _____, ridotto per le certificazioni di qualità ex art. 93 del D.L.vo n. 50/2016.

2. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80 per cento dell'iniziale importo garantito.

3. La garanzia, per il rimanente ammontare del 20%, cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio.

4. La garanzia deve essere integrata, nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 2, ogni volta che la stazione appaltante abbia proceduto alla sua escussione, anche parziale, ai sensi del presente contratto.

5. Trova applicazione la disciplina di cui allo schema 1.2 allegato al D.M. 12 marzo 2004, n. 123.

ARTICOLO 23 Obblighi assicurativi.

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 1, del Nuovo Codice dei contratti, l'appaltatore assume la responsabilità di danni a persone e cose, sia per quanto riguarda i dipendenti e i materiali di sua proprietà, sia quelli che essa dovesse arrecare a terzi in conseguenza dell'esecuzione dei lavori e delle

attività connesse, sollevando la stazione appaltante da ogni responsabilità al riguardo.

2. L'appaltatore ha stipulato a tale scopo un'assicurazione:

a) per danni di esecuzione per un massimale di _____ (diconsi
euro _____);

b) per responsabilità civile terzi e garanzia di manutenzione sino alla data di emissione del
certificato di collaudo provvisorio per un massimale di _____ (diconsi
euro _____);

con polizza numero _____ in data _____, società
_____, Agenzia _____, come da Capitolato speciale
d'appalto.

3. Le polizze di cui al presente articolo devono essere rilasciate alle condizioni e in conformità agli
schemi tipo allegati al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123.

ARTICOLO 24 Documenti che fanno parte del contratto.

1. Costituiscono parte integrante e sostanziale del contratto:

a) Le Dichiarazioni rese dall'appaltatore in fase di gara e la Dichiarazione di subappalto;

b) il **Capitolato Speciale d'appalto**;

c) l'**elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 3, comma 3**;

d) i piani di sicurezza;

e) il **cronoprogramma**;

f) le polizze di garanzia di cui ai precedenti articoli 22 e 23;

g) il capitolato generale, per quanto non previsto nel Capitolato Speciale d'Appalto;

i) l'**offerta economica**;

l) l'**offerta temporale**.

2. i documenti elencati al precedente comma 1, **lettera b), c) e), i) ed l)** sono allegati al presente
contratto. Gli altri documenti elencati al precedente comma 1, pur essendo parte integrante e

sostanziale del contratto, si intendono qui integralmente riportati anche se non materialmente allegati, e sono conservati presso la Stazione appaltante.

ARTICOLO 25 Richiamo alle norme legislative e regolamentari.

1. Si intendono espressamente richiamate e sottoscritte le norme legislative e le altre disposizioni vigenti in materia e in particolare il Codice dei contratti, il D.P.R. n. 207/2010 e ss.mm.ii. (per le parti in vigore).

2. In caso di sopravvenuta inefficacia del contratto in seguito ad annullamento giurisdizionale dell'aggiudicazione definitiva, trovano applicazione gli articoli 108 e 110 del Codice dei contratti.

3. I riferimenti al collaudo provvisorio, ovunque ricorrano nel presente contratto, si intendono fatti al certificato di regolare esecuzione di cui all'art. 237 del D.P.R. n. 207/2010 e ss.mm.ii. (per le parti in vigore).

ARTICOLO 26 Recesso

Il Soggetto Attuatore si riserva la facoltà di recedere dal presente Contratto in qualsiasi momento per sopravvenute esigenze rimesse alla sua esclusiva valutazione, senza altro onere che il pagamento delle prestazioni regolarmente eseguite fino a quel momento.

Il recesso ha effetto dal giorno in cui viene comunicato all'Appaltatore tramite comunicazione recettizia (esemplificando: fax, raccomandata A/R, PEC).

ARTICOLO 27 Clausola di Manleva

L'Appaltatore terrà il Soggetto Attuatore sollevato e indenne da ogni responsabilità, danni e spese in relazione ad eventuali azioni, pretese e rivalse anche di terzi connesse o comunque derivanti dall'esecuzione del presente Contratto.

L'Appaltatore dovrà, quindi, porre in essere tutte le cautele e gli accorgimenti necessarie ad impedire la produzione di danni, anche indiretti, a persone e/o cose con particolare attenzione all'eventuale presenza di sotto-servizi interferenti e agli eventuali danni che possano derivare agli stessi.

Resta naturalmente inteso che tutti i maggiori oneri derivanti dall'adempimento delle prescrizioni

presente articolo rimarranno a totale carico dell'appaltatore, il quale non avrà diritto ad alcun compenso aggiuntivo.

ARTICOLO 28 Auditing

L'Appaltatore si obbliga a tenere una contabilità separata di quanto attiene al presente contratto, documentata ai sensi di legge, ed a consentire in ogni momento idonee verifiche da parte del Soggetto Attuatore e/o da soggetto terzo da questa incaricato.

A tal fine, si obbliga a mettere a disposizione del Soggetto Attuatore e/o del soggetto da questo incaricato, tutte le volte che ne facesse richiesta, tutte le proprie scritture contabili, ed a facilitare in ogni ragionevole misura, l'espletamento delle verifiche di cui sopra.

ARTICOLO 29 Proprietà dei documenti

Tutti gli studi, i disegni, le specifiche, i documenti, gli elaborati, nessuno escluso, compresi tutti i documenti di base e tutti i dettagli predisposti dall'Appaltatore nell'ambito delle prestazioni allo stesso affidate in base al presente Contratto, ivi compresi quelli attinenti al settore informatico, rimarranno di proprietà del Soggetto Attuatore.

L'Appaltatore riconosce, inoltre, ogni più ampio diritto del Soggetto Attuatore in merito all'utilizzo della documentazione consegnata, secondo le esigenze proprie del Soggetto Attuatore stesso.

L'Appaltatore non potrà pretendere alcunché per la consegna della predetta documentazione.

L'Appaltatore si impegna a tenere indenne il Soggetto Attuatore da qualsiasi azione o pretesa fatta valere da Terzi per contraffazione o violazione di diritti brevettati nella esecuzione delle prestazioni oggetto del presente Contratto.

ARTICOLO 30 Riservatezza - Adempimenti ai sensi del D.lgs 231/01

L'Appaltatore s'impegna a mantenere la massima riservatezza su fatti, documenti, notizie, dati di cui venga a conoscenza in ragione del servizio affidatogli, ed a farne un uso esclusivo ai fini dell'espletamento dello stesso.

L'eventuale violazione di tale obbligazione configura un'ipotesi di risoluzione espressa del presente

atto.

ARTICOLO 31 Responsabile del contratto

Per la gestione del presente contratto, il Soggetto Attuatore nomina Responsabile di contratto il **signor** _____ - al quale competerà l'esercizio di tutti i poteri e facoltà previsti dal presente atto.

Per tale compito, il Responsabile di contratto potrà valersi di sostituti o personale delegato.

L'Appaltatore nomina quale proprio Responsabile del contratto il **signor** _____.

Ogni successiva variazione di tale nominativo dovrà essere tempestivamente comunicata al Responsabile di contratto del Soggetto Attuatore.

Articolo 32 Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale

1. Tutte le spese del presente contratto, inerenti e conseguenti (imposte, tasse, diritti di segreteria ecc.) sono a totale carico dell'appaltatore.

2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello di emissione del certificato di collaudo provvisorio.

Articolo 33 Condizione Risolutiva Espressa

Il presente contratto, ai sensi dell'art. 1353 del Codice Civile, si intende automaticamente risolto qualora _____.

Ai sensi e per gli effetti degli art. 1341 e 1342 c.c., l'Appaltatore dichiara altresì di aver preso visione e di accettare specificamente il contenuto delle prescrizioni di cui agli articoli:

2: Oggetto del Contratto

3: Ammontare del contratto

6: Termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori.

7: Penale per i ritardi

8: Sospensioni e riprese dei lavori

9:	Oneri a carico dell'appaltatore	
10:	Contabilità dei lavori	
11:	Invariabilità del corrispettivo	
12:	Variazioni al progetto e al corrispettivo	
13:	Pagamenti in acconto e pagamenti a saldo	
14:	Ritardo nei pagamenti	
15:	Regolare esecuzione e collaudo.	
16:	Risoluzione del contratto	
17:	Controversie	
18:	Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza	
19:	Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere	
20:	Adempimenti in materia antimafia e in materia penale	
21:	Subappalto	
22:	Garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva	
23:	Obblighi assicurativi	
24:	Documenti che fanno parte del contratto	
25:	Richiamo alle norme legislative e regolamentari	
26:	Recesso	
27:	Clausola di Manleva	
28:	Auditing	
29:	Proprietà dei documenti	
30:	Riservatezza - Adempimenti ai sensi del D.Lgs. 231/01	
31:	Responsabile del contratto	
32:	Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale	
33:	Condizione risolutiva espressa	

Io dott. _____, Ufficiale Rogante, ho ricevuto questo atto formato da _____ **facciate**

intere e n. _____ righe della facciata n. _____, escluse le firme, redatto - da persona di mia fiducia

e sotto il mio controllo - mediante strumenti informatici, e l'ho inviato telematicamente (pec/mail) alle parti, le

quali l'hanno dichiarato e riconosciuto conforme alle loro volontà, compresi gli allegati, per averne già preso

cognizione, per cui lo sottoscrivono con me, con firma digitale a distanza, ai sensi dell'art. 1 comma 1, lett. s),

del D.lgs. n. 82/2005, del Codice di Amministrazione digitale (CAD), come modificato dall'art. 6 della legge 17

dicembre 2012, n. 221.

Con la presente sottoscrizione l'Appaltatore dichiara altresì di aver preso visione e di accettare specificamente

il contenuto delle prescrizioni contenute nell'art. 33 del presente contratto.

Per L'Affidataria

Il Soggetto Attuatore

sig. _____

(F.to in Modalità Elettronica)

(F.to in Modalità Elettronica)

L'Ufficiale Rogante

(F.to in Modalità Elettronica)

Lentini (Sr), lì _____



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

Comune di Lentini

Libero Consorzio Comunale di Siracusa



PROGETTO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO

FASE PROGETTUALE

PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 50/2016)

ELABORATO


CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO, PARTE I E II

TAV.

L2

SCALA

Progettista



DeMetra servizi di ingegneria civile
c.da Masseria, zona artigianale, 98047 Saponara (Me)
tel e fax +39 090 2935564; email: demetra.ingegneria@gmail.com

R.U.P.

Arch. Salvatore D'Anna

gruppo di lavoro:

ing. Cosimo POLIZZI

ing. Francesco MAMMOLITI

-

ing. Francesco MICALI

DEMETRA servizi di ingegneria civile srls

Direttore Tecnico ing. Cosimo Polizzi

ing. Francesco MAMMOLITI



Approvazioni:

REVISIONE	DATA	OGGETTO	APPROVATO
0	Maggio 2023	I emissione	ing. Francesco Mammoliti

Comune di Lentini
Libero consorzio comunale di Siracusa

Lavori di	
" Manutenzione straordinaria di villa Marconi, lavori di arredo urbano " Comune di Lentini	
CIG:	CUP: I69J21001640001

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

art.23 comma 15 del decreto legislativo n. 50 del 2016, coordinato con il D. Lgs. 56/2017 e la L. 55/2019, ed articolo 43, commi 3, 4, 5 e 7 del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207

(Fino alla data di entrata in vigore del Regolamento unico recante disposizioni di esecuzione, attuazione e integrazione del presente codice, le linee guida e i decreti adottati in attuazione delle previgenti disposizioni di cui agli articoli 24, comma 2 (D.M. 2.12.2016 n. 263) 31, comma 5, (Linee guida n. 3) 36, comma 7, (Linee Guida n. 4) 89, comma 11, (D.M. 10.11.2016 n. 248) 111, commi 1 e 2, (D.M. 7 marzo 2018 n. 49)

Contratto a misura

		<i>importi in euro</i>
1	Importo esecuzione lavori a misura	451.535,68
2	Costi per l'attuazione dei piani di sicurezza	11.744,88
T	Totale appalto (1 + 2)	463.280,56

Il Responsabile Unico del Procedimento

Il progettista

Sommario

PARTE PRIMA: Definizione tecnica ed economica dell'appalto

TITOLO I – Definizione economica e rapporti contrattuali

Capo 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

- Art. 1 Oggetto dell'appalto e definizioni
- Art. 2 Ammontare dell'appalto e importo del contratto.....
- Art. 3 Modalità di stipulazione del contratto
- Art. 4 Categorie dei lavori.....
- Art. 5 Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

Capo 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

- Art. 6 Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto.....
- Art. 7 Documenti che fanno parte del contratto.....
- Art. 8 Disposizioni particolari riguardanti l'appalto
- Art. 9 Fallimento dell'appaltatore
- Art. 10 Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere
- Art. 11 Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione
- Art. 12 Convenzioni europee in materia di valuta e termini

Capo 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

- Art. 13 Consegna e inizio dei lavori
- Art. 14 Termini per l'ultimazione dei lavori.....
- Art. 15 Proroghe
- Art. 16 Sospensioni ordinate dalla DL
- Art. 17 Sospensioni ordinate dal RUP.....
- Art. 18 Penali in caso di ritardo - Premio di accelerazione.....
- Art. 19 Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e Piano di qualità
- Art. 20 Inderogabilità dei termini di esecuzione
- Art. 21 Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

Capo 4 - CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI

- Art. 22 Lavori a misura.....
- Art. 23 Eventuale lavoro a corpo
- Art. 24 Eventuali lavori in economia
- Art. 25 Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

Capo 5 - DISCIPLINA ECONOMICA

- Art. 26 Anticipazione del prezzo
- Art. 27 Pagamenti in acconto
- Art. 28 Pagamenti a saldo.....
- Art. 29 Ritardi nel pagamento delle rate di acconto
- Art. 30 Ritardi nel pagamento della rata di saldo.....
- Art. 31 Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo
- Art. 32 Anticipazione del pagamento di taluni materiali.....
- Art. 33 Cessione del contratto e cessione dei crediti

Capo 6 - CAUZIONI E GARANZIE

- Art. 34 Cauzione provvisoria
- Art. 35 Cauzione definitiva
- Art. 36 Riduzione delle garanzie
- Art. 37 Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore.....

Capo 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

- Art. 38 Variazione dei lavori

- Art. 39 Varianti per errori od omissioni progettuali.....
- Art. 40 Prezzi applicabili, Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi.....

Capo 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

- Art. 41 Adempimenti preliminari in materia di sicurezza.....
- Art. 42 Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere
- Art. 43 Piano di sicurezza e di coordinamento / sostitutivo
- Art. 44 Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza.....
- Art. 45 Piano operativo di sicurezza
- Art. 46 Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

Capo 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

- Art. 47 Subappalto.....
- Art. 48 Responsabilità in materia di subappalto
- Art. 49 Pagamento dei subappaltatori

Capo 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

- Art. 50 Accordo bonario e transazione.....
- Art. 51 Definizione delle controversie
- Art. 52 Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera
- Art. 53 Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC).....
- Art. 54 Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori.....

Capo 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

- Art. 55 Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione.....
- Art. 56 Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione.....
- Art. 57 Presa in consegna dei lavori ultimati.....

Capo 12 - NORME FINALI

- Art. 58 Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore
- Art. 59 Conformità agli standard sociali
- Art. 60 Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione
- Art. 61 Utilizzo di materiali recuperati o riciclati
- Art. 62 Terre e rocce da scavo.....
- Art. 63 Custodia del cantiere.....
- Art. 64 Cartello di cantiere
- Art. 65 Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto
- Art. 66 Tracciabilità dei pagamenti
- Art. 67 Spese contrattuali, imposte, tasse

ALLEGATI AL TITOLO I DELLA PARTE PRIMA

- Allegato A – Elaborati integranti il progetto a base di gara.....
- Allegato B – Cartello di cantiere
- Allegato C – Riepilogo degli elementi principali del contratto

TITOLO II – Definizione tecnica dei lavori non deducibile da altri elaborati

PARTE SECONDA – SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE

PARTE PRIMA

Definizione tecnica ed economica dell'appalto

Titolo I – Definizione economica e rapporti contrattuali

CAPO 1. NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1. Oggetto dell'appalto e definizioni

1. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2.
2. L'intervento è così individuato:
 - a) denominazione conferita dalla Stazione appaltante: **"Manutenzione straordinaria di villa Marconi, lavori di arredo urbano"**
 - b) descrizione sommaria: Via Piave- via Alessandro Manzoni- Comune di Lentini
3. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e ai progetti esecutivi delle strutture e relativi calcoli, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza. Sono altresì compresi, senza ulteriori oneri per la Stazione appaltante, i miglioramenti e le previsioni migliorative e aggiuntive contenute nell'offerta tecnica presentata dall'appaltatore e recepite dalla Stazione appaltante.
4. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.
5. Anche ai fini dell'articolo 3, comma 5, della legge n. 136 del 2010, sono stati acquisiti i seguenti codici:

Codice identificativo della gara (CIG)	Codice Unico di Progetto (CUP)
	I69J21001640001

6. Nel presente Capitolato sono assunte le seguenti definizioni:
 - a) **Nuovo Codice dei contratti**: il decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 coordinato con il D. Lgs. 56/2017;
 - b) **Regolamento generale**: il decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 - Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice dei contratti pubblici, per le parti ancora in vigore;
 - c) **Capitolato generale**: il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145;
 - d) **Decreto n. 81 del 2008**: il decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
 - e) **Stazione appaltante**: il soggetto giuridico che indice l'appalto e che sottoscriverà il contratto; qualora l'appalto sia indetto da una Centrale di committenza, per Stazione appaltante si intende l'Amministrazione aggiudicatrice, l'Organismo pubblico o il soggetto, comunque denominato ai sensi dell'articolo 32 del Nuovo Codice dei contratti, che sottoscriverà il contratto (**Commissario di Governo contro il dissesto idrogeologico nella Regione Sicilia**);
 - f) **Appaltatore**: il soggetto giuridico (singolo, raggruppato o consorziato), comunque denominato ai sensi dell'articolo 45 del Nuovo Codice dei contratti, che si è aggiudicato il contratto;
 - g) **RUP**: Responsabile unico del procedimento di cui all'articolo 31 del Nuovo Codice dei contratti e delle Linee guida ANAC n° 3 aggiornate con Determinazione n° 1007 dell'11 ottobre 2017;

- h) **DL**: l'ufficio di Direzione dei lavori, di cui è titolare la DL, tecnico incaricato dalla Stazione appaltante ai sensi dell'articolo 101 co. 3° del Nuovo Codice dei contratti e delle linee guida dell'ANAC di cui all'art. 111 co. 2° Nuovo Codice dei contratti;
- i) **DURC**: il Documento unico di regolarità contributiva previsto dall'articolo 8 del decreto del Ministero del lavoro e delle politiche sociali 30 gennaio 2015;
- l) **SOA**: l'attestazione SOA che comprova la qualificazione per una o più categorie, nelle pertinenti classifiche, rilasciata da una Società Organismo di Attestazione, in applicazione degli articoli da 60 a 96 del Regolamento generale n° 207/2010 *(Fino all'adozione delle linee guida indicate all'articolo 83, comma 2 del Nuovo Codice dei contratti)*;
- m) **PSC**: il Piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008;
- n) **POS**: il Piano operativo di sicurezza di cui agli articoli 89, comma 1, lettera h) e 96, comma 1, lettera g), del Decreto n. 81 del 2001;
- o) **Costi della manodopera**: il costo del personale impiegato nei lavori (art. 30 co 4° Nuovo Codice dei contratti) a cui è applicato il contratto collettivo nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni di lavoro stipulato dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale e quelli il cui ambito di applicazione sia strettamente connesso con l'attività oggetto dell'appalto. **Nell'offerta economica l'operatore deve indicare i propri costi della manodopera** e gli oneri aziendali concernenti l'adempimento delle disposizioni in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro (art. 95 co. 10° Nuovo Codice dei contratti). **Le stazioni appaltanti relativamente ai costi della manodopera, prima dell'aggiudicazione procedono a verificare il rispetto dei minimi salariali retributivi indicati nelle apposite tabelle del Ministero del lavoro e delle politiche sociali di cui all'art. 23 comma 16 del Nuovo Codice dei contratti**;
- p) **Oneri di sicurezza aziendali**: i costi che deve sostenere l'Appaltatore per l'adempimento alle misure di sicurezza aziendali, specifiche proprie dell'impresa, connesse direttamente alla propria attività lavorativa e remunerati all'interno del corrispettivo previsto per le singole lavorazioni, nonché per l'eliminazione o la riduzione dei rischi previsti dal Documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 26 comma 6, del Decreto n. 81 del 2008. Tali oneri sono aggiuntivi rispetto a quanto già previsto nel PSC e comunque riconducibili alle spese generali. Detti oneri aziendali sono contenuti nella quota parte delle spese generali previste dall'art.32 del D.P.R.207/2010 *(Fino alla data di entrata in vigore del Decr. Min. Infr. e Trasp. di cui all'articolo 23, comma 3 del D. Lgs. 50/2016)* e non sono riconducibili ai costi stimati per le misure previste al punto 4 dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008 s.m.i.;
- q) **Costi di sicurezza**: i costi che derivano per l'attuazione del PSC ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. 81/2008 s.m.i. – o dall'analisi della Stazione appaltante anche per tramite del RUP quando il PSC non sia previsto –rif. Punto 4.1.2. – secondo le indicazioni dell'allegato XV punto 4 del D.Lgs. 81/2008 s.m.i.. A tali costi l'impresa è vincolata contrattualmente (costi contrattuali) in quanto rappresentano "l'ingerenza" del committente nelle scelte esecutive della stessa; in essi si possono considerare, in relazione al punto 4.1.1. dell'allegato XV, esclusivamente le spese connesse al coordinamento delle attività nel cantiere, alla gestione delle interferenze o sovrapposizioni, nonché quelle degli apprestamenti, dei servizi e delle procedure necessarie per la sicurezza dello specifico cantiere secondo le scelte di discrezionalità tecnica del CSP/Stazione appaltante, valutate attraverso un computo metrico estimativo preciso;
- r) **Lavori di categoria prevalente**: la categoria di lavori, generale o specializzata, di importo più elevato fra le categorie costituenti l'intervento e indicate nei documenti di gara;
- s) **Lavori di categoria scorporabile**: la categoria di lavori, individuata dalla stazione appaltante nei documenti di gara, tra quelli non appartenenti alla categoria prevalente e comunque di importo superiore al 10 per cento dell'importo complessivo dell'opera o lavoro, ovvero di importo superiore a 150.000 euro ovvero appartenenti alle categorie di cui all'articolo 89, comma 11 del Nuovo Codice degli appalti.

Art. 2 - Ammontare dell'appalto e importo del contratto

1. L'importo complessivo dei lavori compresi nell'appalto ammonta alla somma di Euro **803.090,57**, come risulta dal progetto e come risulta nel prospetto sotto riportato:

Descrizione				TOTALE (L)	
1	Importo dei lavori (L), al netto degli oneri di sicurezza			€ 451'535,68	
	<i>di cui Costo del personale (CP) - € 49.060,68</i>				
Descrizione		A Corpo	A Misura	In Economia	TOTALE (SS)
2	Sicurezza speciale (SS) da PSC		€ 11'744,88	€ 0,00	€ 11'744,88
T	IMPORTO TOTALE APPALTO (1+2)			€ 463'280,56	

2. L'importo contrattuale sarà costituito dalla somma dei seguenti importi:
- importo dei lavori (L) determinato al rigo 1, della colonna «TOTALE», al netto del ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara sul medesimo importo;
 - importo degli Oneri di sicurezza (SS) determinato al rigo 2, della colonna «TOTALE».

Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto

- Il contratto è stipulato interamente a misura.
- I prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara costituiscono prezzi contrattuali; essi sono applicati alle singole quantità eseguite.
- I prezzi contrattuali sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'art. 51 della L.P. 26/93 e dell'art. 27 della lp 2/2016. Per le categorie di lavori non previste in contratto si provvede alla formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'art. 28 del presente capitolato speciale.
- Il contratto è stipulato, a pena di nullità, con atto pubblico notarile informatico, ovvero, in modalità elettronica secondo le norme vigenti per la Stazione appaltante, in forma pubblica amministrativa a cura dell'Ufficiale rogante dell'amministrazione aggiudicatrice o mediante scrittura privata e comunque ai sensi dell'art. 32 del codice dei contratti.

Art. 4 - Categorie dei lavori

1. I lavori, compresi i costi sicurezza, sono riconducibili alle seguenti categorie. Tali categorie costituiscono indicazione per il rilascio del certificato di esecuzione lavori .

<i>declaratoria:</i>	<i>categoria</i>	<i>Import</i> (>150.000 o >10%)	<i>Classifica art.61</i> DPR 207/10
1) VERDE E ARREDO URBANO	OS 24	€ 463'280,56	II

2. Nei lavori relativi alla categoria prevalente rientrano le seguenti attività di cui all'art. 1, c. 53 L.190/2012 (white list): (- trasporto di materiali a discarica per conto di terzi; - estrazione, fornitura e trasporto di terra e materiali inerti; - confezionamento, fornitura e trasporto di calcestruzzo e di bitume; - noli a freddo di macchinari; - fornitura di ferro lavorato; - noli a caldo; - autotrasporti per conto terzi; - guardiania dei cantieri)

Art. 5 - Categorie di lavorazioni omogenee, categorie contabili

1. Le categorie di lavorazioni ciascuna costituita da lavorazioni omogenee di cui agli articoli 43, commi 6, 8 e 9 e 184 del Regolamento generale e all'articolo art. 35 del presente Capitolato speciale, sono riportati nella seguente tabella:

	Importi in euro	
--	-----------------	--

Categorie <u>LAVORI A MISURA</u>	Lavori [€]	Costi Sicurezza (da PSC) [€]	Totale [€]	Incidenza su Totale
VERDE E ARREDO URBANO	451'535,68	11'744,88	463'280,56	100 %

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 6. Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del presente Capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente Capitolato speciale, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.
4. Ovunque nel presente Capitolato si preveda la presenza di raggruppamenti temporanei e consorzi ordinari, la relativa disciplina si applica anche agli appaltatori organizzati in aggregazioni tra imprese aderenti ad un contratto di rete, nei limiti della compatibilità con tale forma organizzativa.

Art. 7. Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
 - a) il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, per quanto non in contrasto con il presente Capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;
 - b) il presente Capitolato speciale comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
 - c) tutti gli elaborati grafici e gli altri atti del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e degli impianti, le relative relazioni di calcolo e la perizia geologica, come elencati nell'allegato «A», ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi ai sensi del successivo comma 3;
 - d) l'elenco dei prezzi unitari come definito all'articolo 3;
 - e) il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 2 dell'allegato XV allo stesso decreto, nonché le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 100, comma 5, del Decreto n. 81 del 2008, se accolte dal coordinatore per la sicurezza;
 - f) il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 3.2 dell'allegato XV allo stesso decreto;
 - g) il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del Regolamento generale (*Sino all'emanazione dei provvedimenti attuativi previsti dal nuovo Codice di cui al D. Leg.vo 50/2016*);
 - h) le polizze di garanzia di cui agli articoli 35 e 37;
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
 - a) il Nuovo Codice dei contratti di cui al D. Leg.vo 50/2016 coordinato con il D. Lgs. 56/2017;
 - b) il Regolamento generale, per quanto applicabile (*Sino all'emanazione dei provvedimenti attuativi previsti dal nuovo Codice dei contratti*);
 - c) il decreto legislativo n. 81 del 2008, con i relativi allegati.

3. Fanno altresì parte del contratto, in quanto parte integrante e sostanziale del progetto di cui al comma 1, le relazioni e gli elaborati presentati dall'appaltatore in sede di offerta.
4. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
 - a) il computo metrico e il computo metrico estimativo;
 - b) le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente Capitolato speciale; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti speciali degli esecutori e ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui all'articolo 106 del Nuovo Codice dei contratti;
 - c) le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato;

Art. 8. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2. L'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori e ne consentono l'immediata esecuzione.

Art. 9. Fallimento dell'appaltatore

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'articoli 110 del Nuovo Codice dei contratti.
2. Se l'esecutore è un raggruppamento temporaneo, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'articolo 48 del Nuovo Codice dei contratti.

Art. 10. Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. Se l'appaltatore non conduce direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'appaltatore o da altro tecnico, avente comprovata esperienza in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
4. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La DL ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.
5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o della persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

Art. 11. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sottosistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di

regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente Capitolato speciale, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente l'articolo 101 comma 3° del Nuovo Codice dei contratti e gli articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.
3. L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al d.P.R. 21 aprile 1993, n. 246 come modificato e integrato dal *d.P.R. n. 499 del 1997*.
4. L'appaltatore, sia per sé che per i propri eventuali subappaltatori, deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle «Norme tecniche per le costruzioni» approvate con il decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008 (in Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008).

Art. 12. Convenzioni in materia di valuta e termini

1. In tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta si intendono in euro.
2. In tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, si intendono I.V.A. esclusa.
3. Tutti i termini di cui al presente Capitolato speciale, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

CAPO 3. TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 13. Consegna e inizio dei lavori

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, la DL fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Se è indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
3. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'articolo 32, comma 8, periodi quarto e sesto, e comma 13, del Nuovo Codice dei contratti, se il mancato inizio dei lavori determina un grave danno all'interesse pubblico che l'opera appaltata è destinata a soddisfare, oppure la perdita di finanziamenti comunitari; la DL provvede in via d'urgenza su autorizzazione del RUP e indica espressamente sul verbale le motivazioni che giustificano l'immediato avvio dei lavori, nonché le lavorazioni da iniziare immediatamente.
4. Il RUP accerta l'avvenuto adempimento degli obblighi di cui all'articolo 41 prima della redazione del verbale di consegna di cui al comma 1 e ne comunica l'esito alla DL. La redazione del verbale di consegna è subordinata a tale positivo accertamento, in assenza del quale il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.
5. Le disposizioni sulla consegna di cui al comma 2, anche in via d'urgenza ai sensi del comma 3, si applicano anche alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il comma 2 si applica limitatamente alle singole parti consegnate, se l'urgenza è limitata all'esecuzione di alcune di esse.

Art. 14. Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni 120 (Centoventi) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà e degli ordinari impedimenti in relazione agli andamenti stagionali e alle relative condizioni climatiche.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza al cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previa emissione del certificato di collaudo provvisorio riferito alla sola parte funzionale delle opere.
4. Il termine per ultimare i lavori di cui al comma 1 è il valore posto a base di gara; il termine contrattuale vincolante è determinato applicando al termine di cui al comma 1 la riduzione percentuale in ragione dell'offerta di ribasso sullo stesso termine, presentata dall'appaltatore in sede di gara; il cronoprogramma dei lavori di cui al comma 3 è automaticamente adeguato di conseguenza, in ogni sua fase, mediante una riduzione proporzionale di tutti i tempi previsti. Il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19 è redatto sulla base del termine contrattuale per ultimare i lavori, ridotto ai sensi del presente comma.

Art. 15. Proroghe

1. Ai sensi dell'art. 107, comma 5 del Nuovo Codice dei contratti, se l'appaltatore, per causa a esso non imputabile, non è in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 14, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 45 giorni prima della scadenza del termine di cui al predetto articolo 14.
2. In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata anche se mancano meno di 45 giorni alla scadenza del termine di cui all'articolo 14, comunque prima di tale scadenza, se le cause che hanno determinato la richiesta si sono verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.
3. La richiesta è presentata alla DL il quale la trasmette tempestivamente al RUP, corredata dal proprio parere; se la richiesta è presentata direttamente al RUP questi acquisisce tempestivamente il parere della DL.
4. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del RUP entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; il RUP può prescindere dal parere della DL se questi non si esprime entro 10 giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere della DL se questo è difforme dalle conclusioni del RUP
5. Nei casi di cui al comma 2 i termini di 30 giorni e di 10 giorni di cui al comma 4 sono ridotti rispettivamente a 10 giorni e a 3 giorni; negli stessi casi se la proroga è concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'articolo 14, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.
6. La mancata determinazione del RUP entro i termini di cui ai commi 1, 2 o 5 costituisce rigetto della richiesta.

Art. 16. Sospensioni ordinate dalla DL

1. Ai sensi dell'art. 107, comma 5 del Nuovo Codice dei contratti, in caso circostanze non imputabili all'esecutore di forza maggiore, che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la DL d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale con l'intervento dell'appaltatore o di un suo legale rappresentante. Costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 106, comma 1 lettera c) e comma 2 diverse da quelle di cui al comma 4 del Nuovo Codice dei contratti; nessun indennizzo spetta all'appaltatore per le sospensioni di cui al presente articolo.
2. Il verbale di sospensione deve contenere:
 - a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
 - b) l'adeguata motivazione a cura della DL;
 - c) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.
3. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al RUP entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmati dallo stesso o dal suo delegato; se il RUP non si

pronuncia entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione appaltante. Se l'appaltatore non interviene alla firma del verbale di sospensione o rifiuta di sottoscriverlo, oppure appone sullo stesso delle riserve, si procede a norma degli articoli 107 comma 4 del Nuovo Codice dei contratti e 190 del Regolamento generale.

4. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal RUP o sul quale si sia formata l'accettazione tacita; non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del RUP Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al RUP, se il predetto verbale gli è stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione oppure reca una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.
5. Non appena cessate le cause della sospensione la DL redige il verbale di ripresa ai sensi dell'art. 107, comma 3, ultimo capoverso del Nuovo Codice dei contratti che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione. Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al RUP; esso è efficace dalla data della comunicazione all'appaltatore.
6. Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 4 dell'art. 107 del Nuovo Codice dei contratti l'esecutore può chiedere il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base di quanto previsto dall'articolo 1382 del codice civile e secondo criteri (controllo tecnico, contabile) individuati nel DM MIT di approvazione delle Linee guida per il D.L. ai sensi dell'articolo 111, comma 1 del Nuovo Codice.
7. Le disposizioni di cui ai commi precedenti si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19.

Art. 17. Sospensioni ordinate dal RUP

1. Il RUP può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e alla DL ed ha efficacia dalla data di emissione.
2. Lo stesso RUP determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare e sospendere i lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e alla DL.
3. Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal RUP si applicano le disposizioni dell'articolo 16, commi 2, 3, 5, 6 e 7, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.

Art. 18. Penali in caso di ritardo - Premio di accelerazione

1. Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari allo **0,30 per mille** (euro zero e centesimi trenta ogni mille) dell'importo contrattuale, corrispondente a euro _____.
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
 - a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dalla DL per la consegna degli stessi ai sensi dell'articolo 13, comma 2 oppure comma 3;
 - b) nell'inizio dei lavori per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'appaltatore che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti, ai sensi dell'articolo 13, comma 4;
 - c) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dalla DL;
 - d) nel rispetto dei termini imposti dalla DL per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata se l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetta la prima soglia temporale successiva fissata nel programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo

19.

4. La penale di cui al comma 2, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
5. Tutte le fattispecie di ritardi sono segnalate tempestivamente e dettagliatamente al RUP da parte della DL, immediatamente al verificarsi della relativa condizione, con la relativa quantificazione temporale; sulla base delle predette indicazioni le penali sono applicate in sede di conto finale ai fini della verifica in sede di collaudo provvisorio.
6. L'importo complessivo delle penali determinate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; se i ritardi sono tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 21, in materia di risoluzione del contratto.
7. L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

Art. 19. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore

1. Ai sensi dell'articolo 43, comma 10, del Regolamento generale, entro 30 (trenta) giorni dalla stipula del contratto, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla DL un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla DL, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la DL si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
 - a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
 - b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione appaltante;
 - c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
 - d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
 - e) se è richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza, eventualmente integrato ed aggiornato.
3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.

Art. 20. Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:

- a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
 - b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dalla DL o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
 - c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla DL o espressamente approvati da questa;
 - d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
 - e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato speciale o dal capitolato generale d'appalto;
 - f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
 - g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
 - h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dalla DL, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal RUP per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
 - i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.
2. Non costituiscono altresì motivo di proroga o differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.
3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 15, di sospensione dei lavori di cui all'articolo 16, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 18, né possono costituire ostacolo all'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo 21.

Art. 21. Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. L'eventuale ritardo imputabile all'appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori superiore a 60 (SESSANTA) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 108 del Nuovo Codice dei contratti.
2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.
3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 18, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dalla DL per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

CAPO 4. CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI

Art. 22. Lavori a misura

1. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del presente Capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.
2. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dalla DL.
3. Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti della perizia di variante.
4. La contabilizzazione delle opere è effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 3, comma 2. La contabilizzazione non tiene conto di eventuali lavorazioni diverse o aggiuntive derivanti dall'offerta tecnica di cui all'articolo 3, comma 4, secondo periodo; tali lavorazioni non incidono sugli importi e sulle quote proporzionali utilizzate per la contabilizzazione di cui all'articolo 14 comma 1 lettera d) del DECRETO 7 marzo 2018, n. 49.
5. I costi di sicurezza (CS), determinati nella tabella di cui all'articolo 2, comma 1, rigo 2, come evidenziati nell'apposita colonna rubricata «costi di sicurezza» nella tabella di cui all'articolo 5, comma 1, sono valutati sulla base dei prezzi di cui all'elenco allegato al presente Capitolato speciale, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo. La liquidazione di tali oneri è subordinata all'assenso del coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di esecuzione.

Art. 23. Eventuali lavori a corpo

1. Se in corso d'opera devono essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli 38 o 39, e per tali variazioni la DL, sentito il RUP e con l'assenso dell'appaltatore, possa essere definito un prezzo complessivo onnicomprensivo, esse possono essere preventivate "a corpo".
2. Nei casi di cui al comma 1, se il prezzo complessivo non è valutabile mediante l'utilizzo dei prezzi unitari di elenco, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'articolo 40. Il corrispettivo per il lavoro a corpo, a sua volta assoggettato al ribasso d'asta, resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
3. Nel corrispettivo per l'esecuzione dell'eventuale lavoro a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo la regola dell'arte.
4. La contabilizzazione dell'eventuale lavoro a corpo è effettuata applicando all'importo del medesimo, al netto del ribasso contrattuale, le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate in perizia, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.
5. La realizzazione di sistemi e sub-sistemi di impianti tecnologici per i quali sia previsto un prezzo contrattuale unico non costituiscono lavoro a corpo.
6. Gli oneri per la sicurezza, se stabiliti a corpo in relazione ai lavori di cui al comma 1, sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita negli atti di progetto o di perizia, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.

Art. 24. Eventuali lavori in economia

1. La contabilizzazione degli eventuali lavori in economia introdotti in sede di variante è effettuata con le modalità previste dall'articolo 179 del Regolamento generale, come segue:
 - a) per quanto riguarda i materiali applicando il ribasso contrattuale ai prezzi unitari determinati contrattualmente;
 - b) per quanto riguarda i trasporti, i noli e il costo del personale, secondo i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione, incrementati delle percentuali per spese generali e utili (se non già comprese nei prezzi vigenti) ed

applicando il ribasso contrattuale esclusivamente su queste due ultime componenti, determinate nelle misure di cui al comma 3.

2. Gli eventuali oneri per la sicurezza individuati in economia sono valutati senza alcun ribasso, fermo restando che alle componenti stimate o contabilizzate in termini di manodopera, noli e trasporti, si applicano i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione incrementati delle percentuali per spese generali e utili, determinate nelle misure di cui al comma 3.
3. Ai fini di cui al comma 1, lettera b) e al comma 2, le percentuali di incidenza delle spese generali e degli utili, sono determinate nella misura prevista dalle analisi dei prezzi integranti il progetto a base di gara o, in assenza di queste, nelle misure minime previste dall'articolo 32, comma 2, lettere b) e c), del Regolamento generale.

Art. 25. Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

1. Non sono valutati i manufatti ed i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla DL.

CAPO5. DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 26. Anticipazione del prezzo

1. Ai sensi del primo capoverso dell'articolo 35 comma 18 del Nuovo Codice dei contratti è dovuta all'appaltatore una somma, a titolo di anticipazione, pari al 30% (trenta per cento) dell'importo del contratto, da erogare dopo la sottoscrizione del contratto medesimo ed entro 15 (quindici) giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertato dal RUP. Nel caso in cui il contratto sia sottoscritto nel corso dell'ultimo trimestre dell'anno, l'anticipazione è erogata nel primo mese dell'anno successivo, sempre che sia stato accertato l'effettivo inizio dei lavori.
2. L'anticipazione è compensata nel corso del tempo utile per ultimare i lavori fissato al 1° comma dell'art. 14 del C.S.A., mediante trattenuta sull'importo di ogni certificato di pagamento emesso. L'importo della trattenuta è determinato proporzionalmente all'importo di ciascun SAL; in ogni caso alla conclusione del tempo previsto al citato 1° comma dell'art. 14 del C.S.A. o all'ultimazione dei lavori, se anteriore, l'importo dell'anticipazione deve essere compensato integralmente.
3. L'anticipazione è revocata se l'esecuzione dei lavori non procede secondo i tempi contrattuali e, in tale caso, spettano alla Stazione appaltante anche gli interessi calcolati al tasso legale al momento vigente, con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.
4. Ai sensi del secondo capoverso dell'articolo 35 comma 18 del Nuovo Codice dei contratti, l'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori. La predetta garanzia è rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385. L'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.
5. Al pagamento dell'anticipazione si applica la disciplina di cui all'articolo 27, comma 7.

Art. 27. Pagamenti in acconto

1. Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 26, 27, 28 e 29, raggiungono un importo non inferiore al 20 % (VENTI per cento) dell'importo contrattuale determinato:

- a) al netto del ribasso d'asta (come da offerta presentata in sede di gara);

- b) incrementato della quota relativa degli oneri di sicurezza previsti nella tabella di cui all'articolo 5, colonna OS;
 - c) al netto della ritenuta dello 0,5 % (zero virgola cinquanta per cento), da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale;
 - d) al netto dell'ammontare dell'importo delle rate di acconto precedenti ad esclusione dell'importo relativo all'anticipazione.
 - e) al netto di eventuali lavorazioni diverse o aggiuntive derivanti dall'offerta tecnica di cui all'articolo 3, comma 4, secondo periodo; tali lavorazioni non incidono sugli importi e sulle quote proporzionali utilizzate per la contabilizzazione di cui all'articolo 14 comma 1 lettera d) del DECRETO 7 marzo 2018, n. 49.
2. Ai sensi dell'articolo 30, comma 5, del Nuovo Codice dei contratti, a garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento), da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.
3. Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1:
- a) la DL redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 14 comma 1 lettera d) del DECRETO 7 marzo 2018, n. 49, che deve recare la dicitura: «lavori a tutto il» con l'indicazione della data di chiusura;
 - b) il RUP entro 30 (trenta) giorni emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 14 comma 1 lettera d) del DECRETO 7 marzo 2018, n. 49, che deve riportare esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui alla lettera a), con l'indicazione della data di emissione. Sul certificato di pagamento è operata la ritenuta per la compensazione dell'anticipazione ai sensi dell'articolo 26, comma 2.
4. La Stazione appaltante provvede a corrispondere l'importo del certificato di pagamento entro i successivi 30 (trenta) giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore, previa presentazione di regolare fattura fiscale.
5. In deroga alla previsione del comma 1, se i lavori eseguiti raggiungono un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, può essere emesso uno stato di avanzamento per un importo inferiore a quello minimo previsto allo stesso comma 1. Il pagamento delle rate di acconto non può superare il 95% dell'importo dello stato finale se sono stati eseguiti tutti i lavori. Non può essere emesso alcun stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 5 % (cinque per cento) dell'importo contrattuale medesimo. L'importo residuo dei lavori è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi dell'articolo 28. Per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.
6. L'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata:
- a) all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e degli eventuali subappaltatori, ai sensi dell'articolo 53, comma 2; ai sensi dell'articolo 31, comma 7, della legge n. 98 del 2013, il titolo di pagamento deve essere corredato dal DURC, anche in formato elettronico;
 - b) all'acquisizione dell'attestazione di cui al successivo comma 8;
 - c) agli adempimenti di cui all'articolo 49 in favore dei subappaltatori e subcontraenti, se sono stati stipulati contratti di subappalto o subcontratti di cui allo stesso articolo;
 - d) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 66 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
 - e) ai sensi dell'articolo 48-bis del d.P.R. n. 602 del 1973, introdotto dall'articolo 2, comma 9, della legge n. 286 del 2006, all'accertamento, da parte della Stazione appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere con le modalità di cui al d.m. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso di inadempimento accertato, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio.
7. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nel cantiere, il RUP invita per iscritto il soggetto inadempiente, e in ogni caso l'appaltatore, a provvedere entro 15 (quindici) giorni. Decorso

infruttuosamente tale termine senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, la Stazione appaltante provvede alla liquidazione del certificato di pagamento trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dal personale dipendente, ai fini di cui all'articolo 52, comma 2.

Art. 28. Pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 30 (trenta) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dalla DL e trasmesso al RUP; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del RUP, entro il termine perentorio di 15 (quindici) giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il RUP formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. La rata di saldo, comprensiva delle ritenute di cui all'articolo 27, comma 2, al netto dei pagamenti già effettuati e delle eventuali penali, nulla ostando, è pagata entro 30 (trenta) giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio previa presentazione di regolare fattura fiscale.
4. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
5. Il pagamento della rata di saldo è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 103, comma 6, del Nuovo Codice dei contratti, emessa nei termini e alle condizioni che seguono:
 - a) un importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo;
 - b) efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo con estinzione due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio;
 - c) prestata con atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o con polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.
6. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante entro 24 (ventiquattro) mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.
7. L'appaltatore e la DL devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.
8. Al pagamento della rata a saldo si applicano le condizioni di cui all'articolo 27, comma 6 e 7.

Art. 29. Ritardi nel pagamento delle rate di acconto

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 27 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.
2. In caso di ritardo nel pagamento della rata di acconto rispetto al termine stabilito all'articolo 27, comma 4, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi moratori, nella misura pari al Tasso B.C.E. di riferimento di cui all'articolo 5, comma 2, del decreto legislativo n. 231 del 2002, maggiorato di 8 (otto) punti percentuali.

3. Il pagamento degli interessi avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il 1/4 (un quarto) dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 (sessanta) giorni dalla data della predetta costituzione in mora.

Art. 30. Ritardi nel pagamento della rata di saldo

1. In caso di ritardo nel pagamento della rata di saldo rispetto al termine stabilito all'articolo 28, comma 3, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi moratori nella misura di cui all'articolo 29, comma 2. Tale misura è comprensiva del maggior danno ai sensi dell'art. 1224, comma 2 del codice civile.

Art. 31. Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo

1. Ai sensi dell'articolo 106 comma 1 lettera a) del Nuovo Codice dei contratti, è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi se non è prevista nei documenti di gara e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.
2. Ai sensi dell'articolo 106 comma 1 lettera a), penultimo capoverso del Nuovo Codice dei contratti, in deroga a quanto previsto dal comma 1, se il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisce variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10 per cento rispetto al prezzo predisposto dalla regione nell'anno di presentazione dell'offerta, si fa luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la metà della percentuale eccedente il 10 per cento, alle seguenti condizioni:
 - a) le compensazioni in aumento sono ammesse con il limite di importo costituito da:
 - a.1) somme appositamente accantonate per imprevisti, nel quadro economico dell'intervento, in misura non inferiore all'1% (uno per cento) dell'importo dei lavori, al netto di quanto già eventualmente impegnato contrattualmente per altri scopi o con altri soggetti;
 - a.2) eventuali altre somme a disposizione della stazione appaltante per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione di spesa;
 - a.3) somme derivanti dal ribasso d'asta, se non ne è stata prevista una diversa destinazione;
 - a.4) somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della stazione appaltante nei limiti della residua spesa autorizzata e disponibile;
 - b) all'infuori di quanto previsto dalla lettera a), non possono essere assunti o utilizzati impegni di spesa comportanti nuovi o maggiori oneri per la stazione appaltante;
 - c) la compensazione è determinata applicando la metà della percentuale di variazione che eccede il 10% (dieci per cento) al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nell'anno solare precedente al prezzo di cui all'art. 23 comma 7 del Nuovo Codice dei contratti, nelle quantità accertate dalla DL;
 - d) le compensazioni sono liquidate senza necessità di iscrizione di riserve ma a semplice richiesta di una delle parti, accreditando o addebitando il relativo importo, a seconda del caso, ogni volta che siano maturate le condizioni di cui al presente comma, entro i successivi 60 (sessanta) giorni, a cura della DL se non è ancora stato emesso il certificato di collaudo provvisorio, a cura del RUP in ogni altro caso;

Art. 32. Anticipazione del pagamento di taluni materiali

1. Non è prevista l'anticipazione del pagamento sui materiali o su parte di essi.

Art. 33. Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 106 comma 13 del Nuovo Codice dei contratti e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione stipulato mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal RUP.

CAPO 6. CAUZIONI E GARANZIE

Art. 34. Cauzione provvisoria

1. Ai sensi dell'articolo 93, commi 1 e 2, del Nuovo Codice dei contratti, agli offerenti è richiesta una cauzione provvisoria, con le modalità e alle condizioni di cui al bando di gara e al disciplinare di gara / alla lettera di invito.

Art. 35. Cauzione definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 1, del Nuovo Codice dei contratti, l'appaltatore per la sottoscrizione del contratto deve costituire una garanzia denominata "garanzia definitiva" a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3 del Nuovo Codice, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; in caso di aggiudicazione con ribassi superiori al 10% (dieci per cento), la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10% (dieci per cento); se il ribasso è superiore al 20% (venti per cento), l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.
2. La garanzia fideiussoria è prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da un'impresa di assicurazione, in conformità alla scheda tecnica 1.2, allegata al d.m. n. 123 del 2004, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto, integrata dalla clausola esplicita di rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, in conformità all'articolo 103, commi 9 del Nuovo Codice dei contratti. La garanzia è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto, anche limitatamente alla scheda tecnica.
3. La garanzia, in conformità all'articolo 103, commi 5 del Nuovo Codice dei contratti, è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80% (ottanta per cento) dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.
4. Il rimanente ammontare residuo del 20% (venti per cento), deve permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato, cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.
5. La Stazione appaltante può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.
6. La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 3 se, in corso d'opera, è stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.
7. Ai sensi dell'articolo 103, comma 10, del Nuovo Codice dei contratti, in caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.

8. Ai sensi dell'articolo 103, comma 3, del Nuovo Codice dei contratti, la mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta (articolo 34 del C.S.A.) da parte della Stazione appaltante, che aggiudica l'appalto all'operatore economico che segue nella graduatoria.

Art. 36. Riduzione delle garanzie

1. Ai sensi degli articoli 93, comma 7 del Nuovo Codice dei contratti, l'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 34 e l'importo della garanzia fidejussoria di cui all'articolo 35 e del suo eventuale rinnovo sono ridotti al 50 per cento per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO9000. Nei contratti relativi a lavori l'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 30 per cento, anche cumulabile con la riduzione di cui al primo periodo, per gli operatori economici in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n.1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, o del 20 per cento per gli operatori in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI ENISO14001.
2. In caso di raggruppamento temporaneo di concorrenti di tipo orizzontale le riduzioni di cui al comma 1 sono accordate se il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato da tutte le imprese in raggruppamento.
3. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di tipo verticale le riduzioni di cui al comma 1 sono accordate esclusivamente per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in raggruppamento in possesso del requisito di cui al comma 1; tale beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.
4. In caso di avalimento del sistema di qualità ai sensi dell'articolo 89 del Nuovo Codice dei contratti, per beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito deve essere espressamente oggetto del contratto di avalimento. L'impresa ausiliaria deve essere comunque in possesso del predetto requisito in relazione all'obbligo di cui all'articolo 87, comma 3, del Nuovo Codice dei contratti.
5. Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato dall'annotazione in calce alla attestazione SOA ai sensi dell'articolo 87, comma 3, del Nuovo Codice dei contratti.
6. In deroga al comma 5, in caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario, il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato da separata certificazione di cui al comma 1 se l'impresa, in relazione allo specifico appalto e in ragione dell'importo dei lavori che dichiara di assumere, non è tenuta al possesso della certificazione del sistema di qualità in quanto assuntrice di lavori per i quali è sufficiente l'attestazione SOA in classifica II.

Art. 37. Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 7 del Nuovo Codice dei contratti l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto e in ogni caso almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna dei lavori ai sensi dell'articolo 13, a produrre una polizza assicurativa a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.
2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di collaudo provvisorio e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione del certificato di collaudo provvisorio per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di collaudo provvisorio. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo 2.3 allegato al d.m. n. 123 del 2004.

3. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve:
 - a) prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto, così distinta:
 - partita 1) per le opere oggetto del contratto: importo del contratto stesso, al netto degli importi di cui alle partite 2) e 3),
 - partita 2) per le opere preesistenti: euro 500.000,00,
 - partita 3) per demolizioni e sgomberi: euro 500.000,00,
 - b) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.
4. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad euro 1.000.000,00.
5. Se il contratto di assicurazione prevede importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni:
 - a) in relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione di cui al comma 3, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante;
 - b) in relazione all'assicurazione di responsabilità civile di cui al comma 4, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante.
6. Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, giusto il regime delle responsabilità solidale disciplinato dall'articolo 48, comma 5, del Nuovo Codice dei contratti, la garanzia assicurativa è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati.

CAPO 7. DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 38. Variazione dei lavori (Modifica di contratti)

1. Le modifiche, nonché le varianti, dei contratti di appalto in corso di validità sono normate dall'art. 106 del Nuovo Codice dei contratti e dall'art. 8 del D. Mit. 7.3.2018, n. 49 (Linee guida D.L.). Le stesse devono essere autorizzate dal RUP con le modalità previste dall'ordinamento della stazione appaltante cui il RUP dipende. La stazione appaltante, qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, può imporre all'appaltatore l'esecuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.
2. L'Amministrazione committente si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'appaltatore possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 43, comma 8 del Regolamento generale, nonché dall'articolo 106, comma 12 del Nuovo Codice. Ove necessario, in caso di variazioni in aumento, all'appaltatore sarà accordato un termine suppletivo, commisurato al tempo necessario all'esecuzione dei lavori oggetto di variante.
3. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della DL, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione appaltante, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento.
4. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla DL prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, se non vi è accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
5. Non sono considerate varianti ai sensi del precedente comma 2 gli interventi autorizzati dal RUP, ai sensi dell'articolo 106, comma 1 lettera e) del Nuovo Codice, disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, non comportanti aumento o diminuzione dell'importo contrattuale (adattamenti progettuali di lieve

entità), senza nuove categorie di lavori e somministrazioni, né nuovi prezzi purché non sostanziali ai sensi dell'art. 106 comma 4 del citato Nuovo Codice.

6. Ai sensi dell'articolo 106, commi 1, lettera c) punti 1 e 2 del Nuovo Codice, sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, purché ricorrano tutte le seguenti condizioni:
 - a) sono determinate da circostanze imprevedute e imprevedibili per l'Amministrazione aggiudicatrice, ivi compresa l'applicazione di nuove disposizioni legislative o regolamentari o l'ottemperanza a provvedimenti di autorità o enti preposti alla tutela di interessi rilevanti;
 - b) non è alterata la natura generale del contratto;
 - c) non comportano una modifica dell'importo contrattuale superiore alla percentuale del 50% (cinquanta per cento) di cui all'articolo 106, comma 7 del citato Nuovo Codice;
 - d) non introducono condizioni che, se fossero state contenute nella procedura d'appalto iniziale, avrebbero consentito l'ammissione di operatori economici diversi da quelli inizialmente selezionati o l'accettazione di un'offerta diversa da quella inizialmente accettata, oppure avrebbero attirato ulteriori partecipanti alla procedura di aggiudicazione;
 - e) non modificano l'equilibrio economico del contratto a favore dell'aggiudicatario e non estendono notevolmente l'ambito di applicazione del contratto;
 - f) non siano imputabili a errori o omissioni progettuali di all'articolo 39 del presente Capitolato.
7. Salvo il caso di eccedenza del quinto dell'importo del contratto, è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.
8. La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adeguamento del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 43, con i relativi costi non assoggettati a ribasso, e con i conseguenti adempimenti di cui all'articolo 44, nonché l'adeguamento dei piani operativi di cui all'articolo 45.
9. Durante il corso dei lavori l'appaltatore può proporre alla D.L. eventuali variazioni migliorative nell'ambito del limite di cui al comma 5, se non comportano rallentamento o sospensioni dei lavori e non riducono o compromettono le caratteristiche e le prestazioni previste dal progetto. Tali variazioni, previo accoglimento motivato da parte della D.L., devono essere approvate dal RUP, che ne può negare l'approvazione senza necessità di motivazione diversa dal rispetto rigoroso delle previsioni poste a base di gara. Il relativo risparmio di spesa costituisce economia per metà a favore della Stazione appaltante e per metà a favore dell'appaltatore.

Art. 39. Varianti per errori od omissioni progettuali

1. Ai sensi dell'articolo 106 comma 2, lettera b), ultimo periodo, se, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto posto a base di gara, si rendono necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedono il 15% (quindici per cento) del valore iniziale del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.
2. In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario.
3. Ai sensi dell'articolo 106, commi 9 e 10 del Nuovo Codice dei contratti, I titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.
4. Trova applicazione la disciplina di cui all'articolo 54, commi 4, 5 e 6 del presente Capitolato Speciale, in quanto compatibile.

Art. 40. Prezzi applicabili, Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, comma 3.
 2. Se tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale di cui al comma 1, non sono previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i sottoelencati criteri, nel rispetto dei principi di cui all'articolo 2, commi 5 e 6:
 - a) desumendoli dal prezzario della stazione appaltante;
 - b) ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;
 - c) quando sia impossibile l'assimilazione, ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove analisi effettuate avendo a riferimento i prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta, attraverso un contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'esecutore, e approvati dal RUP.
 3. Sono considerati prezzari ufficiali di riferimento i seguenti, in ordine di priorità:
 - a) il Prezzario della Regione Sicilia Ass.to Reg.le Infrastrutture e Mobilità;
 - b) il Prezzario della Regione Sicilia Ass.to Reg.le Agricoltura;
 - c) Il Prezzario Nazionale ANAS.
- Ove da tali calcoli risultino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i prezzi sono approvati dalla stazione appaltante su proposta del RUP prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori.
- Se l'esecutore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'esecutore non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intendono definitivamente accettati.
4. Il prezzo convenuto può variare, in aumento o in diminuzione, secondo la quantità effettiva dei lavori eseguiti e il contratto fissa i prezzi invariabili per l'unità di misura.

CAPO 8. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 41. Adempimenti preliminari in materia di sicurezza

1. Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, e dell'allegato XVII al Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della redazione del verbale di consegna dei lavori se questi sono iniziati nelle more della stipula del contratto:
 - a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
 - b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
 - c) il certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, oppure, in alternativa, ai fini dell'acquisizione d'ufficio, l'indicazione della propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
 - d) il DURC, in originale / i dati necessari all'acquisizione d'ufficio del DURC, ai sensi dell'articolo 53, comma 2;
 - e) il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del Decreto n. 81 del 2008. Se l'impresa occupa fino a 10 lavoratori, ai sensi dell'articolo 29, comma 5, primo periodo, del Decreto n. 81 del 2008, la valutazione dei rischi è effettuata secondo le procedure standardizzate di cui al decreto interministeriale 30 novembre 2012 e successivi aggiornamenti;
 - f) una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008.
2. Entro gli stessi termini di cui al comma 1, l'appaltatore deve trasmettere al coordinatore per l'esecuzione il nominativo e i recapiti del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione e del proprio Medico competente di cui rispettivamente all'articolo 31 e all'articolo 38 del Decreto n. 81 del 2008, nonché:

- a) una dichiarazione di accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 43, con le eventuali richieste di adeguamento di cui all'articolo 44;
 - b) il piano operativo di sicurezza di ciascuna impresa operante in cantiere, fatto salvo l'eventuale differimento ai sensi dell'articolo 45.
3. Gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2 devono essere assolti:
- a) dall'appaltatore, comunque organizzato anche nelle forme di cui alle lettere b), c), d) ed e), nonché, tramite questi, dai subappaltatori;
 - b) dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, di cui agli articoli 45, comma 2, lettere b) e c), del Nuovo Codice dei contratti, se il consorzio intende eseguire i lavori direttamente con la propria organizzazione consortile;
 - c) dalla consorziata del consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure del consorzio stabile, che il consorzio ha indicato per l'esecuzione dei lavori ai sensi degli articoli 48, comma 7, e 45 comma 2 lettere b), c), del Nuovo Codice dei contratti, se il consorzio è privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; se sono state individuate più imprese consorziate esecutrici dei lavori gli adempimenti devono essere assolti da tutte le imprese consorziate indicate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite di una di esse appositamente individuata, sempre che questa abbia espressamente accettato tale individuazione;
 - d) da tutte le imprese raggruppate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa mandataria, se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo di cui all'articolo 45, comma 2, lettera d), del Codice dei contratti; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del Decreto n. 81 è individuata nella mandataria, come risultante dell'atto di mandato;
 - e) da tutte le imprese consorziate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa individuata con l'atto costitutivo o lo statuto del consorzio, se l'appaltatore è un consorzio ordinario di cui all'articolo 45, commi 2, lettera e), del Nuovo Codice dei contratti; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del Decreto n. 81 è individuata con il predetto atto costitutivo o statuto del consorzio;
 - f) dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.
4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 46, comma 3, l'impresa affidataria comunica alla Stazione appaltante gli opportuni atti di delega di cui all'articolo 16 del decreto legislativo n. 81 del 2008.
5. L'appaltatore deve assolvere gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2, anche nel corso dei lavori ogni qualvolta nel cantiere operi legittimamente un'impresa esecutrice o un lavoratore autonomo non previsti inizialmente.

Art. 42. Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere

1. Anche ai sensi, ma non solo, dell'articolo 97, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato:
 - a) ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
 - b) a rispettare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene, nell'osservanza delle disposizioni degli articoli da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;
 - c) a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;
 - d) ad osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere, in quanto non in contrasto con le disposizioni di cui al comma 1.
2. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
3. L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».
4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori se è in difetto nell'applicazione di quanto stabilito all'articolo

41, commi 1, 2 o 5, oppure agli articoli 43, 44, 45 o 46.

Art. 43. Piano di sicurezza e di coordinamento / sostitutivo

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 39 Regolamento generale e all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008, in conformità all'allegato XV, punti 1 e 2, al citato Decreto n. 81 del 2008, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza di cui al punto 4 dello stesso allegato, determinati all'articolo 2, comma 1, lettera b), del presente Capitolato speciale.
2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì:
 - a) alle eventuali modifiche e integrazioni disposte autonomamente dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione in seguito a sostanziali variazioni alle condizioni di sicurezza sopravvenute alla precedente versione del piano di sicurezza e di coordinamento;
 - b) alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'articolo 44.
3. Il periodo necessario alla conclusione degli adempimenti di cui al comma 2, lettera a), costituisce automatico differimento dei termini di ultimazione di cui all'articolo 14 e nelle more degli stessi adempimenti:
 - a) qualora i lavori non possano utilmente iniziare non decorre il termine per l'inizio dei lavori di cui all'articolo 13, dandone atto nel verbale di consegna;
 - b) qualora i lavori non possano utilmente proseguire si provvede sospensione e alla successiva ripresa dei lavori ai sensi degli articoli 16 e 17.

Art. 44. Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento

1. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:
 - a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
 - b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
2. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
3. Se entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronuncia:
 - a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte; l'eventuale accoglimento esplicito o tacito delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo;
 - b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono accolte se non comportano variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo, diversamente si intendono rigettate.
4. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), nel solo caso di accoglimento esplicito, se le modificazioni e integrazioni comportano maggiori costi per l'appaltatore, debitamente provati e documentati, e se la Stazione appaltante riconosce tale maggiore onerosità, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Art. 45. Piano operativo di sicurezza

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare alla DL o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'articolo 39 del Regolamento generale, dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Il piano operativo di sicurezza deve essere redatto da ciascuna impresa operante nel cantiere e consegnato alla stazione appaltante, per il tramite dell'appaltatore, prima dell'inizio dei lavori per i quali esso è redatto.
3. Ai sensi dell'articolo 39 del Regolamento generale l'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 47, comma 4, lettera d), sub. 2), del presente Capitolato speciale, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In ogni caso trova applicazione quanto previsto dall'articolo 41, comma 4.
4. Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del Decreto n. 81 del 2008, il piano operativo di sicurezza non è necessario per gli operatori che si limitano a fornire materiali o attrezzature; restano fermi per i predetti operatori gli obblighi di cui all'articolo 26 del citato Decreto n. 81 del 2008.
5. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 43.

Art. 46. Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'appaltatore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria; in caso di consorzio stabile o di consorzio di cooperative o di imprese artigiane tale obbligo incombe al consorzio. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il piano di sicurezza e di coordinamento / sostitutivo ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
5. Ai sensi dell'articolo 105, comma 14, terzo periodo, del Nuovo Codice dei contratti, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

CAPO 9. DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 47. Subappalto

1. Il subappalto ~~e il subaffidamento in cottimo~~, ferme restando le condizioni di cui all'articolo 105 del Nuovo Codice dei contratti, è indicato dalla stazione appaltante nel bando di gara e non può superare la quota del 40% (quaranta per cento), in termini economici, dell'importo totale dei lavori. I lavori individuati all'articolo 4, comma 4, possono sempre essere realizzati dall'appaltatore anche se non in possesso dei requisiti di qualificazione per la relativa categoria; possono altresì essere subappaltati per intero; l'importo subappaltato concorre alla determinazione della quota subappaltabile della categoria prevalente di cui al primo periodo.
2. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, subordinata all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e del DURC del subappaltatore, ai sensi dell'articolo 53, comma 2, alle seguenti condizioni:
 - a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
 - b) che l'appaltatore provveda al deposito, presso la Stazione appaltante:
 - 1) di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate; dal contratto di subappalto devono risultare, pena rigetto dell'istanza o revoca dell'autorizzazione eventualmente rilasciata:
 - se al subappaltatore sono affidati parte degli apprestamenti, degli impianti o delle altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008;
 - l'inserimento delle clausole di cui al successivo articolo 65, per quanto di pertinenza, ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 9, della legge n. 136 del 2010, pena la nullità assoluta del contratto di subappalto;
 - l'individuazione delle categorie, tra quelle di cui all'allegato «A» al Regolamento generale, con i relativi importi, al fine della verifica della qualificazione del subappaltatore e del rilascio del certificato di esecuzione lavori di cui all'art. 85 comma 5-bis del Nuovo Codice dei contratti;
 - 2) di una dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di raggruppamento temporaneo, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione dev'essere fatta da ciascuna delle imprese partecipanti al raggruppamento, società o consorzio;
 - c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla Stazione appaltante:
 - 1) la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
 - 2) una o più dichiarazioni del subappaltatore, rilasciate ai sensi degli articoli 46 e 47 del d.P.R. n. 445 del 2000, attestante il possesso dei requisiti di ordine generale e assenza delle cause di esclusione di cui all'articolo 80 del Nuovo Codice dei contratti;
 - d) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dal Codice delle leggi antimafia (articolo 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011 aggiornato con la legge 17 ottobre 2017, n. 161); a tale scopo:
 - 1) se l'importo del contratto di subappalto è superiore ad euro 150.000, la condizione è accertata mediante acquisizione della all'informazione antimafia, **(fino all'attivazione della Banca dati e comunque fino al termine di cui all'articolo 99, comma 2-bis, primo periodo, del d.lgs. n. 159 del 2011 aggiornato con la legge 17 ottobre 2017, n. 161)** acquisita dalla competente prefettura ai sensi dell'articolo 99, comma 2-bis, del citato decreto legislativo n. 159 del 2011 **(dopo l'attivazione della Banca dati e comunque trascorso il termine di cui all'articolo 99, comma 2-bis, primo periodo, del d.lgs. n. 159 del 2011 aggiornato con la legge 17 ottobre 2017, n. 161)** acquisita mediante la consultazione della Banca dati ai sensi degli articoli 96 e 97 del citato

decreto legislativo;

- 2) se l'importo del contratto di subappalto è pari o inferiore a euro 150.000, in alternativa alla documentazione di cui al precedente numero 1), l'appaltatore può produrre alla Stazione appaltante l'autocertificazione del subappaltatore, sostitutiva della documentazione antimafia, ai sensi dell'articolo 89 del decreto legislativo n. 159 del 2011 aggiornato con la legge 17 ottobre 2017, n. 161;
 - 3) il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, se per l'impresa subappaltatrice è accertata una delle situazioni indicate dagli articoli 84, comma 4, o 91, comma 7, del citato decreto legislativo.
3. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore, nei termini che seguono:
- a) l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi;
 - b) trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti se sono verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto;
 - c) per i subappalti ~~e in cottimo~~ di importo inferiore al 2% dell'importo contrattuale o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini di cui alla lettera a) sono ridotti a 15 giorni.
4. L'affidamento di lavori in subappalto ~~e in cottimo~~ comporta i seguenti obblighi:
- a) ai sensi dell'articolo 105, comma 14 del Nuovo Codice dei contratti, l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20% (venti per cento). L'affidatario corrisponde i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ovvero il direttore dell'esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;
 - b) se al subappaltatore sono affidati, in tutto o in parte, gli apprestamenti, gli impianti o le altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008 connessi ai lavori in subappalto, i relativi oneri per la sicurezza sono pattuiti al prezzo originario previsto dal progetto, senza alcun ribasso; la Stazione appaltante, per il tramite della DL e sentito il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;
 - c) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
 - d) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
 - e) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori in subappalto:
 - 1) la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici;
 - 2) copia del proprio piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 39 del Regolamento generale in coerenza con i piani di cui agli articoli 43 e 45 del presente Capitolato speciale.
5. Le presenti disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.
6. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori.
7. Se l'appaltatore intende avvalersi della fattispecie disciplinata dall'articolo 30 del decreto legislativo n. 276 del 2003 come modificato dall'art. 7, comma 2, legge n. 99 del 2013 (distacco di manodopera) deve trasmettere, almeno 20 giorni prima della data di effettivo utilizzo della manodopera distaccata, apposita comunicazione con la quale

dichiara:

- a) di avere in essere con la società distaccante un contratto di distacco (da allegare in copia);
 - b) di volersi avvalere dell'istituto del distacco per l'appalto in oggetto indicando i nominativi dei soggetti distaccati;
 - c) che le condizioni per le quali è stato stipulato il contratto di distacco sono tuttora vigenti e che non si ricade nella fattispecie di mera somministrazione di lavoro.
8. La comunicazione deve indicare anche le motivazioni che giustificano l'interesse della società distaccante a ricorrere al distacco di manodopera se questa non risulta in modo evidente dal contratto tra le parti di cui sopra. Alla comunicazione deve essere allegata la documentazione necessaria a comprovare in Capo al soggetto distaccante il possesso dei requisiti generali di cui all'articolo 81 del Nuovo Codice dei contratti. La Stazione appaltante, entro 15 giorni dal ricevimento della comunicazione e della documentazione allegata, può negare l'autorizzazione al distacco se in sede di verifica non sussistono i requisiti di cui sopra.

Art. 48. Responsabilità in materia di subappalto

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. La DL e il RUP, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del Decreto n. 81 del 2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di esecuzione dei contratti di subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).
4. Ai sensi dell'articolo 105, comma 2, del Nuovo Codice dei contratti e ai fini dell'articolo 47 del presente Capitolato speciale è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale è superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto. I sub-affidamenti che non costituiscono subappalto, devono essere comunicati al RUP e al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione almeno il giorno feriale antecedente all'ingresso in cantiere dei soggetti sub-affidatari, con la denominazione di questi ultimi.
5. Ai sensi dell'articolo 105, comma 3, del Nuovo Codice dei contratti e ai fini dell'articolo 47 del presente Capitolato speciale non è considerato subappalto l'affidamento di attività specifiche di servizi a lavoratori autonomi, purché tali attività non costituiscano lavori.
6. Ai subappaltatori, ai sub affidatari, nonché ai soggetti titolari delle prestazioni che non sono considerate subappalto ai sensi dei commi 4 e 5, si applica l'articolo 52, commi 4, 5 e 6, in materia di tessera di riconoscimento.

Art. 49. Pagamento dei subappaltatori

1. La Stazione appaltante, salvo quanto previsto nel seguito, non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate, pena la sospensione dei successivi pagamenti. La stessa disciplina si applica in relazione alle somme dovute agli esecutori in subcontratto di forniture le cui prestazioni sono pagate in base allo stato di avanzamento lavori o allo stato di avanzamento forniture. ~~In deroga a quanto previsto al primo periodo, quando il subappaltatore o il subcontraente è una micro, piccola o media impresa, la Stazione appaltante provvede a corrispondere direttamente al subappaltatore e al cottimista l'importo dei lavori da loro eseguiti.~~ In deroga a quanto previsto al primo periodo,

- ai sensi dell'articolo 89, comma 11, secondo periodo, del Nuovo Codice dei contratti, limitatamente al subappalto o sub affidamento ~~in cottimo~~ di strutture, impianti e opere speciali elencate all'articolo 12 della legge n. 80 del 2014, di importo superiore al 10% del totale dei lavori, individuati al precedente articolo 4, comma 4, la Stazione appaltante provvede a corrispondere direttamente ai subappaltatori ~~e ai cottimisti~~ l'importo dei lavori eseguiti dagli stessi. In caso di pagamento diretto dei subappaltatori ~~e cottimisti~~, l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla Stazione appaltante, tempestivamente e comunque entro 20 (venti) giorni dall'emissione di ciascun stato di avanzamento lavori, una comunicazione che indichi la parte dei lavori eseguiti dai subappaltatori ~~e dai cottimisti~~, specificando i relativi importi e la proposta motivata di pagamento.
2. Ai sensi dell'articolo 105, comma 9, del Nuovo Codice dei contratti, i pagamenti al subappaltatore sono subordinati:
 - a) all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e del subappaltatore, ai sensi dell'articolo 53, comma 2;
 - b) all'acquisizione delle dichiarazioni di cui all'articolo 27, comma 8, relative al subappaltatore;
 - c) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 66 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
 - d) alle limitazioni di cui agli articoli 52, comma 2 e 53, comma 4.
 3. Se l'appaltatore non provvede nei termini agli adempimenti di cui al comma 1 e non sono verificate le condizioni di cui al comma 2, la Stazione appaltante sospende l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'appaltatore non adempie a quanto previsto.
 4. La documentazione contabile di cui al comma 1 deve specificare separatamente:
 - a) l'importo degli eventuali oneri per la sicurezza da liquidare al subappaltatore ai sensi dell'articolo 47, comma 4, lettera b);
 - b) l'individuazione delle categorie, tra quelle di cui all'allegato «A» al Regolamento generale, al fine della verifica della compatibilità con le lavorazioni autorizzate di cui all'articolo 47, comma 2, lettera b), numero 1), terzo trattino, e ai fini del rilascio del certificato di esecuzione lavori di cui all'art. 85 comma 5-bis del Nuovo Codice dei contratti
 5. Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del Testo unico sull'IVA (d.P.R. n. 633 del 1972 aggiornato), gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanziate di cui al comma 1 (*cessioni di materiali e prodotti lapidei, direttamente provenienti da cave e miniere*), devono essere assolti dall'appaltatore principale.

CAPO 10. CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 50. Riserve, Accordo bonario e transazione

1. Per la gestione delle contestazioni su aspetti tecnici e delle riserve, continuano ad applicarsi gli artt. 190, 191, 201 e 202 comma 2 (RUP) del D.P.R. 207/2010.
2. Ai sensi dell'articolo 205, commi 1 e 2, del Nuovo Codice dei contratti, Il procedimento dell'accordo bonario riguarda tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso e può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungano nuovamente l'importo di tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15 per cento dell'importo del contratto. Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva, non possono essere proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse. Non possono essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del Nuovo Codice dei contratti.
3. Il RUP valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve e qualunque sia l'importo delle riserve, prima dell'approvazione del certificato di collaudo, attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte previa acquisizione della relazione riservata del direttore dei lavori.
4. Il RUP entro novanta giorni dalla comunicazione del direttore dei lavori di iscrizione di riserve sui documenti contabili formula una proposta o, entro 15 giorni dalla comunicazione del direttore dei lavori, acquisita la relazione riservata dello stesso e, ove costituito, dell'organo di collaudo, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa tra il

responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve, entro quindici giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso, prendendo come riferimento i limiti stabiliti con il decreto di cui all'articolo 209, comma 16 del Nuovo Codice dei contratti. La proposta è formulata dall'esperto entro novanta giorni dalla nomina.

5. L'esperto, qualora nominato, ovvero il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con il soggetto che le ha formulate, effettuano eventuali ulteriori audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata e verificata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al Soggetto attuatore della stazione appaltante e al soggetto che ha formulato le riserve.
6. Se la proposta è accettata dalle parti, entro quarantacinque giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti.
7. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante.
8. In caso di reiezione della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.
9. Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.
10. Le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione dei contratti pubblici di lavori, servizi, forniture, possono essere risolte mediante **transazione** nel rispetto del codice civile, solo ed esclusivamente nell'ipotesi in cui non risulti possibile esperire altri rimedi alternativi all'azione giurisdizionale.
11. Ove il valore dell'importo oggetto di concessione o rinuncia sia superiore a 200.000 euro, è acquisito il parere di un legale interno alla struttura commissariale.

Art. 51. Definizione delle controversie

1. Ove non si proceda all'accordo bonario o transazione ai sensi dell'articolo 50 e l'appaltatore confermi le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta al Tribunale ordinario competente presso il Foro di Palermo ed è esclusa la competenza arbitrale.
2. La decisione sulla controversia dispone anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

Art. 52. Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
 - a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
 - b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche se non è aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
 - c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
 - d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
2. In caso di ritardo immotivato nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore o dei subappaltatori, la Stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in

corso d'opera, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo ai sensi degli articoli 27, comma 8 e 28, comma 8, del presente Capitolato Speciale.

3. In ogni momento la DL e, per suo tramite, il RUP, possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro di cui all'articolo 39 della legge 9 agosto 2008, n. 133 come modificato dall'art. 40, comma 4, legge n. 214 del 2011, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico del lavoro dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.
4. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.
5. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio e, in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.
6. La violazione degli obblighi di cui ai commi 4 e 5 comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

Art. 53. Documento Unico di Regolarità contributiva (DURC)

1. La stipula del contratto, l'erogazione di qualunque pagamento a favore dell'appaltatore, la stipula di eventuali atti di sottomissione o di appendici contrattuali, il rilascio delle autorizzazioni al subappalto, il certificato di collaudo, sono subordinati all'acquisizione del DURC.
2. Il DURC è acquisito d'ufficio dalla Stazione appaltante a condizione che l'appaltatore e, tramite esso, i subappaltatori, trasmettano tempestivamente alla stessa Stazione appaltante il modello unificato INAIL-INPS-CASSA EDILE, compilato nei quadri «A» e «B» o, in alternativa, le seguenti indicazioni:
 - il contratto collettivo nazionale di lavoro (CCNL) applicato;
 - la classe dimensionale dell'impresa in termini di addetti;
 - per l'INAIL: codice ditta, sede territoriale dell'ufficio di competenza, numero di posizione assicurativa;
 - per l'INPS: matricola azienda, sede territoriale dell'ufficio di competenza; se impresa individuale numero di posizione contributiva del titolare; se impresa artigiana, numero di posizione assicurativa dei soci;
 - per la Cassa Edile (CAPE): codice impresa, codice e sede cassa territoriale di competenza.
3. Ai sensi dell'articolo 31, commi 4 e 5, della legge n. 98 del 2013, dopo la stipula del contratto il DURC è richiesto ogni 120 (centoventi) giorni, oppure in occasione del primo pagamento se anteriore a tale termine; il DURC ha validità di 120 (centoventi) giorni e nel periodo di validità può essere utilizzato esclusivamente per il pagamento delle rate di acconto e per il certificato di collaudo.
4. Ai sensi dell'articolo 30, comma 5 del Nuovo Codice e 31, comma 3, della legge n. 98 del 2013, in caso di ottenimento del DURC che segnali un inadempimento contributivo relativo a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, la Stazione appaltante, in assenza di regolarizzazione tempestiva, la Stazione appaltante:
 - a) chiede tempestivamente ai predetti istituti e casse la quantificazione dell'ammontare delle somme che hanno

determinato l'irregolarità, se tale ammontare non risulti già dal DURC;

- b) trattiene un importo corrispondente all'inadempimento, sui certificati di pagamento delle rate di acconto e sulla rata di saldo di cui agli articoli 27 e 28 del presente Capitolato Speciale;
 - c) corrisponde direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, la Cassa edile, quanto dovuto per gli inadempimenti accertati mediante il DURC, in luogo dell'appaltatore e dei subappaltatori;
 - d) provvede alla liquidazione delle rate di acconto e della rata di saldo di cui agli articoli 27 e 28 del presente Capitolato Speciale, limitatamente alla eventuale disponibilità residua.
5. Fermo restando quanto previsto all'articolo 54, comma 1, lettera o), nel caso il DURC relativo al subappaltatore sia negativo per due volte consecutive, la Stazione appaltante contesta gli addebiti al subappaltatore assegnando un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste la Stazione appaltante pronuncia la decadenza dell'autorizzazione al subappalto.

Art. 54. Risoluzione del contratto. Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. Oltre ai casi di cui all'articolo 21, ai sensi dell'art. 108, comma 1 del Nuovo Codice dei contratti, l'amministrazione committente ha facoltà di risolvere il contratto durante il periodo di sua efficacia, mediante posta elettronica certificata, con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:
 - a) al verificarsi della necessità di modifiche o varianti qualificate come sostanziali che richiederebbero una nuova procedura di appalto ai sensi dell'articolo 106, comma 6 del Nuovo Codice dei contratti;
 - b) all'accertamento della circostanza secondo la quale l'aggiudicatario, al momento dell'aggiudicazione, ricadeva in una delle condizioni ostative di cui all'articolo 80, comma 1 e 136, comma 1 del Nuovo Codice dei contratti;
 - c) all'accertamento di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, come definiti dall'articolo 106, comma 10, del Nuovo Codice dei contratti, per cui (art. 106, comma 2, lettera b) ultimo periodo del Nuovo Codice dei contratti) si rendono necessari lavori suppletivi che eccedano il 15 per cento del valore iniziale del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza ai sensi del comma 3 del citato articolo 108 del Nuovo Codice dei contratti, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto. In tal caso per l'annullamento d'ufficio non si applicano i termini previsti dall'articolo 21-nonies della legge 7 agosto 1990, n.241;
 - d) se con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 1, lettere b) e c) del Nuovo Codice dei contratti sono state superate le soglie di cui al comma 7 del predetto articolo;
 - e) se con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 1, lettera e) del predetto articolo sono state superate eventuali soglie stabilite dalle amministrazioni aggiudicatrici o dagli enti aggiudicatori.
2. Ai sensi dell'art. 108, comma 2 del Nuovo Codice dei contratti costituiscono causa di risoluzione del contratto di diritto e senza ulteriore motivazione:
 - a) decadenza dell'attestazione SOA dell'appaltatore per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci, risultante dal casellario informatico;
 - b) il sopravvenire nei confronti dell'appaltatore di un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui di cui agli articoli 6 o 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011 in materia antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i delitti previsti dall'articolo 51, commi 3-bis e 3-quater, del codice di procedura penale, dagli articoli 314, primo comma, 316, 316-bis, 317, 318, 319, 319-ter, 319-quater e 320 del codice penale, nonché per reati di usura, riciclaggio oppure per frodi nei riguardi della Stazione appaltante, di subappaltatori, di fornitori, di lavoratori o di altri soggetti comunque interessati ai lavori, oppure sopravvenga una sentenza di condanna passata in giudicato per reati di cui all'art. 80, comma 1 del Nuovo Codice dei contratti.
3. Costituiscono altresì causa di risoluzione del contratto e l'amministrazione e l'amministrazione committente ha facoltà di risolvere il contratto con provvedimento motivato, i seguenti casi:
 - a) inadempimento alle disposizioni della DL riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;

- b) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
 - c) mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 43 e 45, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dalla DL, dal RUP o dal coordinatore per la sicurezza;
 - d) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
 - e) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
 - f) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
 - g) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
 - h) azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'A.S.P., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del Decreto n. 81 del 2008;
 - i) applicazione di una delle misure di sospensione dell'attività irrogate ai sensi dell'articolo 14, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008 ovvero l'azzeramento del punteggio per la ripetizione di violazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro ai sensi dell'articolo 27, comma 1-bis, del citato Decreto n. 81 del 2008;
 - j) ottenimento del DURC negativo per due volte consecutive, in tal caso il RUP, acquisita una relazione particolareggiata predisposta dalla DL, contesta gli addebiti e assegna un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste propone alla Stazione appaltante la risoluzione del contratto, ai sensi dell'articolo 108 del Nuovo Codice dei contratti;
 - k) perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione, fatte salve le misure straordinarie di salvaguardia dell'amministrazione di cui all'art. 110 del Nuovo Codice dei contratti;
 - l) se sono state superate le soglie di cui al comma 7 dell'articolo 106 del Nuovo Codice dei contratti con riferimento alle modificazioni di cui ai comma 1, lettere b) e c) del predetto articolo;
 - m) violazione delle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti, in applicazione dell'articolo 66, comma 5, del presente Capitolato speciale per cui si ha nullità assoluta, ai sensi dell'articolo 3, comma 8, primo periodo, della legge n. 136 del 2010.
4. Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, anche mediante posta elettronica certificata, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.
5. Alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra la DL e l'appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.
6. Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:
- a) affidando ad altra impresa, ai sensi dell'articolo 110 del Nuovo Codice dei contratti o, in caso di indisponibilità di altra impresa, ponendo a base d'asta del nuovo appalto o di altro affidamento ai sensi dell'ordinamento vigente, l'importo lordo dei lavori di completamento e di quelli da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti nonché dei lavori di ripristino o riparazione, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;

- b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
- 1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
 - 2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
 - 3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.
7. Nel caso l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo di operatori, oppure un consorzio ordinario o un consorzio stabile, se una delle condizioni di cui al comma 1, lettera a), oppure agli articoli 84, comma 4, o 91, comma 7, del decreto legislativo n. 159 del 2011, ricorre per un'impresa mandante o comunque diversa dall'impresa capogruppo, le cause di divieto o di sospensione di cui all'articolo 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011 non operano nei confronti delle altre imprese partecipanti se la predetta impresa è estromessa sostituita entro trenta giorni dalla comunicazione delle informazioni del prefetto.

CAPO 11. DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 55. Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore la DL redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori la DL procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.
2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'appaltatore è tenuto a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dalla DL, fatto salvo il risarcimento del danno alla Stazione appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'articolo 18, in proporzione all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
3. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del certificato di collaudo provvisorio da parte della Stazione appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dall'articolo 56 del presente Capitolato Speciale.

Art. 56. Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione

1. Il certificato di collaudo provvisorio è emesso entro il termine perentorio di 6 (SEI) mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.
2. Per i lavori di importo inferiore a 1.000.000,00 euro il certificato di regolare esecuzione è emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio. Esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il certificato di regolare esecuzione si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto.
3. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di controllo o di collaudo parziale o ogni altro accertamento, volti a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente Capitolato speciale o nel contratto.
4. Trova applicazione la disciplina di cui all'articolo 102 del Nuovo Codice dei contratti e degli articoli da 215 a 235 del

Regolamento generale nonché gli allegati o le parti di allegati ivi richiamate (*Fino all'entrata in vigore del decreto Ministro delle Infrastrutture e dei trasporti previsto all'art. 102 comma 8° del D.Lgs. 50/2016*).

Art. 57. Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche nelle more del collaudo, con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario di cui all'articolo 55, comma 1, oppure nel diverso termine assegnato dalla DL.
2. Se la Stazione appaltante si avvale di tale facoltà, comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non si può opporre per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. L'appaltatore può chiedere che il verbale di cui al comma 1, o altro specifico atto redatto in contraddittorio, dia atto dello stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo della DL o per mezzo del RUP, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Se la Stazione appaltante non si trova nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dall'articolo 55, comma 3.

CAPO 12. NORME FINALI

Art. 58. Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al Regolamento generale (per le parti ancora vigenti) e al presente Capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.
 - a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dalla DL, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo alla DL tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
 - b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaiamento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
 - c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'appaltatore a termini di contratto;
 - d) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla DL o dall'organo di collaudo, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa DL o dall'organo di collaudo su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato. La spesa, per gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie finalizzate all'accettazione dei materiali e delle singole lavorazioni, è imputata a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico. Sono poste a carico dell'esecutore le spese di ulteriori prove ed analisi disposte dalla direzione dei lavori o l'organo di collaudo ancorché non prescritte dal capitolato speciale d'appalto ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti;

- e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
- f) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
- g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della DL, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
- h) la concessione, su richiesta della DL, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
- i) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
- j) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
- k) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla DL, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura alla DL, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;
- l) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
- m) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale della DL e assistenza, arredati e illuminati;
- n) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione della DL i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
- o) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della DL con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
- p) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della DL; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato o insufficiente rispetto della presente norma;
- q) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.

- r) la pulizia, prima dell'uscita dal cantiere, dei propri mezzi e/o di quelli dei subappaltatori e l'accurato lavaggio giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori, compreso la pulizia delle caditoie stradali;
 - s) la dimostrazione dei pesi, a richiesta della DL, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura.
 - t) gli adempimenti della legge n. 1086 del 1971, al deposito della documentazione presso l'ufficio comunale/Genio Civile competente e quant'altro derivato dalla legge sopra richiamata;
 - u) il divieto di autorizzare Terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie e disegni delle opere oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta della stazione appaltante;
 - v) l'ottemperanza alle prescrizioni previste dal DPCM del 1 marzo 1991 e successive modificazioni in materia di esposizioni ai rumori;
 - w) il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere;
 - x) la richiesta tempestiva dei permessi, sostenendo i relativi oneri, per la chiusura al transito veicolare e pedonale (con l'esclusione dei residenti) delle strade urbane interessate dalle opere oggetto dell'appalto;
 - y) l'installazione e il mantenimento in funzione per tutta la necessaria durata dei lavori la cartellonista a norma del codice della strada atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità cittadina connessa con l'esecuzione delle opere appaltate. L'appaltatore dovrà preventivamente concordare tipologia, numero e posizione di tale segnaletica con il locale comando di polizia municipale e con il coordinatore della sicurezza;
 - z) l'installazione di idonei dispositivi e/o attrezzature per l'abbattimento della produzione delle polveri durante tutte le fasi lavorative, in particolare nelle aree di transito degli automezzi.
2. Ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 136 del 2010 la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; a tale scopo la bolla di consegna del materiale deve indicare il numero di targa dell'automezzo e le generalità del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità.
3. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (ConSORZI, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.
4. In caso di danni causati da forza maggiore a opere e manufatti di cui all'art. 11 comma 2 del Decreto Mit 7 marzo 2018 n°49 accertati dal D.L. mediante verbale alla presenza dell'esecutore con le modalità di cui al citato art. 11 comma 2 lettere a), b),c), d),ed e), i lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'appaltatore ai prezzi di contratto decurtati di 1/2 (un MEZZO) della percentuale di incidenza delle spese generali e dell'intera della percentuale di incidenza dell'utile, come dichiarate dall'appaltatore in sede di verifica della congruità dei prezzi o, se tale verifica non è stata fatta, come previste nelle analisi dei prezzi integranti il progetto a base di gara o, in assenza di queste, nelle misure minime previste dall'articolo 32, comma 2, lettere b) e c), del Regolamento generale (*Fino all'entrata in vigore del decreto Ministro delle Infrastrutture e dei trasporti previsto all'art. 23 comma 3° del D.Lgs. 50/2016*). Nessun indennizzo è dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'esecutore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere.
5. L'appaltatore è altresì obbligato:
- a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se egli, invitato non si presenta;
 - b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dalla DL, subito dopo la firma di questi;
 - c) a consegnare alla DL, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dalla DL che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
 - d) a consegnare alla DL le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste

settimanali sottopostegli dalla DL.

7. L'appaltatore è obbligato ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla DL su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della DL, l'appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa DL.
8. L'appaltatore deve produrre alla DL un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della DL. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

Art. 59. Conformità agli standard sociali

1. I materiali, le pose e i lavori oggetto dell'appalto devono essere prodotti, forniti, posati ed eseguiti in conformità con gli standard sociali minimi in materia di diritti umani e di condizioni di lavoro lungo la catena di fornitura definiti dalle leggi nazionali dei Paesi ove si svolgono le fasi della catena, e in ogni caso in conformità con le Convenzioni fondamentali stabilite dall'Organizzazione Internazionale del Lavoro e dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite. Gli standard sono riportati nella dichiarazione di conformità utilizzando il modello di cui all'Allegato «I» al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012 (in G.U. n. 159 del 10 luglio 2012), che deve essere sottoscritta dall'appaltatore prima della stipula del contratto.
2. Al fine di consentire il monitoraggio, da parte della Stazione appaltante, della conformità ai predetti standard, gli standard, l'appaltatore è tenuto a:
 - a) informare fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura dei beni oggetto del presente appalto, che la Stazione appaltante ha richiesto la conformità agli standard sopra citati nelle condizioni d'esecuzione dell'appalto;
 - b) fornire, su richiesta della Stazione appaltante ed entro il termine stabilito nella stessa richiesta, le informazioni e la documentazione relativa alla gestione delle attività riguardanti la conformità agli standard e i riferimenti dei fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura;
 - c) accettare e far accettare dai propri fornitori e sub-fornitori, eventuali verifiche ispettive relative alla conformità agli standard, condotte dalla Stazione appaltante o da soggetti indicati e specificatamente incaricati allo scopo da parte della stessa Stazione appaltante;
 - d) intraprendere, o a far intraprendere dai fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura, eventuali ed adeguate azioni correttive, comprese eventuali rinegoziazioni contrattuali, entro i termini stabiliti dalla Stazione appaltante, nel caso che emerga, dalle informazioni in possesso della stessa Stazione appaltante, una violazione contrattuale inerente la non conformità agli standard sociali minimi lungo la catena di fornitura;
 - e) dimostrare, tramite appropriata documentazione fornita alla Stazione appaltante, che le clausole sono rispettate, e a documentare l'esito delle eventuali azioni correttive effettuate.
3. Per le finalità di monitoraggio di cui al comma 2 la Stazione appaltante può chiedere all'appaltatore la compilazione dei questionari in conformità al modello di cui all'Allegato II al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012.
4. La violazione delle clausole in materia di conformità agli standard sociali di cui ai commi 1 e 2, comporta l'applicazione della penale nella misura di cui all'articolo 18, comma 1, con riferimento a ciascuna singola violazione accertata in luogo del riferimento ad ogni giorno di ritardo.

Art. 60. Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.
2. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in sito, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.
3. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle demolizioni devono

essere trasportati e regolarmente accatastati in sito, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per le demolizioni.

4. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.
5. E' fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, ai fini di cui all'articolo 61.

Art. 61. Utilizzo di materiali recuperati o riciclati

1. In attuazione del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203 e dei relativi provvedimenti attuativi di natura non regolamentare, la realizzazione di manufatti e la fornitura di beni di cui al comma 3, purché compatibili con i parametri, le composizioni e le caratteristiche prestazionali stabiliti con i predetti provvedimenti attuativi, deve avvenire mediante l'utilizzo di materiale riciclato utilizzando rifiuti derivanti dal post-consumo, nei limiti in peso imposti dalle tecnologie impiegate per la produzione del materiale medesimo.
2. I manufatti e i beni di cui al comma 1 sono i seguenti:
 - a) corpo dei rilevati di opere in terra di ingegneria civile;
 - b) sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e di piazzali civili e industriali;
 - c) strati di fondazione delle infrastrutture di trasporto e di piazzali civili e industriali;
 - d) recuperi ambientali, riempimenti e colmate;
 - e) strati accessori (aventi funzione anticapillare, antigelo, drenante, etc.);
 - f) calcestruzzi con classe di resistenza $R_{ck} \leq 15$ Mpa, secondo le indicazioni della norma UNI 8520-2, mediante aggregato riciclato conforme alla norma armonizzata UNI EN 12620:2004.
3. L'appaltatore è obbligato a richiedere le debite iscrizioni al Repertorio del Riciclaggio per i materiali riciclati e i manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato, con le relative indicazioni, codici CER, quantità, perizia giurata e ogni altra informazione richiesta dalle vigenti disposizioni.
4. L'appaltatore deve comunque rispettare le disposizioni in materia di materiale di risulta e rifiuti, di cui agli articoli da 181 a 198 e agli articoli 214, 215 e 216 del decreto legislativo n. 152 del 2006.

Art. 62. Terre e rocce da scavo

1. Sono a carico e a cura dell'appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti. L'appaltatore è tenuto in ogni caso al rispetto:
 - del D.P.R. 120/2017 (Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164);
 - della Circ. Min. Ambiente e Tutela Terr. e Mare 10/11/2017, n. 15786 che spiega che le terre e rocce da scavo contenenti matrici materiali di riporto non contaminate e conformi al test di cessione ai sensi dell'art. 3 del D.L. 2/2012 non sono né rifiuti né sottoprodotti, e pertanto possono essere riutilizzate in sito in conformità a quanto previsto dall'art. 24 del D.P.R. 120/2017, mentre le terre e rocce da scavo contenenti matrici materiali di riporto entro il 20% in peso (art. 4 del D.P.R. 120/2017), che risultino conformi al test di cessione e non contaminate, possono essere gestite come sottoprodotti. La citata Circolare inoltre precisa che le terre e rocce da scavo contenenti matrici materiali di riporto contaminate e non conformi al test di cessione devono essere rimosse, oppure essere sottoposte a messa in sicurezza permanente, oppure essere rese conformi ai limiti del test di cessione tramite operazioni di trattamento che rimuovano i contaminanti.
 - dell'art. 3 del D.L. 2/2012, il quale fornisce interpretazione autentica dell'art. 185 del D. Leg.vo 152/2006, consentendo, a determinate condizioni, la presenza nel "suolo" di materiali di riporto;
 - degli artt. 184-bis e 185 del D. Leg.vo 152/2006 (Codice dell'ambiente), relativi alle esclusioni dalla disciplina dei rifiuti ed alle condizioni ai fini della qualificazione come "sottoprodotti".

2. E' altresì a carico e a cura dell'appaltatore il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS) e la relativa movimentazione.
3. Sono infine a carico e cura dell'appaltatore gli adempimenti che dovessero essere imposti da norme sopravvenute.

Art. 63. Custodia del cantiere

1. E' a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.
2. Ai sensi dell'articolo 22 della legge 13 settembre 1982, n. 646, la custodia continuativa deve essere affidata a personale provvisto di qualifica di guardia particolare giurata; la violazione della presente prescrizione comporta la sanzione dell'arresto fino a tre mesi o dell'ammenda da euro 51,00 ad euro 516,00.

Art. 64. Cartello di cantiere

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero 1 esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, nonché, se del caso, le indicazioni di cui all'articolo 12 del d.m. 22 gennaio 2008, n. 37.
2. Il cartello di cantiere, da aggiornare periodicamente in relazione all'eventuale mutamento delle condizioni ivi riportate; deve indicare altresì, articolo 105 comma 15 del Nuovo Codice, i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici nonché i dati richiesti dalle vigenti normative nazionali e locali.

Art. 65. Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto

1. Se il contratto è dichiarato inefficace per gravi violazioni in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per gravi violazioni, trova applicazione l'articolo 121 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010 (Codice del processo amministrativo).
2. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per motivi diversi dalle gravi violazioni di cui al comma 1, trova l'articolo 122 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.
3. Trovano in ogni caso applicazione, ove compatibili e in seguito a provvedimento giurisdizionale, gli articoli 123 e 124 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.

Art. 66. Tracciabilità dei pagamenti

1. Ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 8, della legge n. 136 del 2010, gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare alla Stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, accesi presso banche o presso Poste italiane S.p.A., entro 7 (sette) giorni dalla stipula del contratto oppure entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione se successiva, comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti. L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni la Stazione appaltante sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interessi di cui agli articoli 29, commi 1 e 2, e 30, e per la richiesta di risoluzione di cui all'articolo 29, comma 4.
2. Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento:
 - a) per pagamenti a favore dell'appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;
 - b) i pagamenti di cui alla precedente lettera a) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al comma 1;
 - c) i pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite i conti correnti dedicati di cui al comma 1, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.
3. I pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, possono essere eseguiti anche con strumenti diversi da quelli

ammessi dal comma 2, lettera a), fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa. Per le spese giornaliere, di importo inferiore o uguale a 1.500 euro possono essere utilizzati sistemi diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermi restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa.

4. Ogni pagamento effettuato ai sensi del comma 2, lettera a), deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG e il CUP di cui all'articolo 1, comma 5.
5. Fatte salve le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'articolo 6 della legge n. 136 del 2010:
 - a) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettera a), costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 3, comma 9-bis, della citata legge n. 136 del 2010;
 - b) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettere b) e c), o ai commi 3 e 4, se reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 54, comma 2, lettera b), del presente Capitolato speciale.
6. I soggetti di cui al comma 1 che hanno notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui ai commi da 1 a 3, procedono all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la stazione appaltante e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.
7. Le clausole di cui al presente articolo devono essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'intervento ai sensi del comma 2, lettera a); in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.

Art. 67. Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
 - a) le spese contrattuali;
 - b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
 - c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
 - d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto;
 - e) in attuazione dell'articolo 73 comma 4 del Nuovo Codice dei contratti, ai sensi dell'art. 5 comma 2 del DM MIT 2 dicembre 2016 l'aggiudicatario, entro il termine di 60 (sessanta) giorni dall'aggiudicazione, deve rimborsare alla Stazione appaltante le spese relative alla degli avvisi e dei bandi di gara, di cui agli articoli 70, 71 e 98 del Nuovo Codice dei contratti.
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio.
3. Se, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali sono necessari aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale d'appalto.
4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato speciale si intendono I.V.A. esclusa.

Comune di Lentini (Sr)

"MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO"

CUP: I69J21001640001 – CIG sia: 9828725873, - Progetto Esecutivo

ELENCO ELABORATI (art. 33 D.Lgs. 207/10; art 24 ,D.Lgs. n°50/2016)

codice tip.	Titolo	scala
A	Relazione generale	
B1	stato di fatto: Documentazione fotografica	
B2	stato di progetto: Rendering fotorealistico	
B3	Relazione paesaggistica	
B4	Relazione sui Criteri Ambientali Minimi	
B5	Relazione sul rispetto dei principi D.n.s.h.	
elaborati grafici		
C	Elaborati grafici:	
	1) Inquadramento territoriale: corografia, orografia, e mappa catastale	1:25'000/1:10'000 1:2'000
	2) Carta dei vincoli	varie
	3) Stato di fatto: Planimetria superfici pavimentate	1:200
	4) Stato di progetto: Planimetria generale di progetto	1:200
	5) Stato di progetto: sezioni	1:200
	6) Particolari costruttivi	1:50 / 1:20
Dimensionamento impianti		
Manutenzione, espropri e sicurezza		
E	Piano di manutenzione.	
F	Piano di sicurezza e coordinamento (art.100 D.Lgs. 81/08): 1) Relazione piano – Schede di Analisi e valutazione dei rischi; 2) Stima dei costi della sicurezza	-
elaborati economici		
G	1) Computo metrico estimativo definitivo	-
	2) Quadro Economico di spesa	
Gbis	Incidenza percentuale della manodopera per le categorie di lavorazione	-
H	1) Elenco dei prezzi unitari	-
	2) Analisi dei nuovi prezzi	
I	..Omissis .	-
L	1) Schema di contratto	-
	2) Capitolato Speciale di Appalto, parte I e II	
M	Cronoprogramma	-
geologia		

Allegato «B»	CARTELLO DI CANTIERE (articolo 64)
---------------------	---

Comune di LENTINI
Città Metropolitana di Siracusa

Titolo del progetto: “Manutenzione straordinaria di villa Marconi, lavori di arredo urbano”

Eventuali foto rappresentative dell’opera:

ATTO DI CONCESSIONE DEL FINANZIAMENTO:	
ENTE APPALTANTE: <i>Comune di LENTINI</i>	
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: ARCH. SALVATORE D’ANNA	
PROGETTAZIONE ESECUTIVA: ING. CI.PRO.ENGINEERING	
DIREZIONE LAVORI: FRANCESCO MAMMOLITI	
COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE PER LA SICUREZZA: ING. FRANCESCO MAMMOLITI	
COORDINATORE PER L’ESECUZIONE PER LA SICUREZZA: FRANCESCO MAMMOLITI	
COLLAUDO STATICO:	
COLLAUDO TECNICO AMMINISTRATIVO:	
IMPORTO AMMESSO A FINANZIAMENTO:	
IMPORTO LAVORI A BASE D’ASTA:	
ONERI PER LA SICUREZZA:	
IMPORTO DEL CONTRATTO:	
IMPRESA ESECUTRICE:	
ISCRIZIONE S.O.A. O C.C.I.A.A.:	
DIRETTORE TECNICO:	
DURATA STIMATA IN UOMINI E GIORNI:	
SUBAPPALTATORI	Iscrizione S.O.A. o C.C.I.A.A.:
Impresa:	Per lavori categoria.....
DATA INIZIO LAVORI:	DATA FINE LAVORI:
<i>Spazio per l’aggiornamento dei dati e per le comunicazioni al pubblico (sospensioni e interruzioni con le motivazioni che le hanno determinate, previsioni circa la ripresa dei lavori, nuovi tempi di completamento, proroghe, ecc.)</i>	

Allegato «C»	RIEPILOGO DEGLI ELEMENTI PRINCIPALI DEL CONTRATTO
---------------------	--

		<i>euro</i>
1	Importo per l'esecuzione delle lavorazioni (base d'asta)	451'535,68
2	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	11'744,88
T	Importo della procedura d'affidamento (1.a + 1.b)	463'280,56
R.a	Ribasso offerto in percentuale	%
R.b	Offerta risultante in cifra assoluta	
3	Importo del contratto (T – R.b)	
4.a	Cauzione provvisoria (calcolata su 1)	2 %
4.b	Cauzione provvisoria ridotta della metà (50% di 4.a)	
5.a	Garanzia fideiussoria base (3 x 10%)	10 %
5.b	Maggiorazione cauzione (per ribassi > al 10%)	%
5.c	Garanzia fideiussoria finale (5.a + 5.b)	
5.d	Garanzia fideiussoria finale ridotta della metà (50% di 5.c)	
6.a	Importo assicurazione C.A.R. articolo 37, comma 3, lettera a)	
6.b	di cui: per le opere (articolo 37, comma 3, lettera a), partita 1)	
6.c	per le preesistenze (articolo 37, comma 3, lettera a), partita 2)	
6.d	per demolizioni e sgomberi (art. 37, comma 3, lettera a), partita 3)	
6.e	Importo assicurazione R.C.T. articolo 37, comma 4, lettera a)	
7	Estensione assicurazione periodo di garanzia articolo 37, comma 7	mesi
8.a	Importo limite indennizzo polizza decennale art. 37, comma 8, lett. a)	
8.b	Massimale polizza indennitaria decennale art. 37, comma 8, lett. a)	
8.c	di cui: per le opere (articolo 37, comma 8, lettera a), partita 1)	
8.d	per demolizioni e sgomberi (art. 37, comma 8, lettera a), partita 2)	
8.e	Importo polizza indennitaria decennale R.C.T. art. 37, comma 8, lett. b)	
9	Importo minimo netto stato d'avanzamento, articolo 27, comma 1	
10	Importo minimo rinviato al conto finale, articolo 27, comma 7	
11	Tempo utile per l'esecuzione dei lavori, articolo 14	giorni 120
12.a	Penale giornaliera per il ritardo, articolo 18	0,30 ‰
12.b	Premio di accelerazione per ogni giorno di anticipo	‰
.....	

PARTE SECONDA

Qualità e provenienza dei materiali

Modalità di esecuzione di ogni Categoria di Lavoro Ordine da Tenersi nell'andamento dei lavori

Art. 1. Qualità e provenienza dei materiali

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere d'arte proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori siano riconosciuti della migliore qualità della specie e rispondano ai requisiti appresso indicati. L'appalto non prevede categorie di prodotti ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'art. 2, comma 1 lettera d) del D.M. dell'ambiente n. 203/2003. Quando la Direzione dei Lavori avrà rifiutato qualche provvista perché ritenuta a suo giudizio insindacabile non idonea ai lavori, l'Appaltatore dovrà sostituirla con altra che risponda ai requisiti voluti ed i materiali rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dalla sede del lavoro o dai cantieri a cura e spese dell'Appaltatore.

- a. Acqua. - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante. Avrà un pH compreso fra 6 ed 8.
- b. Calce. - Le calce aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui alle norme vigenti. La calce grassa in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere di recente e perfetta cottura, di colore uniforme, non bruciata, né vitrea, né pigra ad idratarsi ed infine di qualità tale che, mescolata con la sola quantità d'acqua dolce necessaria all'estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda a grassetto tenuissimo, senza lasciare residui maggiori del 5% dovuti a parti non bene decarburate, siliciose od altrimenti inerti. La calce viva, al momento dell'estinzione, dovrà essere perfettamente anidra; sarà rifiutata quella ridotta in polvere o sfiorita, e perciò si dovrà provvedere la calce viva a misura del bisogno e conservarla comunque in luoghi asciutti e ben riparati dall'umidità. L'estinzione della calce viva dovrà farsi con i migliori sistemi conosciuti ed, a seconda delle prescrizioni della Direzione dei Lavori, in apposite vasche impermeabili rivestite di tavole o di muratura. La calce grassa destinata agli intonaci dovrà essere spenta almeno sei mesi prima dell'impiego.
- c. Leganti idraulici. - Le calce idrauliche, i cementi e gli agglomeranti cementizi a rapida o lenta presa da impiegare per qualsiasi lavoro, dovranno corrispondere a tutte le particolari prescrizioni di accettazione di cui alle norme vigenti. Essi dovranno essere conservati in magazzini coperti su tavolati in legno ben riparati dall'umidità o in sili.
- d. Pozzolana. - La pozzolana sarà ricavata da strati mondi da cappellaccio ed esente da sostanze eterogenee o da parti inerti; qualunque sia la sua provenienza dovrà rispondere a tutti i requisiti prescritti dalle norme vigenti. Per la misurazione, sia a peso che a volume, dovrà essere perfettamente asciutta.
- e. Ghiaia, pietrisco e sabbia. - Le ghiaie, i pietrischi e le sabbie da impiegare nella formazione dei calcestruzzi dovranno corrispondere alle condizioni di accettazione considerate nelle norme di esecuzione delle opere in conglomerato semplice od armato di cui alle norme vigenti. Le ghiaie ed i pietrischi dovranno essere costituiti da elementi omogenei derivati da rocce resistenti, il più possibile omogenee e non gelive; tra le ghiaie si escluderanno quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica, facilmente sfaldabili o rivestite da incrostazioni o gelive. La sabbia da impiegarsi nelle murature o nei calcestruzzi dovrà essere assolutamente scevra di materie terrose ed organiche e ben lavata. Dovrà essere preferibilmente di qualità silicea proveniente da rocce aventi alta resistenza alla compressione. Dovrà avere forma angolosa ed avere elementi di grossezza variabile da 1 a 5 mm. La

granulometria degli aggregati litici per i conglomerati sarà prescritta dalla Direzione dei Lavori in base alla destinazione, al dosaggio ed alle condizioni della messa in opera dei calcestruzzi. L'Appaltatore dovrà garantire la costanza delle caratteristiche della granulometria per ogni lavoro. Per i lavori di notevole importanza l'Appaltatore dovrà disporre della serie dei vagli normali atti a consentire alla Direzione dei Lavori i normali controlli. In linea di massima, per quanto riguarda la dimensione degli elementi dei pietrischi e delle ghiaie questi dovranno essere da 40 a 71 mm per lavori correnti di fondazioni, elevazione, muri di sostegno da 40 a 60 mm se si tratta di volti o getti di un certo spessore da 25 a 40 mm se si tratta di volti o getti di limitato spessore. Le ghiaie da impiegarsi per formazione di massicciate stradali dovranno essere costituite da elementi omogenei derivati da rocce durissime di tipo costante e di natura consimile fra loro, escludendosi quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica o sfaldabili facilmente o gelive o rivestite di incrostazioni. Il pietrisco, il pietrischetto e la graniglia, secondo il tipo di massicciata da eseguire, dovranno provenire dalla spezzatura di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, all'abrasione, al gelo ed avranno spigolo vivo: e dovranno essere scevri di materie terrose, sabbia o comunque materie eterogenee. Qualora la roccia provenga da cave nuove o non accreditate da esperienze specifiche di enti pubblici e che per natura e formazione non diano affidamento sulle sue caratteristiche, è necessario effettuare su campioni prelevati in cava, che siano significativi ai fini della coltivazione della cava, prove di compressione e di gelività. Quando non sia possibile ottenere il pietrisco da cave di roccia, potrà essere consentita per la formazione di esso l'utilizzazione di massi sparsi in campagna o ricavabili da scavi, nonché di ciottoloni o massi ricavabili da fiumi o torrenti sempreché siano provenienti da rocce di qualità idonea. I materiali suindicati, le sabbie e gli additivi dovranno corrispondere alle norme di accettazione emanate dal Consiglio Nazionale delle Ricerche. Le graniglie saranno quelle indicate nelle norme di buona tecnica per la tipologia edilizia in oggetto. Di norma si useranno le seguenti pezzature:

- 1) pietrisco da 40 a 71 mm ovvero da 40 a 60 mm, se ordinato, per la costruzione di massicciate all'acqua cilindrate;
 - 2) pietrisco da 25 a 40 mm (eccezionalmente da 15 a 30 mm granulometria non unificata) per l'esecuzione di ricarichi di massicciate e per materiali di costipamento di massicciate (mezzanello);
 - 3) pietrischetto da 15 a 25 mm per l'esecuzione di ricarichi di massicciate per conglomerati bituminosi e per trattamenti con bitumi fluidi;
 - 4) pietrischetto da 10 a 15 mm per trattamenti superficiali, penetrazioni, semipenetrazioni e pietrischetti bitumati;
 - 5) graniglia normale da 5 a 20 mm per trattamenti superficiali, tappeti bitumati, strato superiore di conglomerati bituminosi;
 - 6) graniglia minuta da 2 a 5 mm di impiego eccezionale e previo specifico consenso della Direzione dei Lavori per trattamenti superficiali; tale pezzatura di graniglia, ove richiesta, sarà invece usata per conglomerati bituminosi. Nella fornitura di aggregato grosso per ogni pezzatura sarà ammessa una percentuale in peso non superiore al 5% di elementi aventi dimensioni maggiori o minori di quelle corrispondenti ai limiti di prescelta pezzatura, purché, per altro, le dimensioni di tali elementi non superino il limite massimo o non siano oltre il 10% inferiori al limite minimo della pezzatura fissata. Gli aggregati grossi non dovranno essere di forma allungata o appiattita (lamellare).
- f. Terreni per sovrastrutture in materiali stabilizzati. - Essi debbono identificarsi mediante la loro granulometria e i limiti di Atterberg, che determinano la percentuale di acqua in corrispondenza della quale il comportamento della frazione fina del terreno (passante al setaccio 0,42 mm n. 40 A.S.T.M.) passa da una fase solida ad una plastica (limite di plasticità L.P.) e da una fase plastica ad una fase liquida (limite di fluidità L.L.) nonché dall'indice di plasticità (differenze fra il limite di fluidità L.L. e il limite di plasticità L.P.). Tale indice, da stabilirsi in genere per raffronto con casi similari di strade già costruite con analoghi terreni, ha notevole importanza. Salvo più specifiche prescrizioni della Direzione dei Lavori si potrà fare riferimento alle seguenti caratteristiche (Highway Research Board):
- 1) strati inferiori (fondazione): tipo miscela sabbia-argilla: dovrà interamente passare al setaccio 25

mm ed essere almeno passante per il 65% al setaccio n. 10 A.S.T.M.; il detto passante al n. 10, dovrà essere passante dal 55 al 90% al n. 20 A.S.T.M., dal 35 al 70% passante al n. 40 A.S.T.M. e dal 10 al 25% passante al n. 200 A.S.T.M.; 2) strati inferiori (fondazione): tipo di miscela ghiaia o pietrisco, sabbia ed argilla: dovrà essere interamente passante al setaccio da 71 mm ed essere almeno passante per il 50 % al setaccio da 10 mm, dal 25 al 50% al setaccio n. 4, dal 20 al 40% al setaccio n. 10, dal 10 al 25% al setaccio n. 40 e dal 3 al 10% al setaccio n. 200. 3) negli strati di fondazione, di cui ai precedenti paragrafi 1) e 2), l'indice di plasticità non deve essere superiore a 6, il limite di fluidità non deve superare 25 e la frazione passante al setaccio n. 200 A.S.T.M. deve essere preferibilmente la metà di quella passante al setaccio n. 40 e in ogni caso non deve superare i due terzi di essa. 4) strato superiore della sovrastruttura: tipo miscela sabbia-argilla: valgono le stesse condizioni granulometriche di cui al paragrafo 1); CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO 5 5) strato superiore della sovrastruttura: tipo della miscela ghiaia o pietrisco, sabbia ed argilla: deve essere interamente passante dal setaccio da 25 mm ed almeno il 65% al setaccio da 10 mm, dal 55 all'85% al setaccio n. 4, dal 40 al 70% al setaccio n. 10, dal 25 al 45% al setaccio n. 40 e dal 10 al 25% al setaccio n. 200; 6) negli strati superiori 4) e 5) l'indice di plasticità non deve essere superiore a 9 né inferiore a 4; il limite di fluidità non deve superare 35; la frazione di passante al setaccio n. 200 deve essere inferiore ai due terzi della frazione passante al n. 40. Inoltre è opportuno controllare le caratteristiche meccaniche delle miscele con la prova C.B.R. (Californian bearing ratio) che esprime la portanza della miscela sotto un pistone cilindrico di due pollici di diametro, con approfondimento di 2,5 ovvero 5 mm in rapporto alla corrispondente portanza di una miscela tipo. In linea di massima il C.B.R. del materiale, costipato alla densità massima e saturato con acqua dopo 4 giorni di immersione e sottoposto ad un sovraccarico di 9 kg, dovrà risultare per gli strati inferiori non inferiore a 30 e per i materiali degli strati superiori non inferiore a 70. Durante l'immersione in acqua non si dovranno avere rigonfiamenti superiori allo 0,5%.

- g. Detrito di cava o tout-venant di cava o di frantoio. - Quando per gli strati di fondazione della sovrastruttura stradale sia disposto l'impiego di detriti di cava, il materiale deve essere in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non solubile non plasticizzabile) ed avere un potere portante C.B.R. (rapporto portante californiano) di almeno 40 allo stato saturo. Dal punto di vista granulometrico non sono necessarie prescrizioni specifiche per i materiali teneri (tufi, arenarie) in quanto la loro granulometria si modifica e si adegua durante la cilindratura; per materiali duri la granulometria dovrà essere assortita in modo da realizzare una minima percentuale dei vuoti: di norma la dimensione massima degli aggregati non deve superare i 10 cm. Per gli strati superiori si farà uso di materiali lapidei più duri tali da assicurare un C.B.R. saturo di almeno 80; la granulometria dovrà essere tale da dare la minima percentuale di vuoti; il potere legante del materiale non dovrà essere inferiore a 30; la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 6 cm.
- h. Pietrame. - Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro dovranno corrispondere ai requisiti richiesti dalle norme in vigore e dovranno essere a grana compatta ed ognuna monda da cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento, senza screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego ed offrire una resistenza proporzionata all'entità della sollecitazione cui devono essere assoggettate. Saranno escluse le pietre alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente. Le pietre da taglio, oltre a possedere gli accennati requisiti e caratteri generali, dovranno essere sonore alla percussione, immuni da fenditure e litoclasti e di perfetta lavorabilità. Il profilo dovrà presentare una resistenza alla compressione non inferiore a 1600 kg/cm² ed una resistenza all'attrito radente (Dorry) non inferiore a quella del granito di S. Fedelino, preso come termine di paragone.
- i. Tufi. - Le pietre di tufo dovranno essere di struttura compatta ed uniforme, evitando quelle pomiciose e facilmente friabili, nonché i cappellacci e saranno impiegati solo in relazione alla loro resistenza.
- j. Cubetti di pietra. - I cubetti di pietra da impiegare per la pavimentazione stradale debbono rispondere alle norme di accettazione emanate dal Consiglio Nazionale delle Ricerche.
- k. Mattoni. - I mattoni dovranno essere ben formati con facce regolari, a spigoli vivi, di grana fina, compatta ed omogenea; presentare tutti i caratteri di una perfetta cottura, cioè essere duri, sonori alla percussione e non vetrificati; essere esenti da calcinelli e scevri da ogni difetto che possa nuocere alla

buona riuscita delle murature; aderire fortemente alle malte; essere resistenti alla cristallizzazione dei solfati alcalini; non contenere solfati solubili od ossidi alcalino-terrosi, ed infine non essere eccessivamente assorbenti. I mattoni, inoltre, debbono resistere all'azione delle basse temperature, cioè se sottoposti quattro mattoni segati a metà, a venti cicli di immersione in acqua a 35 °C, per la durata di 3 ore e per altre 3 ore posti in frigorifero alla temperatura di - 10°, i quattro provini fatti con detti laterizi sottoposti alla prova di compressione debbono offrire una resistenza non minore dell'80% della resistenza presentata da quelli provati allo stato asciutto. I mattoni di uso corrente dovranno essere parallelepipedi, di lunghezza doppia della larghezza, di modello costante e presentare, sia all'asciutto che dopo prolungata immersione nell'acqua, una resistenza minima allo schiacciamento di almeno 160 Kg/cm². Essi dovranno corrispondere alle prescrizioni vigenti in materia.

- l. Materiali ferrosi. - I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, brecciate, paglie o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili. Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dalle vigenti disposizioni legislative, dal D.M. 14 gennaio 2008, nonché dalle norme UNI vigenti e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti: CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO 6 1° Ferro. - Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte e senza altre soluzioni di continuità. 2° Acciaio dolce laminato. - L'acciaio extradolce laminato (comunemente chiamato ferro omogeneo) dovrà essere eminentemente dolce e malleabile, perfettamente lavorabile a freddo ed a caldo, senza presentare screpolature od alterazioni; dovrà essere saldabile e non suscettibile di prendere la tempratura. Alla rottura dovrà presentare struttura finemente granulata ed aspetto sericeo. 3° Acciaio fuso in getti. - L'acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, rulli di ponti e per qualsiasi altro lavoro, dovrà essere di prima qualità, esente da soffiature e da qualsiasi altro difetto. 4° L'acciaio sagomato ad alta resistenza dovrà essere del tipo qualificato e controllato e con caratteristiche conformi al D.M. 14 gennaio 2008. Le caratteristiche e le modalità degli acciai ad aderenza migliorata saranno quelle indicate nel D.M. 14 gennaio 2008. 5° Ghisa. - La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello; di frattura grigia, finemente granosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomare la resistenza. Dovrà essere inoltre perfettamente modellata. E' assolutamente escluso l'impiego di ghise fosforose.
- m. Geotessili. - I prodotti da utilizzarsi per costituire strati di separazione, contenimento, filtranti, drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, ecc.). Il geotessile dovrà essere imputrescibile, resistente ai raggi ultravioletti, ai solventi, alle reazioni chimiche che si instaurano nel terreno, all'azione dei microrganismi ed essere antinquinante. Dovrà essere fornito in opera in rotoli di larghezza la più ampia possibile in relazione al modo d'impiego. Il piano di stesa del geotessile dovrà essere perfettamente regolare. Dovrà essere curata la giunzione dei teli mediante sovrapposizione di almeno 30 cm nei due sensi longitudinale e trasversale. I teli non dovranno essere in alcun modo esposti al diretto passaggio dei mezzi di cantiere prima della loro totale copertura con materiale da rilevato per uno spessore di almeno 30 cm. Il geotessile dovrà essere conforme alle seguenti norme UNI EN 13249, UNI EN 13251, UNI EN 13252, UNI EN 13253, UNI EN 13254, UNI EN 13255, UNI EN 13256, UNI EN 13257, UNI EN 13265 ove applicabili.

Prove dei materiali

In correlazione a quanto prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'Appaltatore sarà obbligato a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle di campioni di lavori eseguiti, da prelevarsi in opera, sottostando a tutte le spese di prelevamento ed invio di campioni ad Istituto Sperimentale debitamente riconosciuto. L'Appaltatore sarà tenuto a pagare le spese per dette prove, secondo le tariffe degli istituti stessi. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente Ufficio Dirigente, munendoli di sigilli e firma della Direzione dei lavori e dell'Appaltatore, nei modi più adatti a garantire l'autenticità.

Art. 2. Tracciamenti

Prima di porre mano ai lavori di sterro, riporto e pose, l'Appaltatore è obbligato ad eseguire la picchettazione completa del lavoro ed alla verifica dei tracciamenti delle pavimentazioni con lignole per approvazione della DL. A tempo debito dovrà pure stabilire, nei tratti indicati dalla Direzione dei Lavori, le modifiche necessarie a determinare con precisione l'andamento delle pavimentazioni, nel rispetto delle pendenze per il deflusso corretto delle acque meteoriche, curandone in particolare tutti i punti critici e le riconessioni alle pavimentazioni di ogni genere non oggetto di intervento.

Art. 3. Scavi e rilevati

Gli scavi ed i rilevati saranno eseguiti conformemente alle previsioni di progetto, salvo le eventuali varianti che fossero disposte dalla Direzione dei Lavori. Le terre, macinati e rocce da scavo, per la formazione di aree prative, sottofondi, reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati, conferiti in cantiere, devono rispettare le norme vigenti, i limiti previsti dalla Tabella 1 - Valori di concentrazione limite accettabili nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare, colonna A (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale) e colonna B (Siti ad uso Commerciale ed Industriale) dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e il D.M. 161/2012 "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo". L'Appaltatore dovrà consegnare le trincee e i rilevati, nonché gli scavi o riempimenti in genere, al giusto piano prescritto, con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene tracciati e profilati, compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori, fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e sistemazione delle scarpate e banchine e l'espurgo dei fossi. In particolare si prescrive: a) Scavi. - Nell'esecuzione degli scavi l'Appaltatore dovrà procedere in modo che i cigli siano diligentemente profilati, le scarpate raggiungano l'inclinazione prevista nel progetto o che sarà ritenuta necessaria e prescritta con ordine di servizio dalla Direzione dei Lavori allo scopo di impedire scoscendimenti, restando egli, oltretutto totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate in caso di inadempimento delle disposizioni all'uopo impartitegli. L'Appaltatore dovrà sviluppare i movimenti di materie con adeguati mezzi e con sufficiente mano d'opera in modo da dare gli scavi, possibilmente, completi a piena sezione in ciascun tratto iniziato. Inoltre, dovrà aprire senza indugio i fossi e le cunette occorrenti e, comunque, mantenere efficiente, a sua cura e spese, il deflusso delle acque anche, se occorre, con canali fagatori. Le materie provenienti dagli scavi, non utilizzabili e non ritenute idonee, a giudizio della Direzione dei Lavori, per la formazione dei rilevati o per altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto, depositandole su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese. Le località per tali depositi a rifiuto dovranno essere scelte in modo che le materie depositate non arrechino danno ai lavori od alle proprietà pubbliche e private nonché al libero deflusso delle acque pubbliche e private. La Direzione dei Lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni. Eventuali lastre di pietra, cubetti di porfido o altro materiale lapideo di pregio o riutilizzabile saranno a disposizione della stazione appaltante e saranno scelti prima dell'eventuale trasporto presso discarica autorizzata o altro sito fuori cantiere. b) Rilevati. - Per la formazione dei rilevati si impiegheranno in generale e salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di cui alla precedente lettera a), se disponibili ed adatte, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, per la formazione dei rilevati, dopo aver provveduto alla cernita ed alla eliminazione del materiale non ritenuto idoneo. Potranno essere altresì utilizzate nei rilevati, per la loro formazione, anche le materie provenienti da scavi del medesimo cantiere previa cernita e separazione dei materiali utilizzabili di cui sopra. Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si provvederanno le materie occorrenti scavandole, o come si suol dire prelevandole, da cave di prestito che forniscano materiali riconosciuti pure idonei dalla Direzione dei Lavori. Le dette cave di prestito da aprire a totale cura e spese dell'Appaltatore al quale sarà corrisposto il solo prezzo unitario di elenco per le materie scavate di tale provenienza, debbono essere coltivate in modo che, tanto durante l'esecuzione degli scavi quanto a scavo ultimato, sia provveduto al loro regolare e completo scolo e restino impediti ristagni di acqua ed impaludamenti. A tale scopo l'Appaltatore, quando occorre, dovrà aprire, sempre a sua cura e spese, opportuni fossi di scolo con sufficiente pendenza. Qualora gli scavi ed il trasporto avvengano meccanicamente, si

avrà cura che il costipamento sia realizzato costruendo il rilevato in strati di modesta altezza non eccedenti i 30 o i 50 centimetri. Comunque, dovrà farsi in modo che durante la costruzione si conservi un tenore di acqua conveniente, evitando di formare rilevati con terreni la cui densità ottima sia troppo rapidamente variabile col tenore in acqua, e si eseguiranno i lavori, per quanto possibile, in stagione non piovosa, avendo cura, comunque, di assicurare lo scolo delle acque superficiali e profonde durante la costruzione. Per il rivestimento delle scarpate si dovranno impiegare terre vegetali per gli spessori previsti in progetto od ordinati dalla Direzione dei Lavori.

Art. 4. Rilevati compattati

I rilevati compattati saranno costituiti da terreni adatti, esclusi quelli vegetali (vedi norme di cui all'articolo "Qualità e Provenienza dei Materiali" lettera f), da mettersi in opera a strati non eccedenti i 25-30 cm costipati meccanicamente mediante idonei attrezzi (rulli a punte, od a griglia, nonché quelli pneumatici zavorrati secondo la natura del terreno ed eventualmente lo stadio di compattazione - o con piastre vibranti) regolando il numero dei passaggi e l'aggiunta dell'acqua (innaffiamento) in modo da ottenere ancor qui una densità pari al 90% di quella Proctor. Ogni strato sarà costipato nel modo richiesto prima di procedere a ricoprirlo con altro strato ed avrà superiormente la sagoma della monta richiesta per l'opera finita, così da evitarsi ristagni di acqua e danneggiamenti. Qualora nel materiale che costituisce il rilevato siano incluse pietre, queste dovranno risultare ben distribuite nell'insieme dello strato: comunque nello strato superiore sul quale appoggia l'impianto della sovrastruttura tali pietre non dovranno avere dimensioni superiori a 10 cm. Il terreno di impianto dei rilevati compattati che siano di altezza minore di 0,50 m, qualora sia di natura sciolta o troppo umida, dovrà ancor esso essere compattato, previa scarificazione, al 90% della densità massima, con la relativa umidità ottima. Se detto terreno di impianto del rilevato ha scarsa portanza lo si consoliderà preliminarmente per l'altezza giudicata necessaria, eventualmente sostituendo il terreno in posto con materiali sabbiosi o ghiaiosi. Particolare cura dovrà aversi nei riempimenti e costipazioni a ridosso dei piedritti, muri d'ala, muri andatori ed opere d'arte in genere. Sarà obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati, durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle prescritte. Fa parte della formazione del rilevato oltre la profilatura delle scarpate e delle banchine e dei cigli, e la costruzione degli arginelli se previsti, il ricavare nella piattaforma, all'atto della costruzione e nel corso della sistemazione, il cassonetto di dimensione idonea a ricevere l'ossatura di sottofondo e la massicciata. Non si potrà sospendere la costruzione di un rilevato, qualunque ne sia la causa, senza che ad esso sia stata data una configurazione tale da assicurare lo scolo delle acque piovane. Nella ripresa del lavoro il rilevato già eseguito dovrà essere spurgato dalle erbe e cespugli che vi fossero nati, nonché configurato a gradoni, praticandovi inoltre dei solchi per il collegamento delle nuove materie con quelle prima impiegate.

Art. 5. Demolizioni

Le demolizioni in genere saranno eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue porzioni non oggetto di intervento, e in modo da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi, danni collaterali e disturbi. Rimane pertanto vietato nei limiti del possibile di sollevare polvere, in particolare durante le lavorazioni a ridosso dei palazzi perimetrali e del portico del comune, nonché in prossimità di tutte le attività commerciali. I MATERIALI DI RISULTA DOVRANNO ESSERE OPPORTUNAMENTE BAGNATI. Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie accorgimenti per non danneggiare le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la Direzione dei Lavori, sotto pena di rivalsa di danni verso la Stazione Appaltante. I materiali provenienti da escavazioni o demolizioni sono di proprietà della Stazione Appaltante la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati o di disporli a piè opera in modo da poterli ritirare presso magazzino comunale, tale eventualità non è ad onere dell'Appaltante. L'Appaltatore dovrà provvedere per la loro cernita, trasporto in deposito, ecc. intendendosi di ciò compensato coi prezzi degli scavi e delle demolizioni relative. Qualora detti materiali siano ceduti all'Appaltatore, il prezzo ad essi convenzionalmente attribuito deve essere dedotto

dall'importo netto dei lavori, salvo che la deduzione non sia stata già fatta nella determinazione dei prezzi. I materiali non utilizzati provenienti dalle demolizioni dovranno sempre, e al più presto, venire trasportati, a cura e spese dell'Impresa, in rifiuto alle pubbliche discariche e comunque fuori la sede dei lavori con le norme o cautele disposte per gli analoghi scarichi in rifiuto di materie di cui all'articolo "Scavi e Rilevati in Genere", lettera a)

Art. 6. Pavimentazioni lapidee lastre regolari

Lastre affiancate della larghezza di cm. 40 e lunghezza variabile, dovranno essere posate previa esecuzione di un massetto di fondazione in calcestruzzo dosato a 250 kg. di cemento tipo 325 per mc. di sabbia a granulometria idonea e di spessore variabile con rete elettrosaldata. La posa delle lastre deve rispettare il tracciamento delle pendenze necessarie allo smaltimento delle acque meteoriche, la battitura, la sigillatura degli interstizi eseguita con boiaccia di cemento e sabbia, la successiva pulitura superficiale con pulitura manuale. Sono compresi tutti gli sfridi ed i tagli necessari per il corretto inserimento delle cordolature. Nonché il ripristino in quota dei manufatti presenti sul sedime della piazza, eventualmente infossati, il trasporto in discarica ed a rifiuto del materiale di risulta. A computo metrico estimativo sono state inserite delle ore in economia proprio per permettere all'appaltatore di svolgere correttamente i lavori di finitura e pulitura precedenti alla consegna dell'opera finita. La superficie che verrà contabilizzata a misura sarà quella effettivamente pavimentata. Il pavimento inoltre, dovrà essere in possesso di un coefficiente di attrito conforme a quanto previsto dal DPR 24 luglio 1996 n.503 recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici. CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO 9 LASTRE a CORRERE PAV 02: (Cfr.: Tav A03 – particolare 1; 3; CME n. ord. 10;11) Lastre della larghezza variabile da cm.30 a 70 cm (vedi tavole di progetto), a correre in lunghezza nella misura variabile a completamento del delle guidane di ribattitura dei pilastri del portico e dalle fasce a ventaglio come indicato nelle tavole progettuali. Le lastre dovranno essere posate previa preparazione del fondo della pavimentazione con massetto di fondazione in calcestruzzo dosato a 250 kg di cemento tipo 325 per mc. di sabbia a granulometria idonea e di spessore variabile, con rete elettrosaldata, come da CME e particolari costruttivi TAV A03, La posa delle lastre deve rispettare il tracciamento delle pendenze necessarie allo smaltimento delle acque meteoriche, la battitura, la sigillatura degli interstizi eseguita con boiaccia di cemento e sabbia, la successiva pulitura superficiale con pulitura manuale. Sono compresi tutti gli sfridi ed i tagli necessari per il corretto inserimento dei vani pozzetti e botole, spigoli, riseghe di manufatti, fabbricati e cordolature. Nonché il ripristino in quota dei manufatti presenti sul sedime della piazza, eventualmente infossati, il trasporto in discarica ed a rifiuto del materiale di risulta. A computo metrico estimativo sono state inserite delle ore in economia proprio per permettere all'appaltatore di svolgere correttamente i lavori di finitura e pulitura precedenti alla consegna dell'opera finita. La superficie che verrà contabilizzata a misura sarà quella effettivamente pavimentata. Il pavimento inoltre, dovrà essere in possesso di un coefficiente di attrito conforme a quanto previsto dal DPR 24 luglio 1996 n.503 recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici. Pozzetti con chiusino in pietra di Luserna asolati (Cfr.: Tav A02; Tav A03 – particolare 1, CME n. ord. 15;16;17) Nell'esecuzione dei pozzetti saranno mantenute le caratteristiche dimensionali e costruttive, nonché l'ubicazione, indicate nei disegni allegati. Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni: esecuzione dello scavo con misure adeguate alle dimensioni del pozzetto; intercettazione della tubazione PEAD e taglio della stessa per il deflusso delle acque meteoriche; formazione della muratura laterale di contenimento, in mattoni pieni e malta di cemento, conglobamento nella muratura di mattoni, delle tubazioni in plastica interessate dal pozzetto; sigillature con malta di cemento degli spazi fra muratura e tubo; formazione, all'interno dei pozzetti, di rinzafo in malta di cemento grossolanamente lisciata; fornitura e posa, su letto di malta di cemento, di chiusino in ghisa, completo di telaio, per traffico incontrollato, luce netta 40 x 40cm, peso ca. 80 kg, con scritta "Illuminazione Pubblica" sul coperchio; riempimento del vano residuo con materiale di risulta o con ghiaia naturale costipati; trasporto alla discarica del materiale eccedente. E' consentito in alternativa, e compensata con lo stesso prezzo, l'esecuzione in calcestruzzo delle pareti laterali dei pozzetti interrati con chiusino in ghisa. Lo spessore delle pareti e le modalità di esecuzione dovranno essere preventivamente concordati con la Direzione Lavori.

Art. 7. Marciapiedi

Le lastre recuperate dal fronte portici, verranno rifilature e posate della larghezza variabile da cm.70 a 90 cm (vedi tavole di progetto), lungo il marciapiede da ripavimentare. Previo posizionamento del cordolo. Le lastre rimosse e non utilizzate saranno a disposizione dell'Appaltante e ritirati presso l'area di cantiere. Le lastre dovranno essere posate previa preparazione del fondo della pavimentazione con massetto di fondazione in calcestruzzo dosato a 250 kg di cemento tipo 325 per mc. di sabbia a granulometria idonea e di spessore variabile, come da CME e particolari costruttivi TAV A03, La posa delle lastre deve rispettare il tracciamento delle pendenze necessarie allo smaltimento delle acque meteoriche e in contropendenza rispetto al perimetro dell'edificio, la battitura, la sigillatura degli interstizi verrà eseguita con boiaccia di cemento e sabbia, la successiva pulitura superficiale con spazzola manuale. A computo metrico estimativo sono state inserite delle ore in economia proprio per permettere all'appaltatore di svolgere correttamente i lavori di finitura e pulitura precedenti alla consegna dell'opera finita. Sono compresi tutti gli sfridi ed i tagli necessari per il corretto inserimento dei vani pozzetti e botole, spigoli, riseghe di manufatti, fabbricati e cordolature. La superficie che verrà contabilizzata a misura sarà quella effettivamente pavimentata. Il pavimento inoltre, dovrà essere in possesso di un coefficiente di attrito conforme a quanto previsto dal DPR 24 luglio 1996 n.503 recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.

Art. 8. Aiuole verdi

Le aiuole verdi di nuova realizzazione saranno realizzate dopo lo scavo di cm 15 della pavimentazione attuale, a ghiaietto e terra. Successivamente è prevista la formazione di prato, compresa la regolarizzazione del piano di semina con livellamento sminuzzamento e rastrellatura della terra, provvista delle sementi e semina, carico e trasporto in discarica degli eventuali materiali di risulta. Ulteriore inerbimento della superficie tramite semina a spaglio di un miscuglio di sementi di specie erbacee selezionate ed idonee al sito, esclusa la preparazione del piano di semina. Preparazione del terreno per i prati: Per preparare il terreno destinato a tappeto erboso saranno comprese le eventuali rifiniture a mano, vista la ridotta superficie da lavorare, il trasporto del materiale di risulta a discarica o l'accatastamento dello stesso in cantiere, la livellatura del fondo, l'estirpazione di piante o radici. Dopo aver eseguito le operazioni indicate l'Impresa dovrà provvedere alla stesa di materiale di cava per livellamenti, compresa la compattazione, le rifiniture di stesa a mano anche con l'ausilio di acqua, mediante rullo o piastra vibrante per piccoli strati, secondo gli spessori e le quote indicate dalla D.L. Semina dei tappeti erbosi: Dopo la preparazione del terreno, l'area sarà, su indicazioni della D.L., seminata, erpicata meccanicamente o trattata a mano per una profondità di 3 - 5 cm e, dopo il secondo sfalcio, ulteriormente concimata in superficie con fertilizzanti azotati. Il miscuglio dei semi, deve essere adatto alla zona, alla esposizione e al terreno, deve essere stato composto secondo le percentuali precisate in progetto ed essere stato precedentemente approvato dalla D.L. Terminate le operazioni di semina o piantagione, il terreno deve essere immediatamente bagnato fino a che il suolo non risulti imbevuto di acqua fino alla profondità di almeno 5 cm. Per impedire che l'acqua possa asportare semi o terriccio, l'irrigazione dei prati appena formati deve essere realizzata per mezzo di irrigatori provvisti di nebulizzatori. Al collaudo i tappeti erbosi dovranno presentarsi perfettamente inerbiti con le specie previste, esenti da erbe infestanti, malattie, radure ed avvallamenti dovuti ad assestamento del terreno o ad altre cause.

Art. 9. Prescrizioni per il superamento barriere architettoniche

Il progetto pone particolare attenzione al superamento delle barriere architettoniche, nel rispetto della normativa (Decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 503 Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici)

PAVIMENTAZIONI I pavimenti ed i relativi cambi di pavimentazione devono essere e complanari tra loro (e nei limiti del rispetto delle pendenze per il deflusso delle acque meteoriche) e, nelle parti comuni e di uso pubblico, non sdruciolevoli. Le eventuali differenze di livello devono essere contenute ovvero superate tramite piccole rampe di raccordo con pendenza adeguata in modo da non costituire ostacolo

al transito di una persona su sedia a ruote. Nel primo caso si deve segnalare il dislivello con variazioni cromatiche; lo spigolo di eventuali soglie deve essere arrotondato. Nel caso in cui vi fosse il recupero o l'inserimento di grigliati nei calpestii debbono avere maglie con vuoti tali da non costituire ostacolo o pericolo rispetto a ruote, bastoni di sostegno, ecc. (lato via Ribet) Qualora i pavimenti presentino un dislivello, questo non deve superare i 2,5 cm.

ACCESSI PEDONALI Tutti gli attraversamenti pedonali di accesso alla piazza devono essere superabili con sedia a ruote e qualora i pavimenti presentino un dislivello questo non deve superare i 2,5 cm.

Art. 10. Illuminazione pubblica e impianto elettrico

PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI

Requisiti di rispondenza a norme , leggi e regolamenti

Gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte come prescritto dall'art. 6, c. 1, del D.M. 22/01/2008, n. 37. Si considerano a regola d'arte gli impianti realizzati in conformità alla vigente normativa e alle norme dell'UNI, del CEI o di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione europea o che sono parti contraenti dell'accordo sullo spazio economico europeo. Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti alla data di presentazione del progetto-offerta ed in particolare essere conformi: - alle prescrizioni di Autorità Locali, comprese quelle dei VV.FF.; - alle prescrizioni e indicazioni dell'ENEL o dell'Azienda Distributrice dell'energia elettrica; - alle prescrizioni e indicazioni della Telecom o dell'Azienda Fornitrice del Servizio Telefonico; - alle Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) - alle attuali norme vigenti. Dovrà essere utilizzato materiale elettrico conforme alla normativa vigente e costruito a regola d'arte. I materiali non previsti nel campo di applicazione della legge 791/77 e s.m.i. per i quali non esistono norme di riferimento dovranno comunque essere conformi alla legge 186/68 e s.m.i.. Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio. Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle relative norme CEI e le tabelle di unificazione CEI-UNEL, ove queste esistono. Per i materiali la cui provenienza è prescritta dalle condizioni del capitolato speciale d'appalto, potranno pure essere richiesti i campioni, sempre che siano materiali di normale produzione. Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua Italiana. Inoltre in ottemperanza al D.M. 203/2003 e s.m.i. si prescrive l'utilizzo di materiali riciclati (come da tabella allegata) nella misura complessiva dell'80% del fabbisogno dell'opera da realizzare.

Prescrizioni riguardanti i circuiti - Cavi e conduttori:

a) isolamento dei cavi: i cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria devono essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale (U_0/U) non inferiori a 450/750V, simbolo di designazione 07. Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando devono essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500V, simbolo di designazione 05. Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, devono essere adatti alla tensione nominale maggiore;

b) colori distintivi dei cavi: i conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI UNEL 00712, 00722, 00724, 00726, 00727 e CEI EN 50334. In particolare i conduttori di neutro e protezione devono essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore gialloverde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, devono essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone;

c) sezioni minime e cadute di tensione ammesse: le sezioni dei conduttori calcolate in funzione della potenza impegnata e dalla lunghezza dei circuiti (affinchè la caduta di tensione non superi il valore del 4% della tensione a vuoto) devono essere scelte tra quelle unificate. In ogni caso non devono essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI UNEL 35024/1 ÷ 2. Independentemente dai valori ricavati con le precedenti indicazioni, le sezioni minime ammesse sono; 2,5 mm² per derivazione del punto luce su palo; - 10 mm² per montanti singoli e linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori;

d) sezione minima dei conduttori neutri: la sezione dei conduttori neutri non deve essere inferiore a quella

dei corrispondenti conduttori di fase.

e) sezione dei conduttori di terra e protezione: la sezione dei conduttori di terra e di protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti, non deve essere inferiore a 35 mm²

Tubi Protettivi - Percorso tubazioni - Muffole stagne

I conduttori, a meno che non si tratti di installazioni volanti, devono essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente. Dette protezioni possono essere: tubazioni, condotti o cunicoli ecc. il diametro interno dei tubi deve essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi in esso contenuti. Tale coefficiente di maggiorazione deve essere aumentato a 1,5 quando i cavi siano del tipo sotto piombo o sotto guaina metallica; il diametro del tubo deve essere sufficientemente grande da permettere di sfilare e reinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi o i tubi. Comunque il diametro interno non deve essere inferiore a 10 mm; il tracciato dei tubi protettivi deve consentire un andamento rettilineo orizzontale (con minima pendenza per favorire lo scarico di eventuale condensa) o verticale. Le curve devono essere effettuate con raccordi o con piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi; ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, ad ogni derivazione da linea principale e secondaria e in ogni locale servito, la tubazione deve essere interrotta con pozzette di derivazione; le giunzioni dei conduttori devono essere eseguite attraverso muffole stagne impiegando opportuni morsetti. Dette muffole devono essere costruite in modo che nelle condizioni di installazione non sia possibile introdurre corpi estranei, deve inoltre risultare agevole la dispersione di calore in esse prodotta, resistere alle infiltrazioni di acqua o comunque umidità che potrebbe favorire dispersioni con il conseguente intervento dell'interruttore differenziale. Le derivazioni delle dorsali andranno ad attestarsi entro conchiglia prevista in asola del palo. La conchiglia su palo deve offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo; i tubi protettivi dei montanti di impianti utilizzatori alimentati attraverso organi di misura centralizzati e le relative cassette di derivazione devono essere distinti per ogni montante. E' ammesso utilizzare lo stesso tubo e le stesse cassette purchè i montanti alimentino lo stesso complesso di locali e che ne siano contrassegnati per la loro individuazione, almeno in corrispondenza delle due estremità; I tubi protettivi dei conduttori elettrici collocati in cunicoli, che ospitano altre canalizzazioni devono essere disposti in modo da non essere soggetti ad influenze dannose in relazione a sovrariscaldamenti, sgocciolamenti, formazione di condensa, ecc.

Posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, interrati

Per l'interramento dei cavi elettrici, si dovrà procedere nel modo seguente: sul fondo dello scavo, sufficiente per la profondità di posa preventivamente concordata con la Direzione dei Lavori e privo di qualsiasi sporgenza o spigolo di roccia o di sassi, si dovrà costituire, in primo luogo, un letto di sabbia di fiume, vagliata e lavata, o di cava, vagliata, dello spessore di almeno 10 cm, sul quale si dovrà distendere poi il cavo (o dei cavi) senza premere e senza fare affondare artificialmente nella sabbia; si dovrà quindi stendere un altro strato di sabbia come sopra, dello spessore di almeno 20 cm, in corrispondenza della generatrice superiore del corrugato; pertanto lo spessore finale complessivo della sabbia dovrà risultare di almeno cm 30 più il diametro del corrugato.

Per la profondità di posa sarà seguito il concetto di avere i corrugati posti sufficientemente al sicuro da possibili scavi di superficie per riparazioni ai manti stradali o cunette eventualmente soprastanti, o movimenti di terra nei tratti a prato o giardino. Per questo la profondità di scavo minima è pari a 0.80 m. Di massima sarà però osservata la profondità di almeno cm 50 ai sensi della norma CEI 11-17. Tutta la sabbia ed i mattoni occorrenti saranno forniti dall'Impresa aggiudicataria.

Il distanziamento fra tali pozzetti e cassette sarà da stabilirsi in rapporto alla natura ed alla grandezza dei cavi da infilare, come da elaborato grafico. Tuttavia, per cavi in condizioni medie di scorrimento e grandezza, il distanziamento resta stabilito di massima: - ogni 30 m circa, se in rettilineo; - ogni 15 m circa, se è interposta una curva. I cavi non dovranno subire curvature di raggio inferiore a 15 volte il loro diametro

Protezione contro i contatti indiretti

Devono essere protette contro i contatti indiretti tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli apparecchi utilizzatori, normalmente non in tensione ma che, per cedimento dell'isolamento principale o per altre cause accidentali, potrebbero trovarsi sotto tensione (masse). Per la protezione contro i contatti indiretti ogni impianto elettrico utilizzatore, deve avere un proprio impianto di terra. A tale impianto di terra devono essere collegati tutti i pali metallici ed armature stradali (se in classe I). Impianto

di messa a terra e sistemi di protezione contro i contatti indiretti

Elementi di un impianto di terra.

L' impianto di messa a terra sarà costituito da treccia di rame nuda da 35 mmq, che deve soddisfare le prescrizioni delle vigenti norme CEI 64-8/1 ÷ 7 e 64-12. Tale impianto deve essere realizzato in modo da poter effettuare le verifiche periodiche di efficienza e comprende:

- a) il dispersore (o i dispersori) di terra, costituito da uno o più elementi metallici posti in intimo contatto con il terreno e che realizza il collegamento elettrico con la terra (norma CEI 64-8/5);
- b) il conduttore di terra, non in intimo contatto con il terreno destinato a collegare i dispersori fra di loro e al collettore (o nodo) principale di terra. I conduttori parzialmente interrati e non isolati dal terreno, debbono essere considerati a tutti gli effetti, dispersori per la parte interrata e conduttori di terra per la parte non interrata o comunque isolata dal terreno (norma CEI 64-8/5);
- c) il conduttore di protezione parte del collettore di terra, arriva in ogni impianto e deve essere collegato a tutte le prese a spina (destinate ad alimentare utilizzatori per i quali è prevista la protezione contro i contatti indiretti mediante messa a terra); o direttamente alle masse di tutti gli apparecchi da proteggere, compresi gli apparecchi di illuminazione con parti metalliche comunque accessibili. E' vietato l'impiego di conduttori di protezione non protetti meccanicamente con sezione inferiore a 4 mm². Nei sistemi TT (cioè nei sistemi in cui le masse sono collegate ad un impianto di terra elettricamente indipendente da quello del collegamento a terra del sistema elettrico) il conduttore di neutro non può essere utilizzato come conduttore di protezione;
- d) I collettore (o nodo) principale di terra nel quale confluiscono i conduttori di terra, di protezione, di equipotenzialità ed eventualmente di neutro, in caso di sistemi TN, in cui il conduttore di neutro ha anche la funzione di conduttore di protezione (norma CEI 64-8/5);
- e) il conduttore equipotenziale, avente lo scopo di assicurare l'equipotenzialità fra le masse e/o le masse estranee ovvero le parti conduttrici, non facenti parte dell'impianto elettrico, suscettibili di introdurre il potenziale di terra (norma CEI 64-8/5).

Coordinamento dell'impianto di terra con dispositivi di interruzione

Una volta attuato l'impianto di messa a terra, la protezione contro i contatti indiretti può essere realizzata con uno dei seguenti sistemi:

- a) coordinamento fra impianto di messa a terra e protezione di massima corrente.

Questo tipo di protezione richiede l'installazione di un impianto di terra coordinato con un interruttore con relè magnetotermico, in modo che risulti soddisfatta la seguente relazione: $R_t \leq 50/I_s$ dove R_t è il valore in ohm della resistenza dell'impianto di terra nelle condizioni più sfavorevoli e I_s è il più elevato tra i valori in ampere, della corrente di intervento in 5 s del dispositivo di protezione; se l'impianto comprende più derivazioni protette dai dispositivi con correnti di intervento diverse, deve essere considerata la corrente di intervento più elevata;

- b) coordinamento fra impianto di messa a terra e interruttori differenziali. Questo tipo di protezione richiede l'installazione di un impianto di terra coordinato con un interruttore con relè differenziale che assicuri l'apertura dei circuiti da proteggere non appena eventuali correnti di guasto creino situazioni di pericolo. Affinchè detto coordinamento sia efficiente deve essere osservata la seguente relazione: $R_t \leq 50/I_d$ dove R_d è il valore in ohm della resistenza dell'impianto di terra nelle condizioni più sfavorevoli e I_d il più elevato fra i valori in ampere delle correnti differenziali nominali di intervento delle protezioni differenziali poste a protezione dei singoli impianti utilizzatori. Negli impianti di tipo TT, alimentati direttamente in bassa tensione dalla Società Distributrice, la soluzione più affidabile ed in certi casi l'unica che si possa attuare, è quella con gli interruttori differenziali che consentono la presenza di un certo margine di sicurezza a copertura degli inevitabili aumenti del valore di R_t durante la vita dell'impianto.

Protezione delle condutture elettriche

I conduttori che costituiscono gli impianti devono essere protetti contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi e da corto circuiti. La protezione contro i sovraccarichi deve essere effettuata in ottemperanza alle prescrizioni delle norme CEI 64-8/1 ÷ 7. In particolare i conduttori devono essere scelti in modo che la loro portata (I_z) sia superiore o almeno uguale alla corrente di impiego (I_b) (valore di corrente calcolato in funzione della massima potenza da trasmettere in regime permanente). Gli interruttori automatici magnetotermici da installare a loro protezione devono avere una corrente nominale (I_n) compresa fra la corrente di impiego del conduttore (I_b) e la sua portata nominale (I_z) ed una corrente di funzionamento (I_f) minore o uguale a 1,45 volte la portata (I_z). In tutti i casi devono essere soddisfatte le seguenti relazioni: $I_b \leq I_n \leq I_z$ $I_f \leq 1,45 I_z$ La seconda delle due disuguaglianze sopra indicate è

automaticamente soddisfatta nel caso di impiego di interruttori automatici conformi alle norme CEI EN 60898-1 e 60947-2. Gli interruttori automatici magnetotermici devono interrompere le correnti di corto circuito che possono verificarsi nell'impianto in tempi sufficientemente brevi per garantire che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose secondo la relazione $I_q \leq Ks^2$ (norme CEI 64-8/1 ÷ 7). Essi devono avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione. E' tuttavia ammesso l'impiego di un dispositivo di protezione con potere di interruzione inferiore a condizione che a monte vi sia un altro dispositivo avente il necessario potere di interruzione (norme CEI 64-8/1 ÷ 7). In questo caso le caratteristiche dei 2 dispositivi devono essere coordinate in modo che l'energia specifica passante I^2t lasciata passare dal dispositivo a monte non risulti superiore a quella che può essere sopportata senza danno dal dispositivo a valle e dalle condutture protette. In mancanza di specifiche indicazioni sul valore della corrente di cortocircuito, si presume che il potere di interruzione richiesto nel punto iniziale dell'impianto non sia inferiore a: 3.000 A nel caso di impianti monofasi; 4.500 A nel caso di impianti trifasi.

Blocchi di fondazione dei pali

Nell'esecuzione dei blocchi di fondazione per il sostegno dei pali saranno mantenute le caratteristiche dimensionali e costruttive indicate nel disegno allegato e del CME. Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni: esecuzione della scavo con misure adeguate alle dimensioni del blocco; Fornitura e posa in opera, in marciapiede e pavimentazione stradale, di quanto occorrente per la formazione di blocco di fondazione per palo eseguito con cls RBK 15N/mm², delle dimensioni di 80x80x80 cm;; esecuzione della nicchia per l'incastro del palo, con l'impiego di cassaforma; fornitura e posa, entro il blocco in calcestruzzo, di spezzone di tubazione in plastica del diametro esterno di 110 mm per il passaggio dei cavi; riempimento eventuale dello scavo con materiale di risulta o con ghiaia naturale accuratamente costipata; trasporto alla discarica del materiale eccedente; Per tutte le opere elencate nel presente articolo è previsto dall'appalto il ripristino del perimetro con manto erboso. Il dimensionamento maggiore dei blocchi di fondazione rispetto alle misure indicate in progetto non darà luogo a nessun ulteriore compenso.

Pozzetti con chiusino in ghisa

Nell'esecuzione dei pozzetti saranno mantenute le caratteristiche dimensionali e costruttive, nonché l'ubicazione, indicate nei disegni allegati. Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni: esecuzione dello scavo con misure adeguate alle dimensioni del pozzetto; Provvista e posa in opera sotterranea di pozzetto prefabbricato in cls vibrato, compresa la sigillatura dei tubi di qualsiasi dimensione Provvista e posa in opera di chiusino in ghisa completo di telaio tipo "traffico incontrollato", del peso di circa kg 86 (50 x 50), con scritta "Illuminazione Pubblica" sul coperchio; Deve essere correttamente costipato il terreno delle aiuole sul perimetro del chiusino per garantire lo stesso livello di quota tra il chiusino e il manto erboso. Le modalità di esecuzione dovranno essere preventivamente concordati con la Direzione Lavori.

Apparecchiatura illuminante quadro e palo.

Gli apparecchi saranno dotati di schermi che possono avere compito di protezione e chiusura e/o controllo ottico del flusso luminoso emesso dalla lampada. Soltanto per ambienti con atmosfera pulita è consentito l'impiego di apparecchi aperti con lampada non protetta. Gli apparecchi saranno in genere a flusso luminoso diretto per un migliore sfruttamento della luce emessa dalle lampade; per installazioni particolari, la Stazione Appaltante potrà prescrivere anche apparecchi a flusso luminoso diretto-indietro o totalmente indiretto.

Apparecchiatura illuminante.

L'armatura stradale dovrà avere le seguenti caratteristiche: corpo e telaio in alluminio pressofuso e disegnati con una sezione a bassissima superficie di esposizione al vento. Diffusore: Vetro temperato spessore 5mm, resistente agli shock termici e agli urti (UNI-EN 12150-1 : 2001). Verniciatura: a polvere con resina a base poliestere, resistente alla corrosione e alle nebbie saline, finitura bugnata con vernice antracite. Dotazione: dispositivo automatico di controllo della temperatura. Nel caso di innalzamento imprevisto della temperatura del LED causata da particolari condizioni ambientali o ad un anomalo funzionamento del LED, il sistema abbassa il flusso luminoso per ridurre la temperatura di esercizio garantendo sempre il corretto funzionamento.

Equipaggiamento: Presa e spina per un rapido collegamento alla linea elettrica. Cerniera a scomparsa in acciaio con staffe di sicurezza contro la chiusura accidentale del coperchio. Sezionatore di serie.

Equipaggiato con 32 led - 5120lm - 350mA - 130°x70° (a richiesta alimentazione a 530mA 7200lm -

48W) di ultima generazione e temperatura di colore di 4000°K, Ta -30 + 40°C vita utile 60.000h L70B20. Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente Il rendimento totale dell'apparecchio è prossimo al 100%. Ogni modulo led è equipaggiato con una lente ad alta efficienza NORMATIVA: Prodotti in conformità alle norme EN60598 - CEI 34 - 21. Hanno grado di protezione secondo le norme EN60529.

Palo.

I pali artistici in acciaio zincato a caldo e verniciato in polvere di poliestirene termoindurente e decori stampati in alluminio pressofuso e successivamente verniciati. I pali dovranno essere forniti completi delle 3 lavorazioni standard alla base del palo: asola ingressi cavi, taschina per la messa a terra e feritoia per alloggio morsettiera elettrica, inclusa morsettiera stagna per la derivazione della dorsale elettrica. Tutti i pali devono essere protetti dalla corrosione, mediante zincatura a caldo per immersione in bagno di zinco fuso, in conformità alla normativa UNI EN ISO 1461. Viteria in acciaio inox. L'altezza fuori terra è di cm 336.

Per i pali posti in opera attraverso gru, entro tubo verticale (1 m.) in PVC (25 cm di diametro) all'interno del plinto in cemento delle dimensioni orientative di 0.9 m*0.9 m*0.9 m, e si assicuri la perfetta perpendicolarità del palo e garantiscano la perfetta coassialità.

Quadro elettrico

I quadri elettrici sono del tipo da parete, in resina termoplastica isolante IP55 completo di guide DIN 35 per il fissaggio a scatto degli apparecchi, di prefrazure per l'inserimento dei passacavi e di scatola da incasso. Le loro dimensioni sono: 425x760x120 mm a 60 moduli con portello. Il quadro sarà dato in opera compresi i materiali accessori, il collegamento delle linee in entrata e in uscita, completo dei seguenti apparecchi: interruttore generale magnetotermico differenziale tetra polare, tre interruttori magnetotermico derivati monofase, interruttore orario e interruttore crepuscolare, con crepuscolare installato in opportuna zona, mulimetro; completo di collegamento a linea di alimentazione. Il quadro sarà contenuto entro armadio stradale omologato in vetroresina con portello di chiusura stagno dotato di serratura.

Le apparecchiature installate nei quadri di comando e negli armadi devono essere del tipo modulare e componibile con fissaggio a scatto sul profilato normalizzato DIN. In particolare:

- a) gli interruttori automatici magnetotermici da 1 a 100 A devono essere modulari e componibili con potere di interruzione fino a 6.000 A, salvo casi particolari;
- b) tutte le apparecchiature necessarie per rendere efficiente e funzionale l'impianto (ad esempio trasformatori, suonerie, portafusibili, lampade di segnalazione, interruttori programmatori, prese di corrente CEE, ecc.) devono essere modulari e accoppiati nello stesso quadro con gli interruttori automatici di cui al punto a);
- c) gli interruttori con relè differenziali fino a 63 A devono essere modulari e appartenere alla stessa serie di cui ai punti a) e b). Devono essere del tipo ad azione diretta e conformi alle norme CEI EN 61008-1 e CEI EN 61009-1;
- d) gli interruttori magnetotermici differenziali tetrapolari con 3 poli protetti fino a 63 A devono essere modulari ed essere dotati di un dispositivo che consenta la visualizzazione dell'avvenuto intervento e permetta di distinguere se detto intervento è provocato dalla protezione magnetotermica o dalla protezione differenziale. E' ammesso l'impiego di interruttori differenziali puri purchè abbiano un potere di interruzione con dispositivo associato di almeno 4.500 A e conformi alle norme CEI EN 61008-1 e CEI EN 61009-1;
- e) il potere di interruzione degli interruttori automatici deve essere garantito sia in caso di alimentazione dai morsetti superiori (alimentazione dall'alto) sia in caso di alimentazione dai morsetti inferiori (alimentazione dal basso).

Ubicazione e disposizione delle sorgenti

Particolare cura si dovrà porre all'altezza ed al posizionamento di installazione, nonchè alla schermatura delle sorgenti luminose per eliminare qualsiasi pericolo di abbagliamento diretto o indiretto, come prescritto dalla norma UNI EN 12464-1.

Art. 11. Prodotti diversi (sigillanti, adesivi, geotessili)

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura. Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate. Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti. Per sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne, etc.) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua etc. Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche: contabilità chimica con il supporto al quale sono destinati; diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati; durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità; durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione. Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto od alle norme UNI 9610 e 9611 e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori. Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto ad un attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, etc. dovute all'ambiente ed alla destinazione d'uso. Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, terroso, legnoso, etc.). Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti. Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche: - compatibilità chimica con il supporto al quale essi sono destinati; - durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego (cioè con un decadimento delle caratteristiche meccaniche che non pregiudichino la loro funzionalità); - durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nella atmosfera o nell'ambiente di destinazione; - caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso. Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori. Per geotessili si intendono i prodotti utilizzati per costituire strati di separazione, contenimento, filtranti, drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, etc.) ed in coperture. Si distinguono in: - tessuti: stoffe realizzate intrecciando due serie di fili (realizzando ordito e trama); - nontessuti: feltri costituiti da fibre o filamenti distribuiti in maniera casuale, legati tra loro con trattamento meccanico (agugliatura) oppure chimico (impregnazione oppure termico (fusione). Si hanno non tessuti ottenuti da fiocco o da filamento continuo. (Sono esclusi dal presente articolo i prodotti usati per realizzare componenti più complessi). Quando non specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti ai seguenti requisiti: - spessore: +3% - resistenza a trazione - resistenza a lacerazione - resistenza a perforazione con la sfera - assorbimento dei liquidi - indice di imbibizione - variazione dimensionale a caldo - permeabilità all'aria - (I valori di accettazione ed i metodi di controllo sono quelli delle norme UNI 8279 punti 1, 3, 4, 12, 13, 17 - UNI 8986 e CNR B.U. n. 110 e 111). Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestato di conformità; in loro mancanza valgono i valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Dovrà inoltre essere sempre specificata la natura del polimero, costituente (poliestere, polipropilene, poliammide, etc.). Per i non tessuti dovrà essere precisato: - se sono costituiti da filamento continuo o da fiocco; - se il trattamento legante è meccanico, chimico o termico; - il peso unitario.

Art. 12. Tubazioni

I tubi dovranno essere maneggiati con la dovuta cura, evitando in particolare di lasciarli rotolare o cadere dall'alto poiché urti violenti all'estremità potrebbero causare lesioni anche non visibili le quali possono dare luogo a rotture quando la condotta viene posta in pressione. I tubi potranno essere accatastati secondo uno dei seguenti metodi:

a) A piramide: i tubi delle file successive sono a contatto diretto. Questo metodo consente maggiori altezze d'accatastamento ed è indicato quando vi sia molto spazio a disposizione ed un piano d'appoggio uniformemente livellato e liscio. Naturalmente i due estremi dello strato di base, saranno opportunamente fermati a mezzo di picchetti o cunei.

b) A parallelepipedo: ogni strato di tubi è separato dall'altro da due tavole trasversali provviste di fermi di estremità, poste ad una distanza dalle testate dei tubi pari a 1/5 circa della lunghezza dei tubi stessi. Questo sistema è particolarmente consigliato per i tubi piccoli e quando lo spazio a disposizione sia limitato. In particolare per le tubazioni in P.V.C., i tubi non devono essere accatastati ad un'altezza superiore a 1,50 m qualunque sia il loro diametro per evitare possibili deformazioni nel tempo. Inoltre se i tubi non vengono usati per un lungo periodo devono essere protetti da raggi solari diretti con schermi opachi che consentano una regolare aerazione.

Scarico dei mezzi di trasporto. E' assolutamente vietato scaricare da automezzi i tubi di punta; scaricandoli in tal modo, lo strisciamento del tubo può rovinare la testata rettificata del tubo sottostante. Quando si disponga di una gru o si debbano rimuovere tubi pesanti, l'agganciamento deve essere eseguito utilizzando appositi ganci rivestiti di gomma. Nel caso non si possa usufruire di gru, i tubi vanno sempre scaricati lateralmente usando il sistema del piano inclinato mediante travetti assicurati al fianco del mezzo di trasporto ed aiutandosi con corde quando si tratta di grossi diametri. Stendimento dei tubi lungo gli scavi. Analoghe avvertenze come per lo scarico dovranno essere seguite per lo stendimento dei tubi lungo gli scavi. Nel trasportarli dalle catoste agli scavi, si dovrà avere cura di utilizzare mezzi lenti e molleggiati o di coprire il fondo dei carri o rimorchi con fascine di melagasci o paglia od altri imballaggi evitando che per le asperità dei terreni da transitare, i tubi ricevano urti o colpi. Nel depositare i tubi sul ciglio dello scavo sarà indispensabile che i tubi siano in equilibrio stabile e sistemati in modo tale che non possa entrare in essi terra o acqua di scorrimento per precipitazioni atmosferiche. Calaggio dei tubi. Dovendo calare i tubi di diametro non maneggevole (> 200 mm), si dovrà procedere con l'ausilio di due funi che passano attorno al tubo e che hanno ciascuna un estremo ben fissato sul terreno. Per diametri molto grandi, può rendersi indispensabile l'impiego di capre con paranco o gru mobili. Prima di calare nello scavo approntato i tubi, questi dovranno essere accuratamente esaminati onde riconoscere quelli eventualmente deteriorati a causa di urti violenti subiti durante i trasporti, i maneggi durante il periodo di permanenza lungo il ciglio dello scavo. Non essendo sempre visibili le eventuali fessurazioni dovute alle anzidette cause, sarà bene bagnare con acqua la parte sospetta in modo da facilitare la messa in evidenza degli eventuali deterioramenti. Dopo essersi assicurati dell'integrità del materiale e dell'approntamento del fondo dello scavo i tubi possono essere calati nelle trincee.

Art. 13. Prescrizioni tecniche per l'esecuzione di reti di servizi. Acquedotti e fognature

Nell'esecuzione dei lavori l'Impresa dovrà attenersi alle migliori regole dell'arte, alle prescrizioni di legge e dei regolamenti vigenti, alle prescrizioni del presente Capitolato, ai documenti di progetto nonché a quanto indicato dalla Direzione dei Lavori. Sia durante la fase di progettazione che durante quella di esecuzione di un sistema di fognatura occorre seguire tre principi: a) deve essere facile e rapida la manutenzione di ogni parte del sistema; b) deve essere possibile sostituire ogni parte del sistema; c) deve essere possibile estendere il sistema e collegarlo facilmente ad altri impianti simili. Tracciamenti Sarà cura e dovere dell'Impresa, prima di iniziare i lavori, procurarsi presso la Direzione Lavori tutti i dati costruttivi, le misure e gli ordini particolari inerenti, ed in base a tali informazioni completare il tracciamento a mezzo di picchetti, sagome e modine, ecc. sottoponendoli alla Direzione Lavori per il

controllo e solo dopo l'assenso di questa potrà darsi l'inizio alle opere relative. Quantunque i tracciamenti siano fatti e verificati dalla Direzione Lavori, l'impresa resterà responsabile dell'esattezza dei medesimi, e quindi sarà obbligata a demolire e rifare a sue spese quelle opere che non risultassero eseguite conformemente ai disegni di progetto ed alle prescrizioni inerenti. Saranno a carico dell'Impresa le spese per i rilievi, tracciamenti, verifiche e misurazioni, per i cippi di cemento ed in pietra, per materiali e mezzi d'opera, ed inoltre per il personale ed i mezzi di trasporto occorrenti, dall'inizio delle consegne fino al collaudo compiuto.

Disponibilità delle aree relative - proroghe

Qualora le opere debbano venire eseguite sui fondi privati, l'amministrazione provvederà a porre a disposizione le aree necessarie per l'esecuzione dell'opera appaltata, come specificato nel progetto allegato al Contratto. Qualora per ritardi dipendenti dai procedimenti d'occupazione permanente o temporanea ovvero di espropriazione, i lavori non potessero intraprendersi, l'Imprenditore edile avrà diritto di ottenere solo una proroga nel caso che il ritardo sia tale da non permettere l'ultimazione dei lavori nel termine fissato dal Contratto, escluso qualsiasi altro compenso o indennità, qualunque possano essere le conseguenze di maggiori oneri dipendenti dal ritardo. Conservazione della circolazione - sgomberi e ripristini L'Impresa, nell'esecuzione delle opere, dovrà assicurare la circolazione pedonale e, ove possibile, quella veicolare sulle strade interessate dai lavori. Essa provvederà pertanto a tutte le necessarie opere provvisorie (passerelle, recinzioni, ecc.), all'apposizione di tutta la segnaletica regolamentare per l'eventuale deviazione del traffico veicolare, ed alla sua sorveglianza. In ogni caso, a cura e spese dell'impresa dovranno essere mantenuti gli accessi a tutti gli ingressi stradali privati, ovvero tacitati gli aventi diritto, nonché provveduto alla corretta manutenzione ed all'interrotto esercizio dei cavi e delle condutture di qualsiasi genere interessate ai lavori. Gli scavi saranno effettuati anche a tronchi successivi e con interruzioni, allo scopo di rispettare le prescrizioni precedenti. L'Impresa è tenuta a mantenere, a rinterramenti avvenuti, il piano carreggiato atto al transito dei pedoni e dei mezzi meccanici, provvedendo a tal fine allo sgombero di ciottoli ed alla rimessa superficiale di materiale idoneo allo scopo. Ultimate le opere, l'Impresa dovrà rimuovere tutti gli impianti di cantiere e sgomberare tutte le aree occupate, rimettendo tutto in pristino stato, in modo che nessun pregiudizio o alterazione derivino in dipendenza dei lavori eseguiti. Dovrà inoltre – qualora necessario – provvedere ai risarcimenti degli scavi con materiali idonei, all'espropriazione del ciottolame affiorante, ed in genere alla continua manutenzione del piano stradale in corrispondenza degli scavi, in modo che il traffico si svolga senza difficoltà e pericolosità. Posa in opera di tubazioni e pozzetti Nella posa in opera delle tubazioni dovranno essere rispettate le prescrizioni di cui al d.m. 12 dicembre 1985 Istruzioni relative alla normativa per le tubazioni e alla relativa Circolare Min. LL.PP. 20 marzo 1986, n. 27291. La posa dei tubi e le relative giunzioni e saldature dovranno essere eseguite da personale specializzato in possesso di idonea certificazione. La Direzione dei Lavori potrà richiedere l'allontanamento di personale che presenti titoli necessari o che, nonostante il possesso di titoli ufficialmente riconosciuti, sottoposto a prova pratica non dia, a suo insindacabile giudizio, garanzia delle cognizioni tecniche e perizia necessarie. Il riconoscimento dell'idoneità del personale saldatore da parte della Direzione Lavori non esonera l'Impresa dalla responsabilità della buona riuscita delle saldature e dai conseguenti obblighi stabiliti a carico dell'Impresa. Sia prima che dopo la posa delle tubazioni dovrà essere accertato lo stato e l'integrità dei rivestimenti protettivi, sia a vista che con l'ausilio di apparecchio analizzatore di rivestimenti isolanti capace di generare una tensione impulsiva di ampiezza variabile in relazione allo spessore dell'isolamento. Dopo le eventuali operazioni di saldatura dovranno essere realizzati con cura i rivestimenti protettivi in analogia per qualità e spessori a quanto esistente di fabbrica lungo il resto della tubazione. Alle tubazioni metalliche posate in terreni particolarmente aggressivi o in presenza di acqua di mare con protezione catodica dovranno essere applicate apposite membrane isolanti. I tubi che l'Impresa intenderà porre in opera dovranno corrispondere per forma e caratteristiche ai campioni o ai certificati richiesti dalla Direzione Lavori. Il direttore lavori visionerà i tubi forniti nel cantiere e prima della loro posa in opera. Laddove non corrispondano ai campioni approvati e non siano stati assemblati in base alle prescrizioni della Direzione dei Lavori, saranno rifiutati e allontanati dal cantiere a sua cura e spese dell'impresa esecutrice. La posa in opera dei tubi dovrà avvenire previo assenso della Direzione Lavori e non prima che sia ultimato lo scavo completo tra un pozzetto di visita ed il successivo. Secondo le indicazioni di progetto e della Direzione Lavori si dovrà realizzare un sottofondo costituito, se non prescritto diversamente, da un letto di sabbia o sabbia stabilizzata con cemento previa asportazione di eventuali materiali inadatti quali fango o torba ed ogni asperità che possa danneggiare tubi o rivestimenti.

Lo spessore del sottofondo dovrà essere secondo le indicazioni progettuali con un minimo di 10 cm di sabbia opportunamente rinfiacato. In nessun caso si dovrà regolarizzare la posizione dei tubi nella trincea utilizzando pietre o mattoni o altro genere di appoggi discontinui. Nel caso che il progetto preveda la posa su appoggi discontinui stabili tra tubi ed appoggi dovrà essere interposto adeguato materiale per la formazione del cuscinetto. In presenza di acqua di falda si dovrà realizzare un sistema drenante con sottofondo di ghiaia o pietrisco e sistema di allontanamento delle acque dal fondo dello scavo. Le tubazioni, siano esse orizzontali o verticali, devono essere installate in perfetto allineamento con il proprio asse e parallele alle pareti della trincea. Le tubazioni orizzontali, inoltre, devono essere posizionate con l'esatta pendenza indicata a progetto. La testa del tubo non dovrà essere spinta contro il fondo del bicchiere ad evitare che i movimenti delle tubazioni producano rotture. Gli allacciamenti dovranno essere eseguiti in modo che siano evitati gomiti, bruschi disavviamenti e cambiamenti di sezione. Il collegamento tra tubazioni ed allacciamenti sia eseguita mediante foratura del collettore principale dovrà essere autorizzata dalla Direzione dei Lavori, ove si effettui la foratura questa dovrà essere eseguita a regola d'arte, evitando la caduta dei frammenti all'interno della tubazione. Il tubo inserito non dovrà sporgere all'interno della tubazione principale e la giunzione dovrà essere stuccata accuratamente e rinforzata con un collare di malta adeguata dello spessore di almeno 3 cm ed esteso a 5 cm a valle del filo esterno del tubo immerso. In caso di interruzione delle operazioni di posa gli estremi della condotta posata dovranno essere accuratamente otturati per evitare che vi penetrino elementi estranei solidi o liquidi. I tubi, le apparecchiature, i pezzi speciali dovranno essere calati nello scavo o nei cunicoli con cura evitando cadute od urti e dovranno essere discesi nei punti possibilmente più vicini a quelli della definitiva posa in opera, evitando spostamenti in senso longitudinale lungo lo scavo ed si dovranno osservare tutti i necessari accorgimenti per evitare danneggiamenti alla condotta già posata. Si dovranno adottare quindi le necessarie cautele durante le operazioni di lavoro e la sorveglianza nei periodi di interruzione delle stesse per impedire la caduta di materiali di qualsiasi natura e dimensioni che possano recare danno alle condotte ed apparecchiature. I tubi che dovessero risultare danneggiati in modo tale che possa esserne compromessa la funzionalità dovranno essere scartati e sostituiti. Nel caso il danneggiamento abbia interessato soltanto l'eventuale rivestimento, si dovrà procedere al suo ripristino, da valutare a giudizio della Direzione Lavori in relazione all'entità del danno. I pezzi speciali ed i raccordi che la Direzione Lavori ordinasse di porre in opera durante la posa delle tubazioni per derivare futuri allacciamenti dovranno essere provvisti di chiusura con idoneo tappo cementizio. Tali pezzi devono inoltre consentire la corretta connessione fra le diverse parti della rete, senza creare discontinuità negli allineamenti e nelle pendenze. Nel corso delle operazioni di posa si avrà cura di mantenere costantemente chiuso l'ultimo tratto messo in opera mediante tappo a tenuta. La posa delle tubazioni, giunti e pezzi speciali dovrà essere eseguita nel rigoroso rispetto delle istruzioni del fornitore per i rispettivi tipi di materiale adottato.

I tubi in PVC con giunto a bicchiere destinati agli allacciamenti saranno posti in opera su base di sabbia dello spessore di almeno 30 cm in tutte le altre direzioni. Le giunzioni dei tubi saranno sigillate con adesivi plastici che garantiscano nel tempo un comportamento elastico. È consigliabile che il percorso delle tubazioni di scarico non passi al di sopra di apparecchiature o materiali per i quali una possibile perdita possa provocare pericolo o contaminazione. Ove questo non sia possibile è necessario realizzare una protezione a tenuta al di sotto delle tubazioni in grado di drenare, raccogliere e convogliare alla rete generale di scarico eventuali perdite. Le condotte a gravità dovranno essere posate da valle verso monte e con il bicchiere orientato in senso contrario alla direzione del flusso, avendo cura che all'interno non penetrino detriti o materie estranee o venga danneggiata la superficie interna della condotta, delle testate, dei rivestimenti protettivi o delle guarnizioni di tenuta. Le camerette d'ispezione, di immissione, di cacciata e quelle speciali in genere verranno eseguite secondo i tipi e con le dimensioni risultanti dal progetto, sia che si tratti di manufatti gettati in opera che di pezzi prefabbricati. Nel primo caso il conglomerato cementizio da impiegare nei getti sarà di norma confezionato con cemento tipo 325 dosato a q.li 2,50 per mc di impasto. Prima dell'esecuzione del getto dovrà aversi cura che i gradini di accesso siano ben immorsati nella muratura provvedendo, nella posa, sia di collocarli perfettamente centrati rispetto al camino di accesso ed ad esatto piombo tra di loro, sia di non danneggiare la protezione anticorrosiva. I manufatti prefabbricati dovranno venire confezionati con q.li 3,50 di cemento 325 per mc di impasto, vibrati su banco e stagionati almeno 28 giorni in ambiente umido. Essi verranno posti in opera a perfetto livello su sottofondo in calcestruzzo che ne assicuri la massima regolarità della base di appoggio. Il raggiungimento della quota prevista in progetto dovrà di norma venir conseguito per sovrapposizione di elementi prefabbricati di prolunga, sigillati fra loro e con il pozzetto con malta di cemento: solo

eccezionalmente, quando la profondità della cameretta non possa venir coperta con le dimensioni standard delle prolunghie commerciali e limitatamente alla parte della camera di supporto al telaio portachiusino, si potrà ricorrere ad anelli eseguiti in opera con getto di cemento o concorsi di laterizio. Tanto le camerette prefabbricate quanto quelle eseguite in opera, se destinate all'ispezione od alla derivazione, di condotti principali di fognatura, dovranno avere il fondo sagomato a semitubo dello stesso diametro delle tubazioni in esse concorrenti e di freccia pari a circa $\frac{1}{4}$ del diametro stesso; quelle prefabbricate dovranno inoltre essere provviste di fianchi di alloggiamento per le tubazioni concorrenti con innesti del medesimo tipo di quelli delle tubazioni stesse, salvo contraria disposizione della Direzione Lavori, di procedere alla parziale demolizione delle pareti del pozzetto.

Le camerette d'ispezione vanno previste: a) al termine della rete di scarico assieme al sifone e ad una derivazione; b) ad ogni cambio di direzione con angolo maggiore di 45° ; c) ogni 15 m di percorso lineare per tubi con diametro fino a 100 mm; d) ogni 30 m di percorso lineare per tubi con diametro oltre i 100 mm; e) ad ogni confluenza di due o più provenienze; f) alla fine di ogni colonna. Le tubazioni in cemento armato, nonché le camerette e i manufatti speciali potranno essere protette con un rivestimento anticorrosivo realizzato con resine epossidiche. Prima della stesa della resina dovrà essere applicata una mano di aggrappante. Il rivestimento dovrà essere steso in due mani successive per uno spessore complessivo non inferiore a 600 micron. Il tipo di resina da utilizzare dovrà essere approvato dalla Direzione Lavori la quale potrà richiedere l'esecuzione, presso un Istituto specializzato di sua fiducia, di prove volte ad accertare la resistenza chimica, l'impermeabilità, la resistenza a compressione ed a trazione, la resistenza ad abrasione ed ogni altra verifica a suo giudizio necessaria per definire la qualità dei prodotti impiegati. Lo strato di rifinitura superficiale dovrà essere liscio per non opporre attrito alle acque e anche per ridurre le possibilità di adesione delle parti solide trascinate dall'acqua. Prima di effettuare la spalmatura occorre spazzolare le superfici per asportare polveri, particelle incoerenti e corpi estranei. Il prodotto non deve essere applicato in presenza di pioggia, nebbia o formazione di condensa sulle superfici da trattare, potendo un elevato tasso di umidità nell'aria causare al film una parziale o totale perdita delle caratteristiche del film secco. L'applicazione degli strati successivi al primo deve essere eseguita sul prodotto ancora appiccicoso e nel senso ortogonale al sottostante. Durante l'applicazione osservare le precauzioni richieste per i prodotti infiammabili in genere e per i prodotti epossidici in particolare.

I dispositivi di chiusura e coronamento (chiusini e griglie) dovranno essere conformi per caratteristiche dei materiali di costruzione di prestazioni e di marcatura a quanto prescritto dalla norma UNI EN 124:1995. Il marchio del fabbricante deve occupare una superficie non superiore al 2% di quella del coperchio e non deve riportare nomi propri di persone, riferimenti geografici riferiti al produttore o messaggi chiaramente pubblicitari. I pozzetti per lo scarico delle acque stradali saranno costituiti da manufatti prefabbricati in calcestruzzo di cemento di tipo monoblocco muniti di sifone incorporato. Salvo contrarie disposizioni della direzione dei lavori avranno dimensioni interne di 50 x 50 x 90 cm oppure 45 x 45 x 90 cm. La copertura sarà costituita da una caditoia in ghisa nel caso che il pozzetto venga installato in sede stradale o da un chiusino pure in ghisa qualora venga installato sotto il marciapiede. Il tubo di scarico sarà di norma in calcestruzzo del tipo senza bicchiere, del diametro interno di 12 cm. I pozzetti saranno posti in opera su sottofondo in calcestruzzo; la superficie superiore del sottofondo dovrà essere perfettamente orizzontale e a quota idonea a garantire l'esatto collocamento altimetrico del manufatto rispetto alla pavimentazione stradale. Allacciamento ai condotti di fognatura degli scarichi privati e dei pozzetti stradali. Gli allacciamenti dei pozzetti stradali ai condotti di fognatura dovranno, di norma, essere realizzati (salvo particolari disposizioni della Direzione Lavori) in tubi di calcestruzzo di cemento opportunamente rinfiancati. Gli allacciamenti degli scarichi privati dovranno invece essere realizzati unicamente in PVC rigido. Nell'esecuzione delle opere di allacciamento si dovrà avere particolare cura per evitare gomiti, bruschi risvolti e cambiamenti di sezione ricorrendo sempre all'impiego di pezzi speciali di raccordo e di riduzione. Le connessioni con gli sghembi dovranno essere accuratamente eseguite ai fini di non creare sollecitazioni di sorta su di essi, con pericolo di rotture. Nell'eventualità di dover allacciare al condotto stradale immissioni in punti in cui non esistono sghembi, le operazioni relative saranno stabilite volta per volta dalla Direzione Lavori. Per l'inserimento di sghembi in tubazioni prefabbricate in c.a. si dovrà procedere con ogni diligenza onde evitare la rottura del condotto, limitando le dimensioni del foro a quanto strettamente necessario; gli sghembi verranno quindi saldati alla tubazione senza che abbiano a sporgere all'interno del tubo e gettando all'esterno dello stesso un blocco di ammaraggio in calcestruzzo onde ad evitare il distacco del pezzo speciale. Nel collegamento tra i

condotti e gli sghebbi dovranno infine prendersi le precauzioni atte ad evitare la trasmissione su questi ultimi di ogni sollecitazione che ne possa provocare la rottura o il distacco. L'Impresa resterà in ogni caso responsabile di cedimenti, rotture e danni che si verificassero e dovrà provvedere a sua cura e spese alle riparazioni e sostituzioni relative, nonché al risarcimento di danni derivati al Committente o a terzi.

Segnalazione delle condotte

Prima del completamento del rinterro, nei tratti previsti dal progetto dovrà essere stesa apposito nastro di segnalazione, indicante la presenza della condotta sottostante. Il nastro dovrà essere steso ad una distanza compresa fra 40 e 50 cm dalla generatrice superiore del tubo per profondità comprese fra 60 e 110 cm. mentre, per profondità inferiori della tubazione, la distanza tra il nastro e la generatrice superiore del tubo dovrà essere stabilita, d'accordo con la Direzione Lavori, in maniera da consentire l'interruzione tempestiva di eventuali successivi lavori di scavo prima che la condotta possa essere danneggiata.



Comune di Lentini

Libero Consorzio Comunale di Siracusa



PROGETTO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VILLA MARCONI, LAVORI DI ARREDO URBANO

FASE PROGETTUALE

PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 50/2016)

ELABORATO

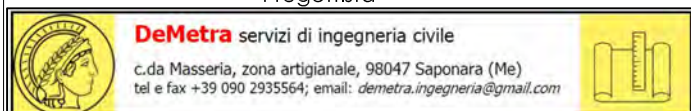
CRONOPROGRAMMA

TAV.

M

SCALA

Progettista



DEMETRA servizi di ingegneria civile srls

Direttore Tecnico ing. Cosimo Polizzi

ing. Francesco MAMMOLITI



R.U.P.

Arch. Salvatore D'Anna

gruppo di lavoro:

ing. Cosimo POLIZZI

ing. Francesco MAMMOLITI

-

ing. Francesco MICALI

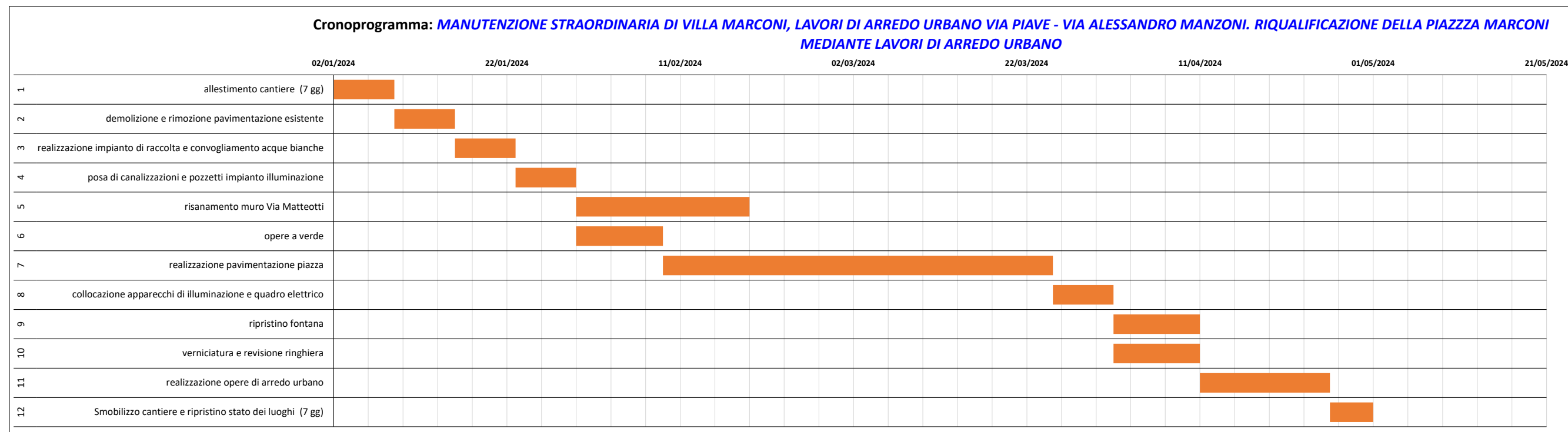
Approvazioni:

REVISIONE	DATA	OGGETTO	APPROVATO
0	Maggio 2023	I emissione	ing. Francesco Mammoliti

ID	Attività	Data inizio	Durata	Data fine
1	allestimento cantiere (7 gg)	02/01/2024	7	09/01/2024
2	demolizione e rimozione pavimentazione esistente	09/01/2024	7	16/01/2024
3	realizzazione impianto di raccolta e convogliamento acque bianche	16/01/2024	7	23/01/2024
4	posa di canalizzazioni e pozzetti impianto illuminazione	23/01/2024	7	30/01/2024
5	risanamento muro Via Matteotti	30/01/2024	20	19/02/2024
6	opere a verde	30/01/2024	10	09/02/2024
7	realizzazione pavimentazione piazza	09/02/2024	45	25/03/2024
8	collocazione apparecchi di illuminazione e quadro elettrico	25/03/2024	7	01/04/2024
9	ripristino fontana	01/04/2024	10	11/04/2024
10	verniciatura e revisione ringhiera	01/04/2024	10	11/04/2024
11	realizzazione opere di arredo urbano	11/04/2024	15	26/04/2024
12	Smobilizzo cantiere e ripristino stato dei luoghi (7 gg)	26/04/2024	5	01/05/2024

durata lavori: **120** totale lavorazioni

data formato asse
02/01/2024 45293 minimo
09/02/2024 45331
01/05/2024 45413 massimo



Il presente verbale dopo la lettura si sottoscrive

L'ASSESSORE ANZIANO

.....

IL SINDACO

.....



IL SEGRETARIO GENERALE

.....

È copia conforme per uso amministrativo

IL SEGRETARIO GENERALE

Li,

.....

La presente deliberazione è stata trasmessa per l'esecuzione all'ufficio con prot. n.

IL RESPONSABILE DELL'UFFICIO DI SEGRETERIA

Li,

.....

Si attesta che il presente atto, ai sensi dell'art.32, comma 5, della L.69/2009 e s.m.i. è stato pubblicato all'Albo Pretorio del sito informatico del Comune

www.comune.lentini.sr.it al n. in data 29 AGO. 2023

e che avverso il presente atto, nel periodo dal 29 AGO. 2023 al 13 SET. 2023, non sono pervenuti reclami e/o opposizioni.

IL RESPONSABILE DELL'UFFICIO PROTOCOLLO

Li,

.....

CERTIFICATO DI PUBBLICAZIONE

Il sottoscritto Segretario certifica, su conforme attestazione del Responsabile del servizio protocollo, che la presente deliberazione è stata pubblicata all'Albo Pretorio del sito informatico del Comune www.comune.lentini.sr.it dal 29 AGO. 2023 al 13 SET. 2023 a norma dell'art. 197 del vigente O.EE.LL. e che contro la stessa – non – sono stati presentati reclami.

IL SEGRETARIO GENERALE

Li,

.....

La presente delibera è divenuta esecutiva in data

29 AGO. 2023

al sensi dell'art. 12, comma 3, della L.R. n.44/91

Li 29 AGO. 2023



IL SEGRETARIO GENERALE

.....