



Comune di Palermo
Area delle Risorse Immobiliari
Servizio Impianti Cimiteriali

Emergenza cimiteriale
Realizzazione di nuove sepolture all'interno dei cimiteri comunali
Collocazione temporanea loculi nei viali S. Maria e SS. Trinità del
cimitero di S. Maria dei Rotoli

PROGETTO ESECUTIVO

Febbraio 2021

RELAZIONE GENERALE



Il Sindaco/Assessore ai Servizi Cimiteriali: Prof. On. Leoluca Orlando

Il Capo Area: D.ssa Daniela Rimedio

Il Dirigente: dott. Ferdinando Ania

Il R.U.P.: Arch. Francesco Savarino

Il Gruppo di Lavoro:

Arch. Giovanni Sarta (coordinatore),

Arch. Francesco Paolo Amato, Ing. Edoardo Intravaia,
Arch. Achille Vitale, Arch. Marcantonio Virgadamo (resp.
Sicur.), Ing. Emilio Di Maria,
Geol. Gabriele Sapio, Biologo Claudio Severino,
Esp. Geom. Marco Cannioto

Indagini georadar: ARCHIGEO DM srl

Verifiche strutturali: Prof. Nunzio Scibilia

Contributo alla programmazione ed alle elaborazioni
progettuali: Re.Se.T Palermo

Premessa

A causa della assenza di posti salma disponibili all'interno dei cimiteri comunali non è stato possibile seppellire un numero crescente di bare che, alla data di redazione del presente progetto, risultano ancora depositate presso il Cimitero di S. Maria dei Rotoli.

Con nota n. 880419 del 06.10.2020 il Sindaco ha disposto l'istituzione di un gruppo di lavoro per la progettazione di nuovi posti salma all'interno dei cimiteri comunali, successivamente formalizzata con D.D. n. 9550 del 09.10.2020.

Il lavoro avviato dal gruppo di progettazione ha riguardato, in primo luogo, il cimitero di S. Maria dei Rotoli, all'interno del quale sono stati individuati alcuni siti ove è possibile prevedere nuovi posti salma, nel rispetto del regime vincolistico e delle caratteristiche monumentali del sito, con progetto da approvare in variante urbanistica.

Considerata la pressante necessità di individuare soluzioni attuabili nel breve periodo, con mail del 28.10.2020, il Capo Area tecnica della Rigenerazione Urbana e delle OO.PP. ha disposto l'avvio della progettazione per la collocazione temporanea, con utilizzo di strutture facilmente amovibili, di loculi presso il Cimitero di S. Maria dei Rotoli, in coerenza con il progetto di collocazione definitiva in redazione.

Con D.D. n.1603 del 13.02.2021 è stato nominato il RUP del presente intervento e sono state specificate le mansioni dei componenti del gruppo di progettazione.

Finalità

Scopo dell'intervento è quello di dare immediata sepoltura alle bare collocate da tempo in deposito il cimitero dei S. Maria dei Rotoli e di porre, in tal modo, rimedio alla grave crisi sociale e sanitaria che detta condizione ha determinato.

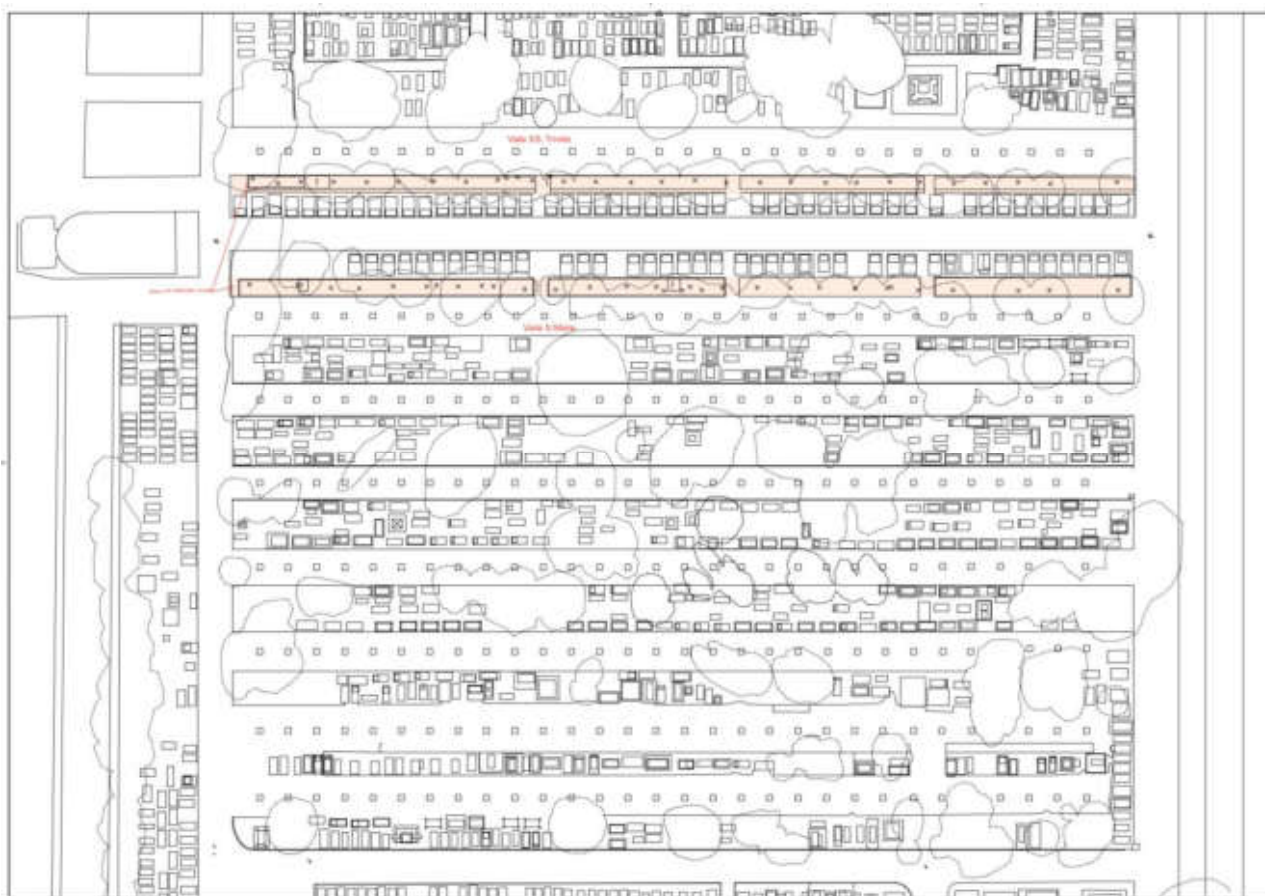
Localizzazione

Il Cimitero dei Rotoli, il più esteso cimitero cittadino, il cui impianto risale al 1.837, è situato sul versante orientale delle pendici collinari di Monte Pellegrino, in prossimità delle borgate dell'Arenella e di Vergine Maria. Si prevede di collocare i loculi nei viali di S. Maria e SS. Trinità, posti in prossimità della cappella cimiteriale. Detti viali fanno parte del sistema dei camminamenti paralleli che si sviluppano a fianco del viale di ingresso, nell'ambito dei quali sono localizzati, in locali interrati, gli ossari comuni.

Tra un viale e l'altro trova spazio il sito per le sepolture, di tipo "gentilizio", disposte, generalmente, in doppia fila, in posizione ortogonale ai viali, dai quali sono fruiti dai visitatori.

Nei Viali S. Maria e SS. Trinità detto sito destinato alle sepolture è utilizzato con una sola fila di cappelle gentilizie. Nel rimanente spazio è presente un filare di alberi.

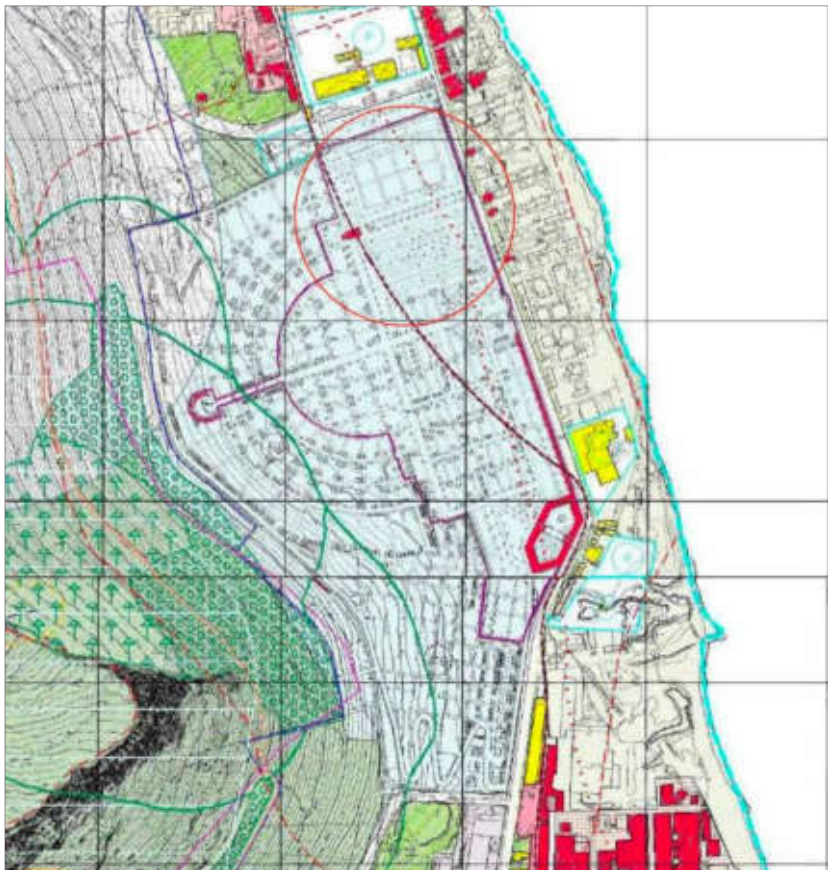
L'ipotesi progettuale è quella di collocare le nuove sepolture tra un albero e l'altro dei filari esistenti nei due viali.



Previsioni di PRG e regime vincolistico

L'intera area cimiteriale è classificata come zona "F8 – Cimiteri" dal vigente PRG, approvato con DD124 e 555 del 2002. La parte centrale del cimitero, inoltre, possiede classificazione di zona A1.

L'area del presente intervento rientra nella zona F8 e A1 di PRG.



Stralcio di PRG

L'area del cimitero è, in generale, in parte interessata dai seguenti vincoli

- Fascia di inedificabilità dei 150 metri dalla battigia, prevista dall'art.15 della L.r. 78/76,
- Vincolo paesaggistico;
- Vincolo Monumentale ex L. 1.089/39, disposto con DA 5389 del 24.02.1999
- Fascia di rispetto dai boschi artificiali;
- Fascia di rispetto dai boschi naturali;
- Fascia dei 200 metri dalla ZSC ITA 020012 Monte Pellegrino

Parte dell'area è classificata come zona "P3- Pericolosità elevata" dal Piano per l'Assetto Idrogeologico oggi vigente.

L'area dell'intervento è interessata dai seguenti vincoli:

- Vincolo paesaggistico;
- Vincolo Monumentale ex L. 1.089/39, disposto con DA 5389 del 24.02.1999.
- Fascia di inedificabilità dei 150 metri dalla battigia.



Stralcio del PAI

Titolarità dell'area

L'intero cimitero risulta di proprietà comunale.

Caratteristiche specifiche del sito

I viali S. Maria e SS Trinità si sviluppano per circa ml 115.

A fianco ai Viale si sviluppano, sue due lati, i siti destinati alle sepolture, di circa ml 5,50, suddivisi in una porzione di ml 3,00 già utilizzata per sepolture "gentilizie" ed una porzione di circa ml 2,5 non utilizzata, ove è sono presenti due filari di alberi.



Viale SS Trinità



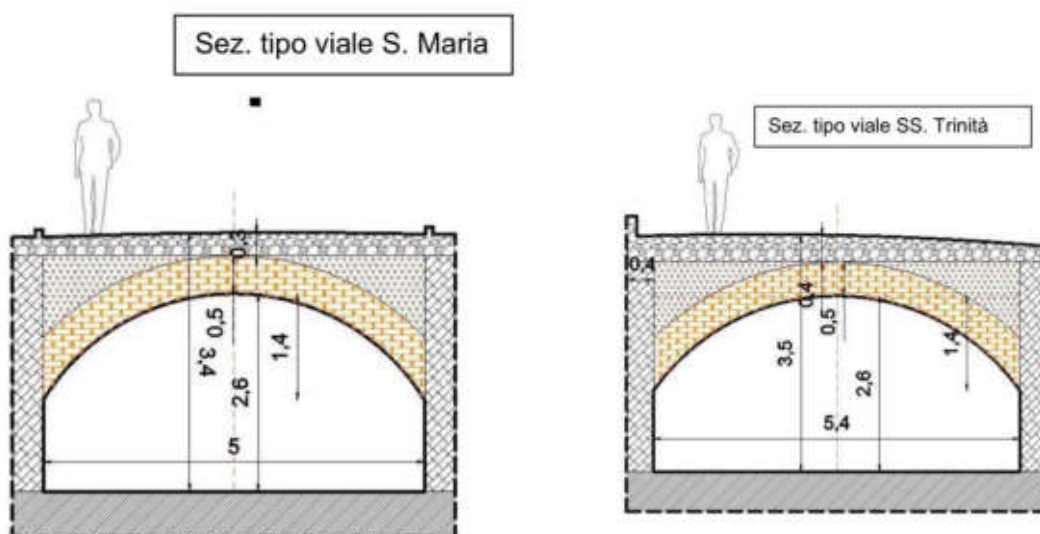
viale S. Maria

Gli ossari

Preliminarmente alla definizione dell'intervento è stato necessario procedere ad un rilevamento dei locali interrati destinati agli ossari comuni collocati in asse a due viali.

Considerato che detti locali sono per la maggior parte non accessibili, per conoscere le caratteristiche dimensionali è stata condotta un'indagine Georadar.

In base alla indagini eseguite è stato possibile constatare che trattasi di colai posti ad una profondità di ml 3,40, con larghezza pressoché coincidente con la larghezza del viale, definiti con una volta a botte di materiale lapideo di spesso di cm 40.



Aspetti geologici

L'area entro cui insiste il cimitero è inquadrabile nel contesto geologico generale dei "Monti di Palermo". Questi costituiscono una porzione occidentale dell'elemento "esterno" della Catena Maghrebide Siciliana, risultante dalla sovrapposizione di unità carbonatiche e carbonatico-terrigene di età mesozoico-terziaria.

Nell'area interessata dalle previsioni progettuali sono presenti terreni appartenenti alle cosiddette Calcareni di Palermo, aventi le seguenti caratteristiche:

- grado di permeabilità relativo: medio-alto;
- tipo di permeabilità prevalente: porosità.

Dalle analisi e prove di laboratorio disponibili in letteratura per questo tipo di terreni, si ricavano i seguenti parametri geotecnici indicativi:

Calcareni:

- Peso di volume (γ): 18-22 KN/mc •
- Resistenza a rottura: 500-1500 N/cm²

Sabbie:

- Peso di volume (γ): 16-20 KN/mc,
- Angolo di attrito interno (ϕ): 22-25 gradi
- Coesione (c'): 0 N/mm²

Complessivamente, questi litotipi possono essere classificati "G3.2.2" secondo l'allegato D della circolare regionale A.R.T.A. del 20/06/2014 n. 3/DRA, in quanto "sabbie cementate a legante calcitico e medio grado di cementazione".

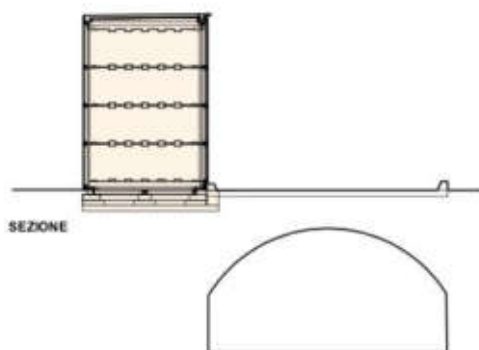
Le Calcareni di Palermo sono sovrastate da una coltre di alterazione superficiale mista a terreno di riporto avente scarse proprietà geotecniche e spessore, nell'area direttamente interessata dalle opere, di 1 metro circa.

Le pendenze dei terreni sono, nell'area di più stretta pertinenza, molto modeste con andamento sub pianeggiante e vergenza del versante verso Est; la quota media è compresa tra i 6 e i 9 metri circa s.l.m..

L'osservazione diretta dello scavo di cui alle foto allegate, conferma l'assenza di significative falde idriche a profondità inferiori a 5 m dal piano campagna.

L'intervento

Si prevede la collocazione dei nuovi loculi nell'aiuola che si sviluppa a fianco del viale, disposti su quattro file sovrapposte ed in gruppi di 4, 8, 12, 16 e 24.





Nel complesso è possibile collocare:

- n. 8 elementi per 4 sepolture;
- n. 26 elementi per 8 sepolture;
- n. 8 elementi per 12 sepolture;
- n. 1 elemento per 16 sepolture;
- n. 3 elementi per 24 sepolture;

per un totale di 424 sepolture.

Considerato che trattasi di collocazione temporanea delle sepolture e che, pertanto, le stesse debbono rispondere a criteri di “facile amovibilità”, si prevede di utilizzare loculi prefabbricati in vetroresina sorretti da struttura in alluminio sulla quale si ancorano i rivestimenti lapidei e la copertura.

Si prevedono loculi in polietilene di spessore di mm5, unico pezzo, a tenuta stagna, con pendenza verso l'interno in grado di contenere una capacità > 50 lt di liquami, come previsto dalla normativa vigente. Dimensioni interne nette loculo frontale: cm 225 x 75 x 70. Lastra pre lapide in vetroresina, con doppio incasso in grado di garantire una maggiore tenuta alla pressione interno dei liquidi e dei gas.

Le caratteristiche del polietilene sono documentate nella tabella riportata a seguire.

PROPRIETA'	METODO	UNITA'	VALORI
M.F.I (190°C 2,16Kg)	ISO 1133	g/10min	6,5
Densità	ISO 1872/1	g/cm ³	0,935
Punto di fusione	Metodo Interno	°C	127
Punto rammolimento (Vicat)	ASTM D1525	°C	113
Durezza Shore D	ISO R868	-	54
Modulo a flessione	ISO 178	Mpa	580
Carico di snervamento	ISO 527	Mpa	16
Resistenza ai tensioattivi (ESCR)	ASTM D1693	h	>200

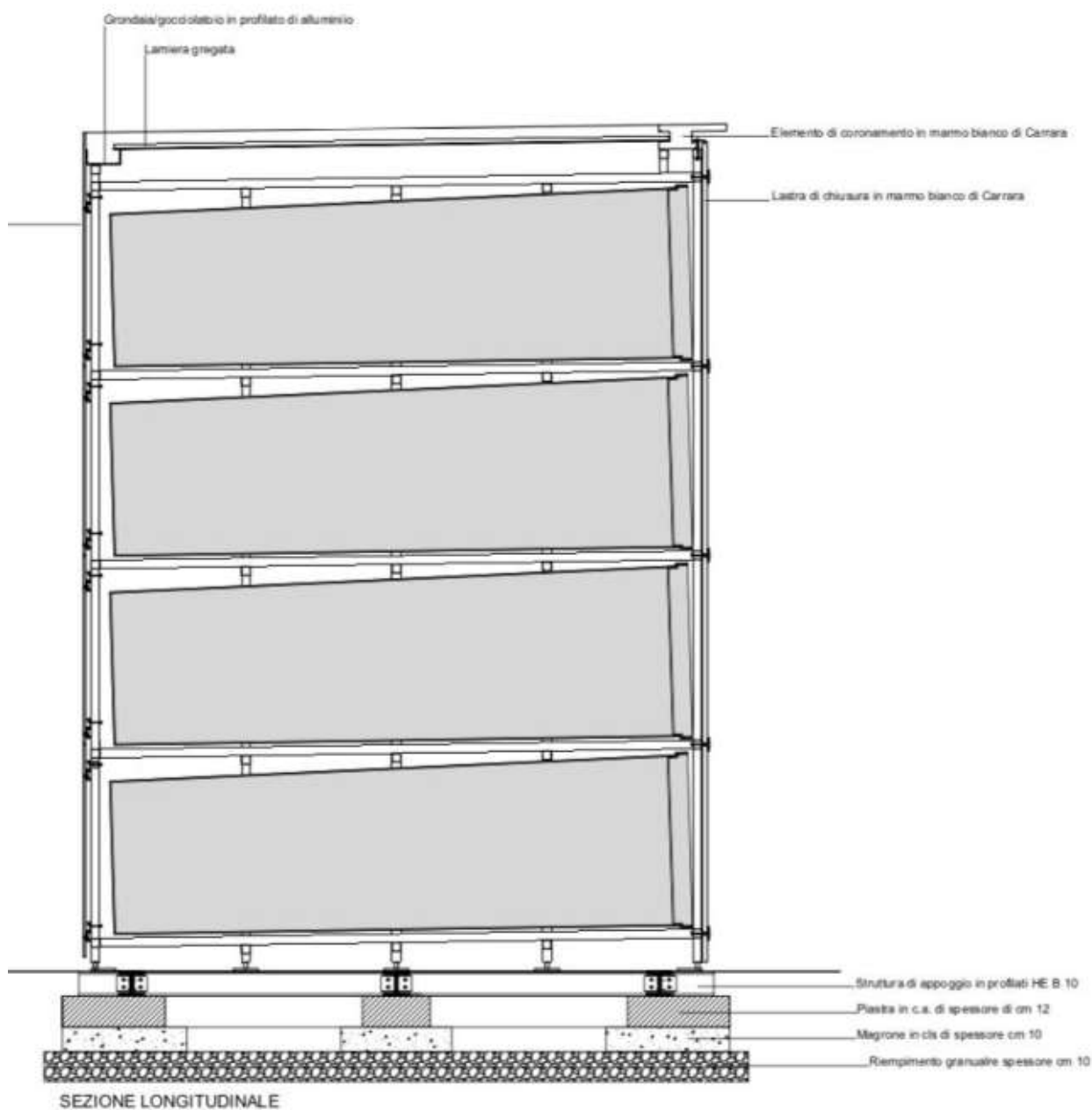
La ditta fornitrice dovrà produrre certificazione di tenuta idraulica e ai gas rilasciata da centro di analisi accreditato e certificazione di verifica statica ed antisismica della struttura che sorregge i loculi.

Si prevede di utilizzare una struttura portante in alluminio composta da montanti sezione 25 x 25 x sp.2 e traversi realizzati con profili speciali con alette, tagliati a misura, sezione mm. 25 x 25 x sp.2, fissati tra loro tramite connettori ad espansione a scomparsa, così da non lasciare a vista nessun bullone/perno/dado.

Vanno utilizzati profili con ottenuti con lega EN AW6060 come da norma UNI EN 573-3:2013.

La regolazione in altezza viene effettuata mediante barra filettata e dadi fissate su piastre di supporto in alluminio 80 x 50 x sp.10 mm.

Il ripiano/soletta dove alloggeranno i loculi in polietilene va completato con due guide a forma di omega fissate sui traversi con viti autoforanti.



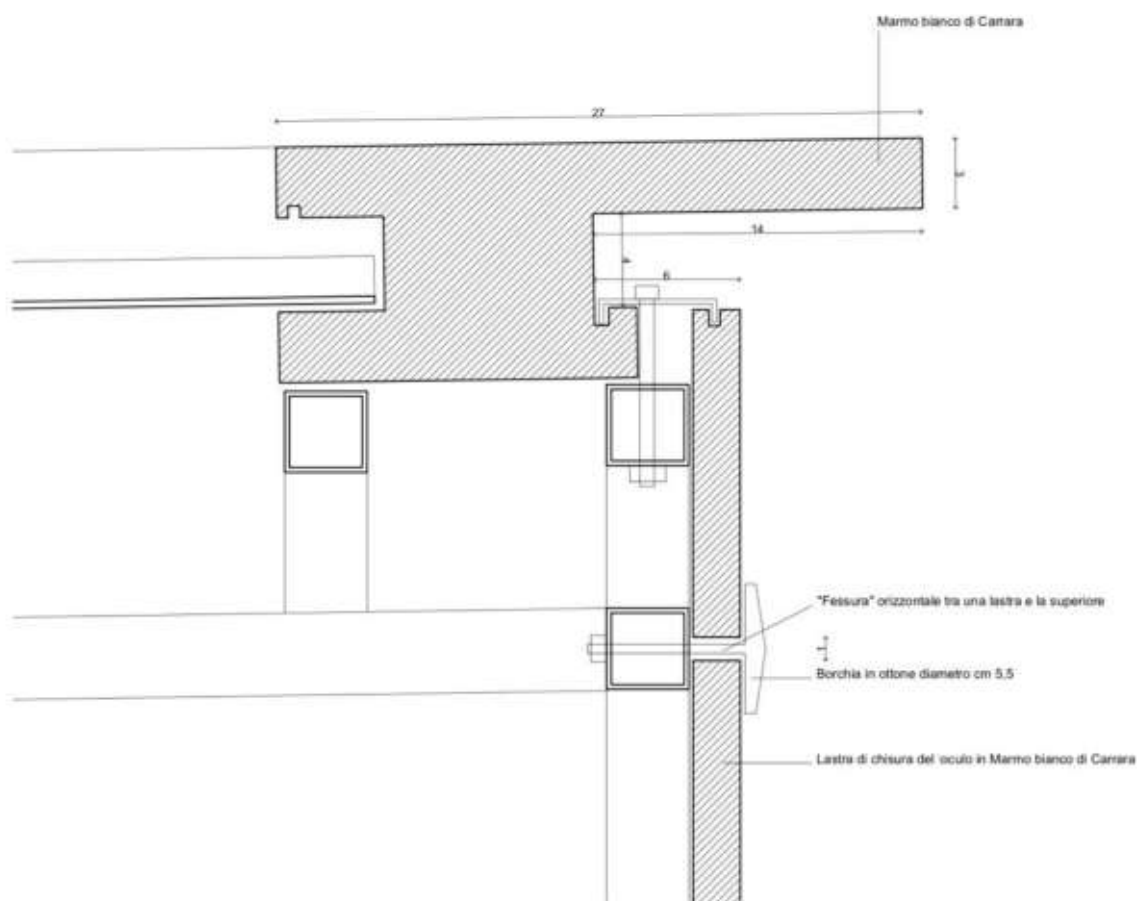
La struttura va predisposta per ospitare l'impianto votivo realizzato con cassette di derivazione e cavi antifiamma (uno per ogni loculo).

Il profilato anteriore deve essere dotato di apposita aletta per l'appoggio ed il sostegno della lapide in marmo Bianco di Carrara di sp. mm. 20. La ditta esecutrice dei lavori può proporre strutture di sostegno similari, aventi, però uguali garanzie di rispetto della normativa sanitaria in ambito cimiteriale e di quella statica ed antisismica.

Il rivestimento in marmo, lapidi e fasce, vanno lavorate con superficie a vista lucidata, coste rifilate o smussate, e con spessore cm. 2.

Ogni lapide deve essere assicurata alla struttura da borchie e/o staffe di fissaggio portanti e regolabili, in fusione di bronzo circolari con diametro mm. 55 e perno 8MA.

La dimensione delle lapidi deve rispettare le previsioni di progetti documentate negli elaborati grafici





La dimensione delle lapidi deve rispettare le previsioni di progetti documentate negli elaborati grafici.

La facciata rivolta verso il viale, che ospita le lapidi, si completa con un elemento in marmo bianco di Carrara da modellare secondo il disegno di progetto.

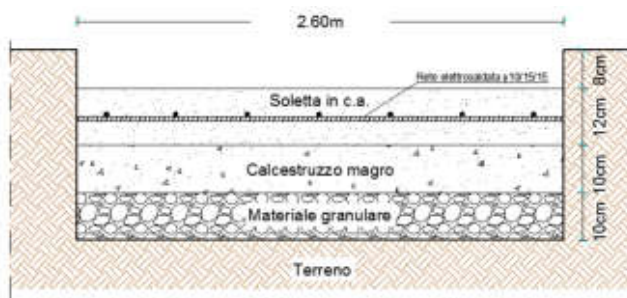
Si prevede di rivestire le facciate laterali e posteriori con lastra di gress porcellanato mono strato di colore uguale o simile al fondo del marmo bianco di Carrara, con suddivisione in lastre secondo il disegno di progetto.

Si prevede una copertura in ondulina metallica e la collocazione di una grondaia/gocciolatoio.

Interventi di sistemazione del suolo ove collocare i loculi

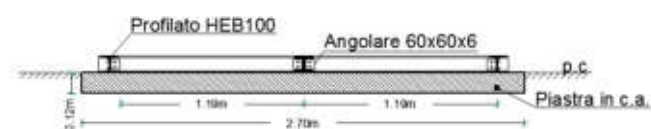
Si prevede di effettuare uno scavo di 40 cm e di riempire la zona con materiale granulare per uno spessore di 10 cm su cui gettare uno strato di calcestruzzo magro dello spessore di 10 cm. La piastra in c.a., dello spessore di 12 cm, sarà armata con rete di diametro di mm 10 e con maglie di cm 15.

Le porzioni in calcestruzzo sporgenti dai loculi saranno ricoperte col terreno vegetale per uno spessore di 8 cm.



Al fine di garantire la permeabilità del terreno le piastre di fondazione su cui saranno poggiati i loculi presentano dei fori nella parte centrale.

Sopra la soletta in c.a. si prevede di collocare una struttura con profilati HEB100 bullonati tra loro ed al suolo con angolari e piatte metalliche.



Compatibilità urbanistica e con il regime vincolistico

L'area dell'intervento è classificata come zona A1 e zona F8 – Cimiteri, dal PRG vigente.

Considerate le caratteristiche di facile amovibilità delle strutture è possibile fare riferimento all'art.30 comma 1 delle NTA del PRG che recita:

“L'Amministrazione comunale può consentire l'installazione di chioschi, edicole, distributori di carburante e altre analoghe strutture precarie ad una elevazione, di piccole dimensioni, su aree pubbliche o aree destinate a servizi pubblici indipendentemente dalle prescrizioni urbanistiche di zona.”

E' possibile, inoltre, fare riferimento all'art.6 comma 2, punto i) del D.P.R. 380/2001 come recepito in Sicilia dalla L.r. 16/2016, che comprende, tra gli interventi di edilizia libera e, pertanto, realizzabile a prescindere dagli indici e dalle prescrizioni urbanistiche:

i) l'impianto di prefabbricati ad una sola elevazione adibiti o destinati ad uso non abitativo, di modeste dimensioni, assemblati in precedenza, rimovibili, di uso precario e temporaneo non superiore a sei mesi;

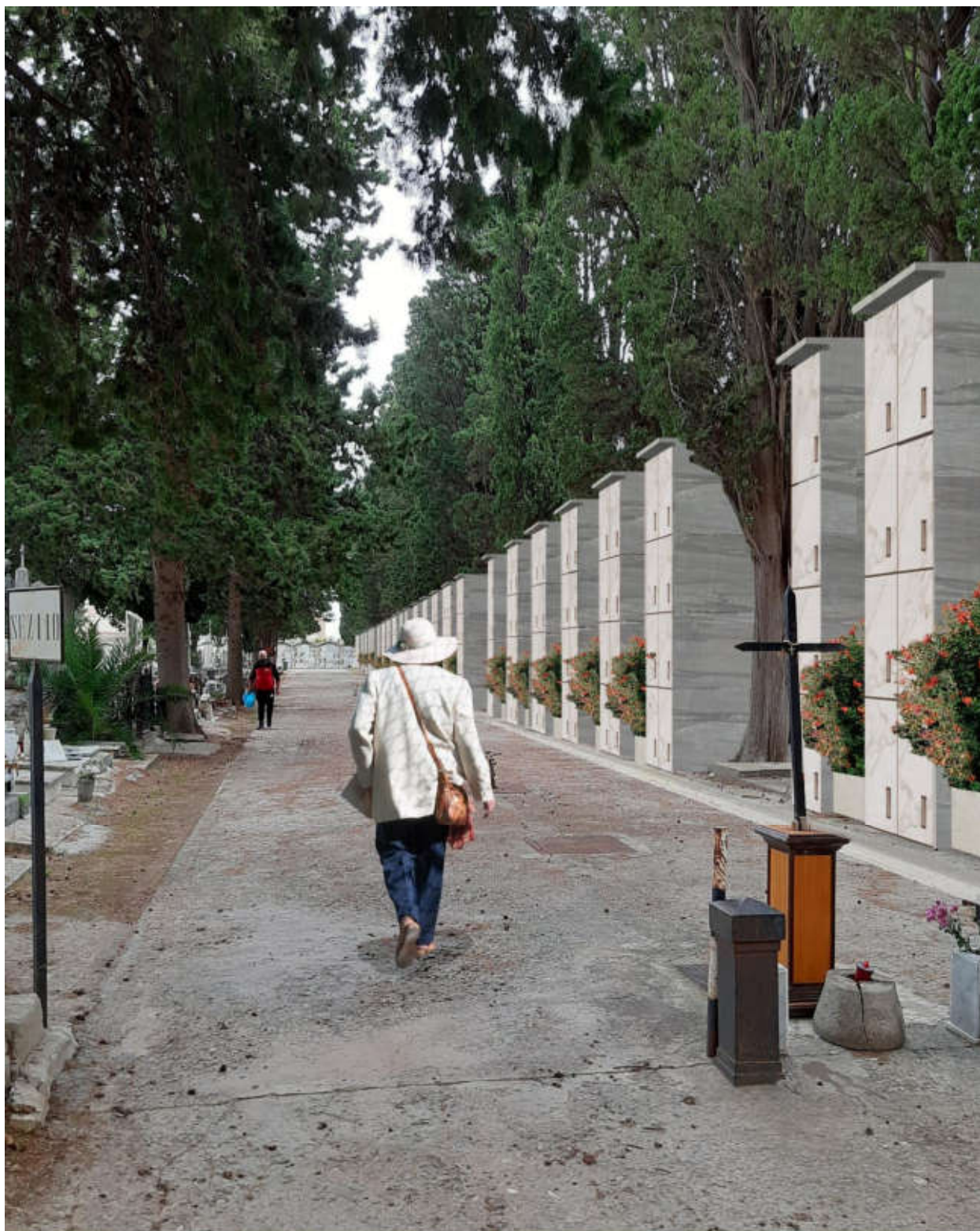
Si ritiene, altresì, non applicabile il vincolo di inedificabilità della fascia di rispetto dei 150 metri dalla Battigia previsto dall'art.15 della L.r.78/76 in quanto detto vincolo non interviene nelle zone A di PRG.

Relativamente al Vincolo Monumentale, la Soprintendenza BBCCAA, con espresso parere, ha preventivamente approvato gli elaborati grafici di progetto, e, pertanto, ha ritenuto l'intervento compatibile con il vincolo monumentale e quello paesaggistico che grava sull'area.

Considerata la precarietà delle strutture ed il carattere temporaneo della loro collocazione si ritiene non necessario un preliminare adeguamento del Piano Cimiteriale.



Fotoinserimento – Viale S. Maria



Fotoinserimento – Viale SS Trinità

Palermo, febbraio 2021

Il coordinatore del gruppo di progettazione
Arch. Giovanni Sarta

Giovanni Sarta



Comune di Palermo
Area delle Risorse Immobiliari
Servizio Impianti Cimiteriali

Emergenza cimiteriale
Realizzazione di nuove sepolture all' interno dei cimiteri comunali
**Collocazione temporanea loculi nei viali S. Maria e SS. Trinità del cimitero di
S. Maria dei Rotoli**

PROGETTO ESECUTIVO
Febbraio 2021

RELAZIONE GEOLOGICA



Il Sindaco/Assessore ai Servizi Cimiteriali: Prof. On. Leoluca Orlando

Il Capo Area: D.ssa Daniela Rimedio

Il Dirigente: dott. Ferdinando Ania

Il R.U.P.: Arch. Francesco Savarino

Il Gruppo di Lavoro:
Arch. Giovanni Sarta (coordinatore)

Arch. Francesco Paolo Amato, Ing. Edoardo Intravaia,
Arch. Achille Vitale, Arch. Marcantonio Virgadamo (resp. Sicur.), Ing. Emilio Di Maria,
Geol. Gabriele Sapia, Biologo Claudio Severino,
Esp. Geom. Marco Cannioto
Indagini georadar: ARCHIGEO DM srl
Verifiche strutturali: Prof. Nunzio Scibilia
Contributo alla programmazione ed alle elaborazioni progettuali: Re.Se.T Palermo

Indice

1. Premessa.....	3
2. Inquadramento cartografico	4
3. Destinazione urbanistica e regime vincolistico.....	5
4. Previsioni progettuali	7
5. Analisi delle informazioni esistenti.....	10
6. Inquadramento geologico.....	11
7. Caratteristiche geomorfologiche e idrogeologiche	12
8. Litologia e caratteristiche tecniche dei terreni	13
9. Pericolosità geologiche	14
Conclusioni.....	15

1. Premessa

L'insufficiente disponibilità di posti salma all'interno dei cimiteri comunali ha determinato l'impossibilità di seppellire un gran numero di bare, oggi depositate presso il Cimitero di S. Maria dei Rotoli.

Per affrontare tale emergenza, il sig. Sindaco ha disposto l'istituzione di un apposito gruppo di lavoro per la progettazione di nuovi posti salma, formalizzata con D.D. n.9550 del 09/10/2020.

Allo scrivente è stato dato l'incarico di curare i necessari aspetti geologici.

Per quanto sopra, la presente relazione è stata sviluppata sulla base degli elementi raccolti nel corso del rilevamento di superficie, delle indicazioni della letteratura di settore nonché delle risultanze di indagini eseguite, per altre finalità, in prossimità dell'area di più stretta pertinenza, estendendo così l'analisi territoriale ad una "fascia significativa" di terreno al di là delle zone perimetrate.

Nel seguito si descrivono i caratteri geologici, geomorfologici, idrogeologici e litotecnici medi dell'area in oggetto; vengono inoltre fornite indicazioni riguardo le pericolosità geologiche gravanti sull'area di più stretta pertinenza nonché le prescrizioni e indicazioni esecutive necessarie affinché queste ultime siano affrontate correttamente nelle soluzioni progettuali delle successive fasi attuative.

Sono parte integrante della presente i seguenti

ELABORATI:

- Corografia – scala 1:25.000
- Carta geologica – scala 1:2.000

ALLEGATI:

- Foto scavo
- Colonna litostratigrafica schematica

2. Inquadramento cartografico

L'area in esame ricade all'interno del Cimitero di Santa Maria dei Rotoli, in una porzione del territorio comunale compreso tra le pendici orientali di Monte Pellegrino, la costa tirrenica e le borgate marinare dell'Arenella e di Vergine Maria, all'interno della seguente cartografia ufficiale:

- Tavoletta IGM Foglio 249 II N.E. "Palermo", scala 1:25.000;
- Carta Tecnica Regionale, Sezione 595010, scala 1:10.000;
- Carta Tecnica Comunale n.5005, scala 1: 5.000;
- Carta Tecnica Comunale n.20, scala 1: 2.000.

3. Destinazione urbanistica e regime vincolistico

Secondo la vigente variante generale al PRG, l'area in oggetto ricade interamente in Zona Territoriale Omogenea “F8 – Cimiteri”; la parte centrale del cimitero, inoltre, possiede classificazione di Zona A1 “*Manufatti storici e relative pertinenze e fondi di rilevante pregio storico ed ambientale*”.



Stralcio P.R.G. vigente

Per quanto riguarda il regime vincolistico, l'area del Cimitero è in parte interessata dai seguenti vincoli (in grassetto quelli gravanti, in tutto o in parte, sull'area direttamente interessata dalle opere):

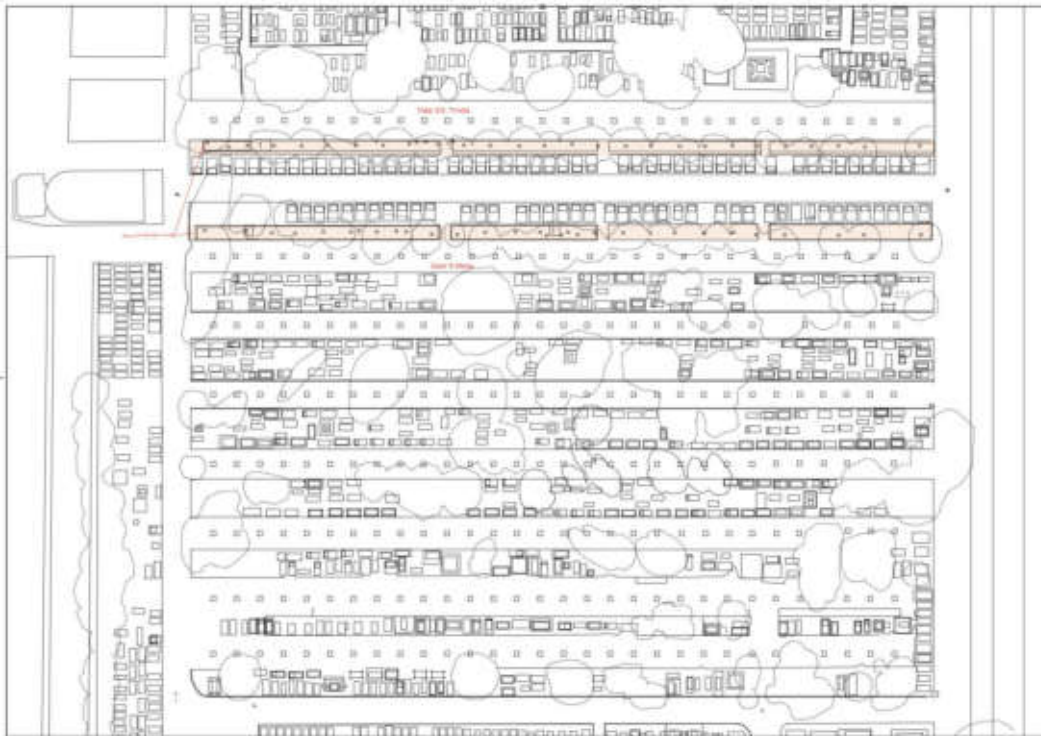
- **Fascia di inedificabilità dei 150 metri dalla battigia;**
- **Vincolo paesaggistico;**
- **Vincolo monumentale;**
- Fascia di rispetto dei boschi artificiali;
- Fascia di rispetto dei boschi naturali;
- Fascia dei 200m dalla ZSC ITA 020012 “Monte Pellegrino”;
- Pericolosità geomorfologica elevata P3 (PAI);
- Rischio geomorfologico elevato R3 (PAI).



Stralcio Carta della Pericolosità e del Rischio geomorfologico (PAI)

4. Previsioni progettuali

Il progetto di che trattasi prevede la collocazione temporanea di nuovi loculi prefabbricati, per un totale di 424, in prossimità della cappella cimiteriale, tra gli alberi esistenti lungo i viali S. Maria e SS. Trinità.



Area direttamente interessata dalle opere in progetto

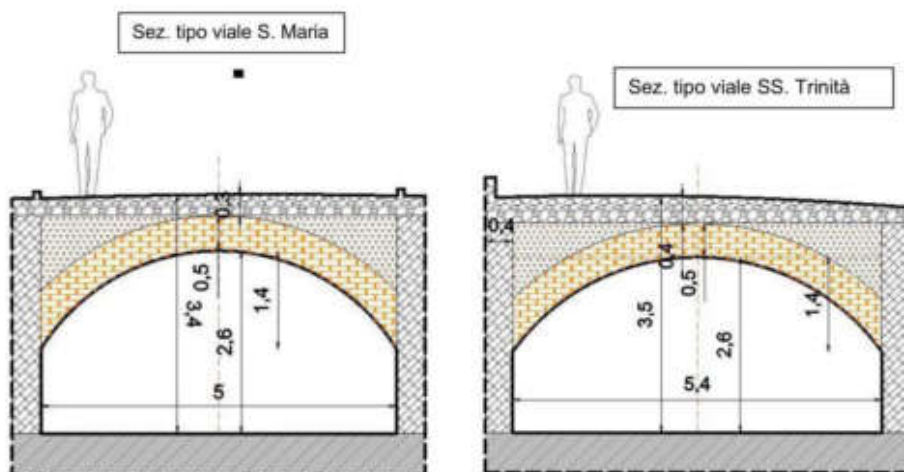


Viale S. Maria, prima e dopo l'intervento in progetto



Viale SS. Trinità, prima e dopo l'intervento in progetto

Lungo e in asse a entrambi i viali sono presenti dei locali interrati destinati a ossari comuni. Sulla base di un'apposita indagine georadar condotta in sito è stato possibile accertare che taliu locali, di larghezza pressoché coincidente con quella dei viali soprastanti, sono posti ad una profondità di circa 3,50 m e sono definiti con una volta a botte di materiale lapideo dello spessore di circa 40 cm.



Sezioni tipo degli ossari interrati

Per la collocazione dei loculi è necessaria una struttura di appoggio in profilati d'acciaio HE B, poggiata su una piastra in c.a. forata, a sua volta poggiante sopra un magrone e un riempimento granulare.

5. Analisi delle informazioni esistenti

Come anticipato in premessa, oltre ad indicazioni provenienti dalla letteratura di settore, sono stati acquisiti dati da indagini precedentemente eseguite, per altre finalità, in prossimità dell'area di studio.

In particolare, è stato possibile visionare direttamente i fronti di uno scavo eseguito, in prossimità dell'area di più stretta pertinenza, per la realizzazione di una sepoltura. Sulla base di tale osservazione è stato possibile ricostruire, con buona approssimazione, la locale successione litostratigrafica schematica.

Le informazioni raccolte sono state integrate dagli esiti del rilevamento di superficie condotto nell'area di studio.

6. Inquadramento geologico

L'area di studio è inquadrabile nel contesto geologico generale dei “Monti di Palermo”. Questi costituiscono una porzione occidentale dell’elemento “esterno” della Catena Maghrebide Siciliana, risultante dalla sovrapposizione di unità carbonatiche e carbonatico-terrigene di età mesozoico-terziaria. Tali unità derivano dalla deformazione dei paleodomini Panormide e Imerese e risultano essere sovrapposte tettonicamente le une alle altre con un contatto di primo ordine che si imposta, generalmente, in corrispondenza delle coperture argillo-marnoso-quarzarenitiche terziarie appartenenti alla Formazione del Flysch Numidico.

A partire dal Miocene inferiore, infatti, i domini paleogeografici con le relative coperture terrigene numidiche, vengono progressivamente deformati verso l’esterno, ovvero da Nord verso Sud, dando origine a dei corpi geologici con omogeneità di facies e di comportamento strutturale denominati Unità Stratigrafico-Strutturali (USS).

Durante l’intervallo Langhiano-Tortoniano, in un regime tettonico compressionale, le Unità Stratigrafico-Strutturali si sovrappongono le une alle altre, a formare l’edificio tettonico dei Monti di Palermo.

Il regime tettonico compressionale anzidetto è stato intervallato e seguito da episodi estensionali che hanno prodotto deformazioni duttili e fragili; queste ultime hanno generato sistemi di faglie ad alto angolo e a componente trascorrente che hanno disseccato l’edificio tettonico lungo direzioni prevalenti N-S, NW-SE, NE-SW.

A seguito della tettonica recente, gli originari contatti geometrici tra gli ammassi rocciosi sono stati ripresi ed ulteriormente dislocati, dando luogo ad una serie di alti e bassi morfostrutturali.

In corrispondenza della Piana di Palermo, impostata su una depressione morfostrutturale, questo complicato assetto geologico-strutturale è mascherato dalla presenza di coperture quaternarie rappresentate, con spessori variabili, dalle Calcareniti di Palermo del Sintema di Marsala. Queste sovrastano il bedrock, rappresentato dalla formazione terziaria argillo-marnoso-quarzarenitica del Flysch Numidico (localmente presente nota come “Ginolfo”) o dal Substrato Meso-Cenozoico.

Per quanto riguarda l’area di più stretto interesse, essa è interessata da terreni appartenenti alle cosiddette Calcareniti di Palermo.

7. Caratteristiche geomorfologiche e idrogeologiche

Le pendenze dei terreni sono, nell'area di più stretta pertinenza, molto modeste con andamento sub pianeggiante e vergenza del versante verso Est; la quota media è compresa tra i 6 e i 9 metri circa s.l.m.

Nell'area in oggetto, sono individuabili i seguenti ambiti territoriali aventi caratteristiche di formazione e di evoluzione specifiche, distintive e omogenee (Unità di paesaggio):

- **Formazioni carbonatiche** – Rocce tenere;

Complessivamente, le condizioni locali dell'area in oggetto suggeriscono la presenza di soddisfacenti condizioni di stabilità del sito e l'assenza, in atto, di rilevabili indizi che possano far prevedere alterazioni nell'equilibrio esistente.

Dal punto di vista idrogeologico, le caratteristiche generali dell'area di più stretta pertinenza sono quelle tipiche delle Calcareniti di Palermo:

- grado di permeabilità relativo: medio-alto;
- tipo di permeabilità prevalente: porosità.

L'osservazione diretta dello scavo di cui alle foto allegate, conferma l'assenza di significative falde idriche a profondità inferiori a 5 m dal piano campagna.

8. Litologia e caratteristiche tecniche dei terreni

Di seguito si riporta la descrizione e la caratterizzazione litotecnica dei singoli litotipi presenti nell'area di più stretto interesse.

G3.2.2 – Calcareniti di Palermo

Complesso calcarenitico-sabbioso di colore variabile dal biancastro al giallo, a luoghi ben stratificato con livelli, e talvolta banchi, di spessore vario; la giacitura è sovente sub-orizzontale.

Il grado di cementazione della roccia è estremamente variabile; si passa, infatti, da vere e proprie sabbie bioclastiche, a livelli molto cementati a consistenza litoide. A luoghi si possono, per di più, rinvenire intercalazioni di livelli marnosi.

Lo spessore in loco è superiore ai 5 m.

Dalle analisi e prove di laboratorio disponibili in letteratura per questo tipo di terreni, si ricavano i seguenti parametri geotecnici indicativi:

Calcareniti:

- | | | |
|--------------------------------|----------|-------------------|
| • Peso di volume (γ): | 18-22 | KN/m ³ |
| • Resistenza a rottura: | 500-1500 | N/cm ² |

Sabbie:

- | | | |
|---|-------|-------------------|
| • Peso di volume (γ): | 16-20 | KN/m ³ |
| • Angolo di attrito interno (ϕ): | 22-25 | gradi |
| • Coesione (c') | 0 | N/mm ² |

Complessivamente, questi litotipi possono essere classificati “G3.2.2” secondo l'allegato D della circolare regionale A.R.T.A. del 20/06/2014 n. 3/DRA, in quanto “sabbie cementate a legante calcitico e medio grado di cementazione”.

Le Calcareniti di Palermo sono sovrastate da una coltre di alterazione superficiale mista a terreno di riporto avente scarse proprietà geotecniche e spessore, nell'area direttamente interessata dalle opere, di 1 metro circa.

9. Pericolosità geologiche

Relativamente all'area di più stretto interesse, non si segnala presenza di pericolosità geologiche di particolare gravità.

Secondo il vigente PAI - Piano per l'Assetto Idrogeologico, la medesima area non è gravata da alcuna pericolosità, né geomorfologica né idraulica.

Conclusioni

La presente relazione espone i risultati dello studio geologico a supporto della realizzazione delle opere in oggetto

Tali risultati sono così riassumibili:

- ✓ presenza di soddisfacenti condizioni di stabilità del sito e assenza, in atto, di rilevabili indizi che possano far prevedere alterazioni nell'equilibrio esistente;
- ✓ presenza di terreni aventi caratteristiche compatibili con le previsioni progettuali;
- ✓ presenza di condizioni di pericolosità geologiche compatibili con le previsioni progettuali.

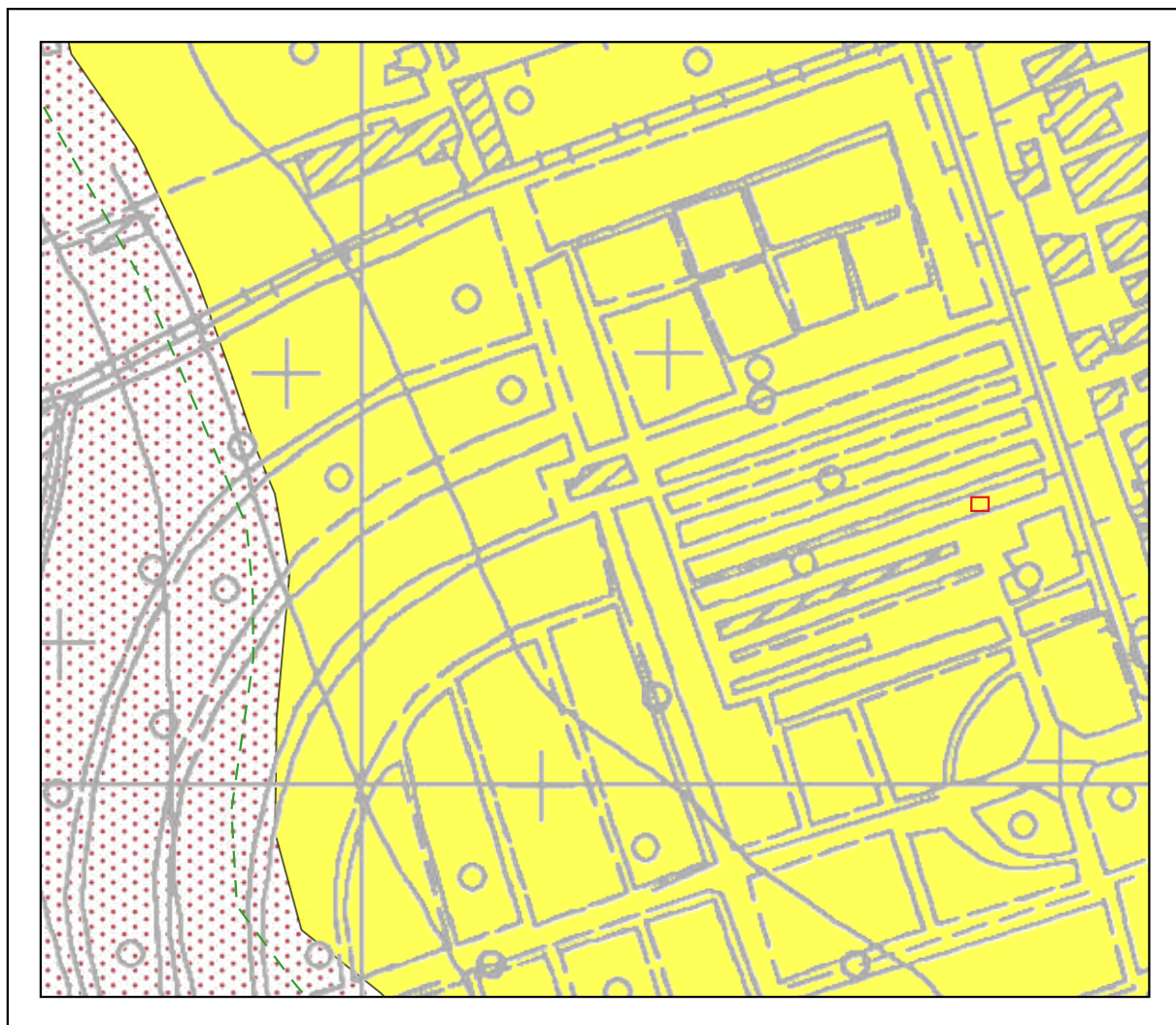
Per quanto sopra, le previsioni progettuali possono considerarsi compatibili con le caratteristiche “geologiche” dell'area in oggetto.

Palermo gennaio 2021

Il geologo
Gabriele Sapio




ELABORATI



LEGENDA

 Detrito di falda

 SINTEMA DI MARSALA - Calcareniti di Palermo
Calcareniti e sabbie bioclastiche e marne di colore giallo e biancastro
(Emiliano p.p.-Siciliano)

 Scavo

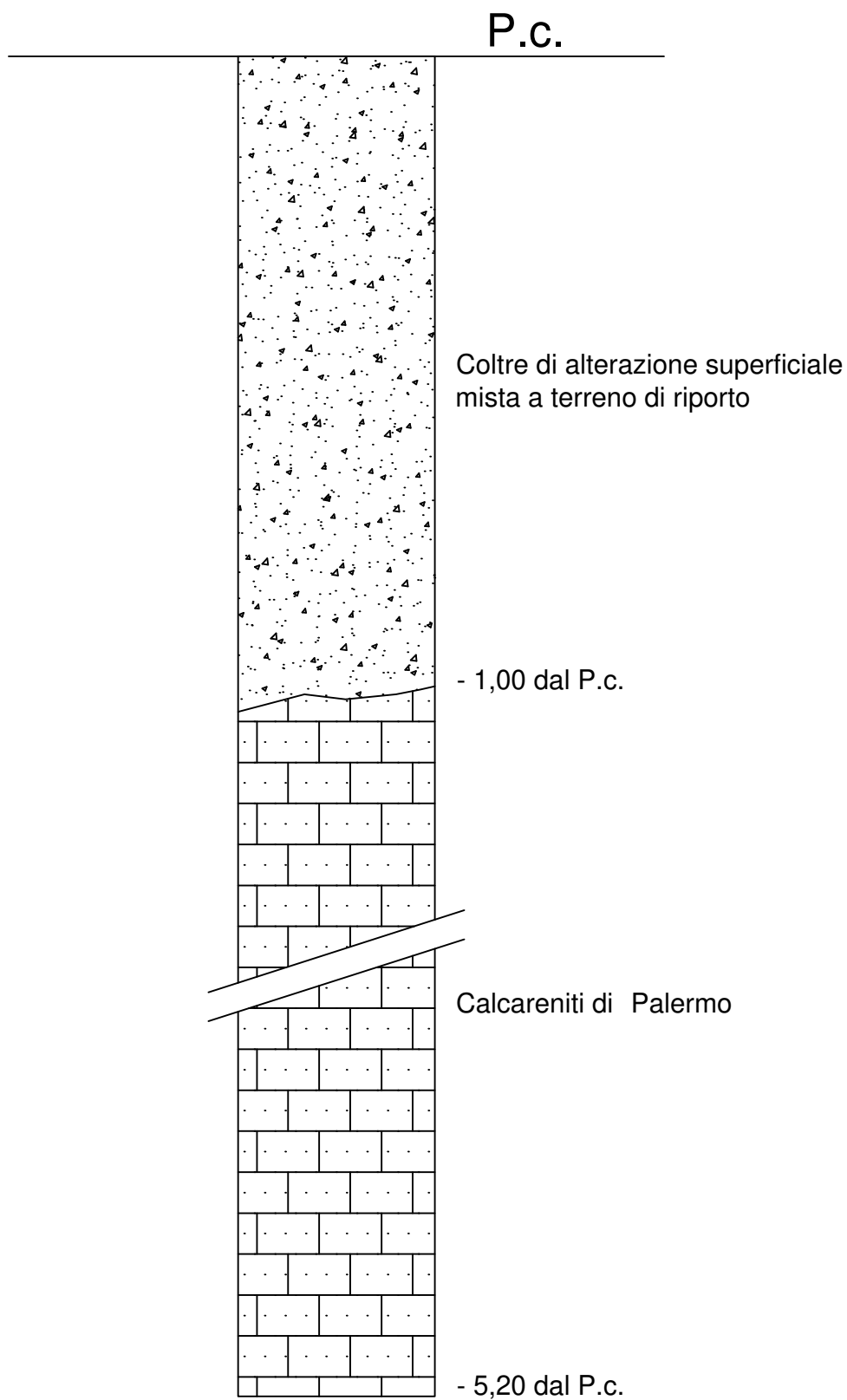
Carta geologica - scala 1:2.000

ALLEGATI



Fronte dello scavo

Colonna litostratigrafica schematica





Comune di Palermo
Area delle Risorse Immobiliari
Servizio Impianti Cimiteriali

Emergenza cimiteriale
Realizzazione di nuove sepolture all' interno dei cimiteri comunali
**Collocazione temporanea loculi nei viali S. Maria e SS. Trinità del cimitero di S.
Maria dei Rotoli**

PROGETTO ESECUTIVO
Febbraio 2021

RELAZIONE GEOTECNICA



Il Sindaco/Assessore ai Servizi Cimiteriali: Prof. On. Leoluca Orlando

Il Capo Area: D.ssa Daniela Rimedio

Il Dirigente: dott. Ferdinando Ania

Il R.U.P.: Arch. Francesco Savarino

Il Gruppo di Lavoro:
Arch. Giovanni Sarta (coordinatore)

Arch. Francesco Paolo Amato, Ing. Edoardo Intravaia,
Arch. Achille Vitale, Arch. Marcantonio Virgadamo (resp. Sicur.), Ing. Emilio Di Maria,
Geol. Gabriele Sapio, Biologo Claudio Severino,
Esp. Geom. Marco Cannioto
Indagini georadar: ARCHIGEO DM srl
Verifiche strutturali: Prof. Nunzio Scibilia
Contributo alla programmazione ed alle elaborazioni progettuali: Re.Se.T Palermo

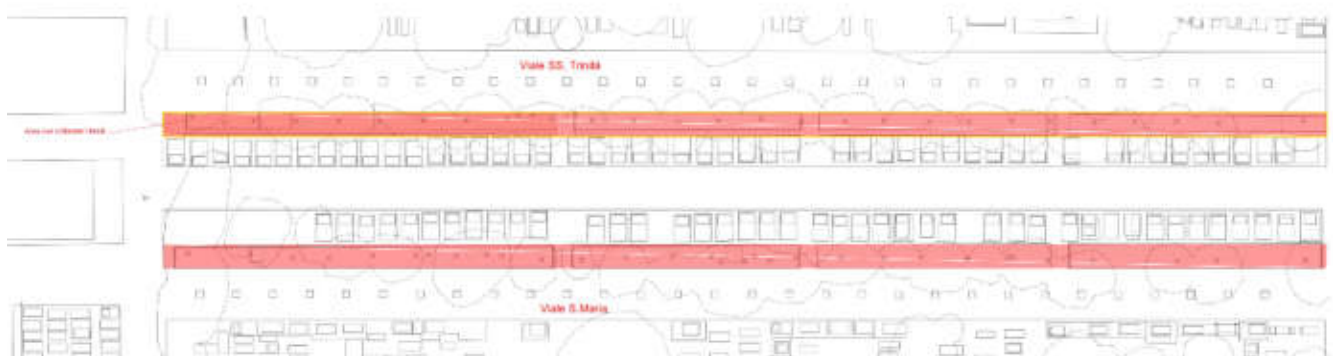
La presente relazione è relativa agli interventi per la collocazione di nuovi loculi da realizzare con una struttura metallica e fondazioni dirette in cemento armato e acciaio, secondo il progetto architettonico redatto dall'arch. Sarta del Comune di Palermo ed il progetto delle strutture di fondazione redatto dal prof. ing. Nunzio Scibilia, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Palermo al n° 2300.

Il terreno di fondazione è descritto nella Relazione Geologica redatta dallo scrivente, geologo dott. Gabriele Sapio del Comune di Palermo.

Le verifiche strutturali sono state eseguite dall'ing. Edoardo Intravaia.

L'area in esame ricade all'interno del Cimitero di Santa Maria dei Rotoli e lo scopo dell'intervento è quello di posizionare nuovi loculi prefabbricati tra gli alberi presenti lungo le aiuole tra i viali S. Maria e SS. Trinità.

Tale intervento permetterà di affrontare l'insufficiente disponibilità di posti salma all'interno dei cimiteri comunali.



Planimetria aree di intervento



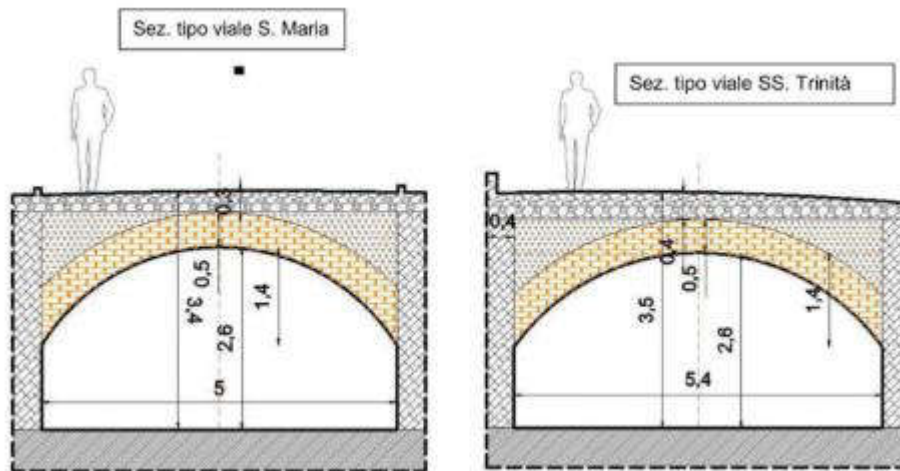
Identificazione delle aree di collocazione dei loculi

Al di sotto di suddetti viali si ha la presenza di cunicoli destinati a ossari comuni di cui si è ritenuto opportuno conoscerne la geometria. A tale scopo si è eseguita un'apposita indagine Georadar condotta dalla società *Archingeo DM S.r.l. di Palermo* eseguendo un numero complessivo di 90 profili.

L'elaborazione dei dati del georadar ha consentito di ricavare un'interpretazione 2D di tutte le sezioni radar e di poter ricostruire la geometria dei cunicoli.

Si evidenzia come per entrambi i viali si ha una struttura portante in muratura e che il piano di calpestio dei loculi si trova ad una profondità di circa 3,50 m. La copertura è definita da una volta a botte realizzata in blocchi squadrate calcarenitici dello spessore di circa 50 cm mentre i piedritti, anch'essi in muratura, presentano uno spessore di circa 40 cm.

Lungo viale S. Maria la distanza tra i piedritti è di circa 5 m, lungo il viale SS. Trinità tale distanza è pari a circa 5,40 m.



Sezioni tipo degli ossari sotterranei

Al fine di caratterizzare dal punto di vista geotecnico i terreni interessati dagli interventi è stato possibile, grazie ad uno scavo esistente, visionare direttamente la stratigrafia del terreno.



Scavo esplorativo

Il saggio ha evidenziato, al di sotto di un primo strato di terreni di riempimento, la presenza di terreni di natura calcarenitico sabbioso di colore variabile dal biancastro al giallo, ben stratificato e con un grado di cementazione della roccia estremamente variabile.

L'osservazione diretta dello scavo conferma, inoltre, l'assenza di significative falde idriche a profondità inferiori a 5 m dal piano campagna.

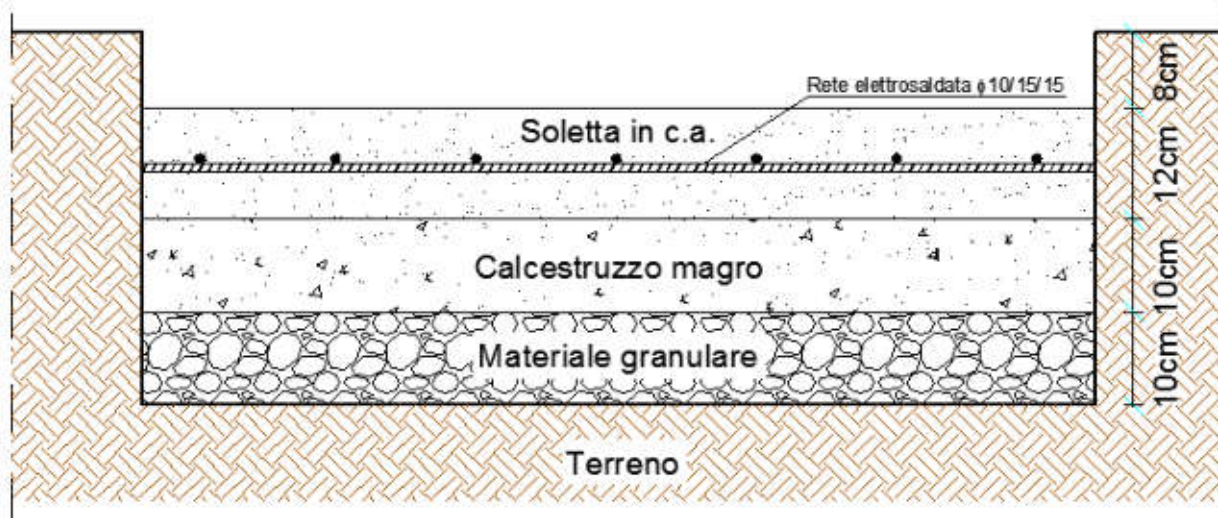
I risultati ottenuti dallo studio geologico evidenziano la presenza di soddisfacenti condizioni di stabilità del sito e la presenza di terreni aventi caratteristiche compatibili con le previsioni progettuali.

In funzione della stratigrafia riscontrata e dalle analisi e prove di laboratorio disponibili in letteratura su tale tipo di terreni, da un punto di vista geotecnico il terreno fondale può essere caratterizzato dai seguenti parametri:

- Peso dell'unità di volume γ 20 kN/m³
- Angolo di resistenza a taglio ϕ 30°
- Coesione c' 0 N/mm²

In base a tali valori ed in funzione dei carichi gravanti sul terreno si è optato per la realizzazione di una fondazione diretta a platea forata dello spessore di 12 cm. La porzione di

scavo al di sotto della platea in c.a. sarà riempita con da un getto di calcestruzzo magro di spessore di 10 cm e da materiale granulare, anch'esso dello spessore di 10 cm.



Schema della sezione di scavo

Al fine di garantire la permeabilità del terreno, le piastre di fondazione, su cui saranno collocati profilati in acciaio HEB 100 a sostegno dei loculi, presentano delle cavità nella parte centrale.

Per quanto riguarda la caratterizzazione sismica del suolo, il terreno è classificabile come categoria sismica B (V_s compresa tra 360 m/s 800 m/s).

Normativa di riferimento

Il calcolo è eseguito nel rispetto delle seguenti norme:

D.M. 17/01/2018 Norme Tecniche per le Costruzioni;

Circ. 21/01/2019 N° 7

Verifica al carico limite

Secondo quanto stabilito al Capitolo 6 delle NTC 2018, per le verifiche al carico limite dell'insieme fondazione – terreno occorre adottare l'Approccio 2, al quale corrisponde la seguente combinazione:

$$(A1 + M1 + R3)$$

I coefficienti parziali sui carichi sono desunti dalla tabella seguente; i coefficienti sui parametri di resistenza del terreno ($M1$) sono unitari mentre i coefficienti parziali per le

verifiche agli stati limite ultimi sono pari a 2,3 per il carico limite e a 1,1 per la verifica a scorrimento.

Tab. 6.2.1 – Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni

	Effetto	Coefficiente Parziale γ_F (o γ_E)	EQU	(A1)	(A2)
Carichi permanenti G_1	Favorevole	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevole		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti $G_2^{(1)}$	Favorevole	γ_{G2}	0,8	0,8	0,8
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3
Azioni variabili Q	Favorevole	γ_Q	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3

Il rapporto fra il carico limite in fondazione e la componente normale della risultante dei carichi trasmessi sul terreno di fondazione deve essere superiore a 1. Cioè, detto Q_{lim} , il carico limite ed R la risultante verticale dei carichi in fondazione, deve essere:

$$Q_{lim} \geq R$$

Per il calcolo del carico limite in fondazione si adotta il metodo di MEYERHOF.

L'espressione del carico limite è data dalla relazione:

$$Q_{lim} = c N_c d_c i_c + q N_q d_q i_q + 0.5 \gamma B N_\gamma d_\gamma i_\gamma$$

In questa espressione:

- c coesione del terreno in fondazione;
- ϕ angolo di attrito del terreno in fondazione;
- γ peso di volume del terreno in fondazione;
- B larghezza della fondazione;
- D profondità del piano di posa;
- q pressione geostatica alla quota del piano di posa.

Prendendo in considerazione una striscia di fondazione avente larghezza $B=0,52$ m, lunghezza $L=2,70$ m, e profondità $D=0,20$ m i vari fattori che compaiono nella formula sono dati da:

$$N_q = A \operatorname{tg}^2(45^\circ + \phi/2) = 18,40 \quad A = e^{\pi \operatorname{tg} \phi}$$

$$N_c = (N_q - 1) \operatorname{ctg} \phi = 30,14$$

$$N_\gamma = (N_q - 1) \operatorname{tg} (1.4\phi) = 22,40$$

$$K_p \text{ coefficiente di spinta passiva espresso da: } K_p = \operatorname{tg}^2(45^\circ + \phi/2) = 3$$

I fattori d e i che compaiono nella formula sono rispettivamente i fattori di profondità ed i fattori di inclinazione del carico espressi dalle seguenti relazioni:

$$d_q = 1 + 0.1 (D / B) \sqrt{K_p} = 1,12 \quad \text{per } \phi > 0$$

$$d_c = d_q - (1 - d_q) / (N_c \operatorname{tg} \gamma) = 1,13 \quad \text{per } \phi > 0$$

$$d_\gamma = 1,00 \quad \text{per } \phi > 0$$

Per la valutazione dei coefficienti i_c e i_q occorre valutare l'angolo θ che la risultante forma con la verticale. Con riferimento alla relazione di calcolo si deduce che l'accelerazione sismica in corrispondenza dello Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLV) è pari a 0,205g e pertanto si assume l'inclinazione θ pari a 0,69°.

Essendo ϕ l'angolo d'attrito del terreno di posa = 30° si ha:

$$i_q = [1 - (0,01)]^m$$

$$i_\gamma = [1 - (0,01)]^{m+1}$$

essendo:

$$m = m_L \cos^2 \theta + m_B \sin^2 \theta = 1,16$$

$$m_L = (2 + (L/B)) / (1 + (L/B)) = 1,16; \quad m_B = (2 + (B/L)) / (1 + (B/L)) = 1,84$$

i coefficienti i_q e i_γ , che tengono conto dell'inclinazione del carico agente, valgono:

$$i_q = 0,98$$

$$i_\gamma = 0,98$$

Sostituendo tali coefficienti all'interno dell'equazione del carico limite si ottiene:

$$Q_{\lim} = 97,22 \text{ kN/m}^2$$

Dividendo per il fattore di sicurezza $\gamma_R = 2,3$ si ha:

$$Q_{\lim} / 2,3 = 42,27 \text{ kN/m}^2$$

che risulta essere maggiore del carico R agente sulla fondazione pari a 18,80 kN/m².

La verifica risulta essere soddisfatta.

Verifica a scorrimento

La resistenza di progetto a scorrimento (S_d), espressa come il valore della forza parallela al piano di scorrimento della fondazione, deve risultare maggiore o al massimo uguale all'effetto dell'azione di progetto, cioè la componente orizzontale delle forze agenti sulla fondazione (H).

$$S_d \geq H$$

La resistenza di progetto è data dalla seguente relazione:

$$S_d = N \tan(\phi) + c' B^* L^* = 12,70 \text{ kN}$$

Dividendo per il fattore di sicurezza $\gamma_R = 1,1$ si ha:

$$S_d = 12,70/1,1 = 11,55 \text{ kN}$$

che risulta essere maggiore dell'azione di progetto che è pari a 3,68 kN.

La verifica risulta essere soddisfatta.

Per gli aspetti geologici e geotecnici

Dott. geol. Gabriele Sapio



Per i calcoli strutturali

Ing. Edoardo Intravaia

Il Consulente Strutturale e Geotecnico





Comune di Palermo
Area delle Risorse Immobiliari

Emergenza cimiteriale
Realizzazione di nuove sepolture all' interno dei cimiteri comunali
Collocazione temporanea loculi nei viali S. Maria e SS.
Trinità del cimitero di S. Maria dei Rotoli

RELAZIONE SULLA VERIFICA DELLE STRUTTURE DI SOSTEGNO



Il Sindaco/Assessore ai Servizi Cimiteriali: Prof. On. Leoluca Orlando
Il Capo Area: D.ssa Daniela Rimedio
Il Dirigente: dott. Ferdinando Ania

Il Gruppo di Lavoro:
Arch. Giovanni Sarta (coordinatore),
Arch. Francesco Paolo Amato, Ing. Edoardo Intravaia,
Arch. Achille Vitale, Arch. Marcantonio Virgadamo (resp. Sicur.), Ing. Emilio Di Maria,
Geol. Gabriele Sapio, Biologo Claudio Severino,
Esp. Geom. Marco Cannioto

Indagini georadar: ARCHIGEO DM srl
Verifiche strutturali: Prof. Nunzio Scibilia
Contributo alla programmazione ed alle elaborazioni progettuali: Re.Se.T Palermo

La presente relazione riguarda la verifica strutturale delle opere di fondazione per la collocazione di nuovi loculi prefabbricati su piano di posa realizzato con struttura metallica e platea in conglomerato cementizio armato, redatta dall'Ing. Edoardo Intravaia, funzionario interno, su progetto architettonico redatto sempre da funzionari interni del Comune di Palermo coordinati dall'Arch. Giovanni Sarta, avvalendosi per gli aspetti strutturali della consulenza del Prof. Ing. Nunzio Scibilia, iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Palermo al N° 2300, incaricato da Re.Se.T., sulla scorta del risultato delle indagini georadar effettuati dalla ditta ARCHINGEO DM S.r.l. al fine di ricostruire l'esatta sagoma delle volte sottostanti i viali cimiteriali che potrebbero essere interessate dalle opere di progetto.

Descrizione del progetto

Le opere previste sono costituite da batterie di loculi prefabbricati, con struttura in alluminio, impilate in 4 elementi sovrapposti.

Le dimensioni del singolo loculo sono di m 0,78 x 0,60 x 2,40 ed il peso a vuoto è pari a circa 20 kg. Considerando la presenza di 4 loculi sovrapposti il peso proprio diviene 80 kg che si distribuisce su un'area di $1,87 \text{ m}^2$, determinando un carico di $42,80 \text{ kg/m}^2$ ($0,42 \text{ kN/m}^2$).

Oltre al suddetto carico si considera quello indotto dalle bare, assunto pari ad $1,50 \text{ kN}$ a salma e corrispondente a $0,80 \text{ kN/m}^2$. Considerando la presenza di 4 loculi sovrapposti si determina un carico di $3,20 \text{ kN/m}^2$.

Il carico indotto dal guscio in polietilene, presente all'interno di ogni loculo, e del rivestimento in marmo dello spessore di 2 cm è pari a $0,70 \text{ kN}$, che corrisponde a $0,37 \text{ kN/m}^2$. Considerando anche in questo caso la presenza di 4 loculi sovrapposti si determina un carico di $1,50 \text{ kN/m}^2$.

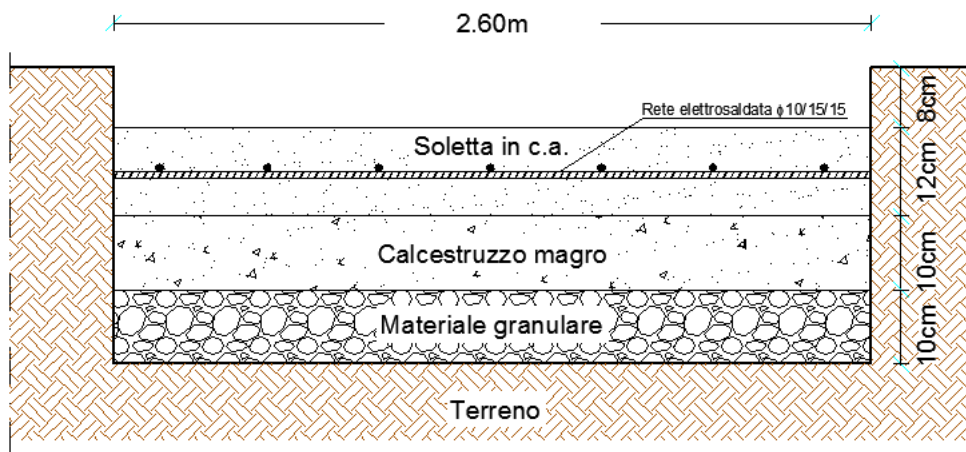
Il carico complessivo generato dall'intera sovrastruttura è quindi pari a $5,00 \text{ kN/m}^2$.

La soluzione di seguito esaminata riguarda:

- loculi posizionati lungo le aiuole ai lati della carreggiata.

Soluzione esaminata

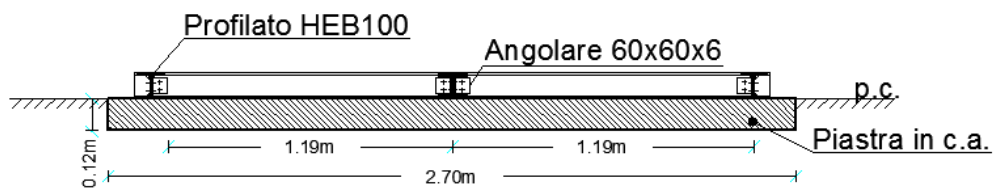
Nel caso in esame, relativa alla collocazione dei loculi posizionati sul terreno, all'interno delle aiuole esistenti, si prevede di effettuare uno scavo di 40 cm e di riempire la zona con materiale granulare per uno spessore di 10 cm su cui gettare uno strato di calcestruzzo magro dello spessore di 10 cm. La piastra in c.a., dello spessore di 12 cm, sarà armata con rete $\phi 10/15/15$. Le porzioni in calcestruzzo sporgenti dai loculi saranno ricoperte col terreno vegetale per uno spessore di 8 cm.



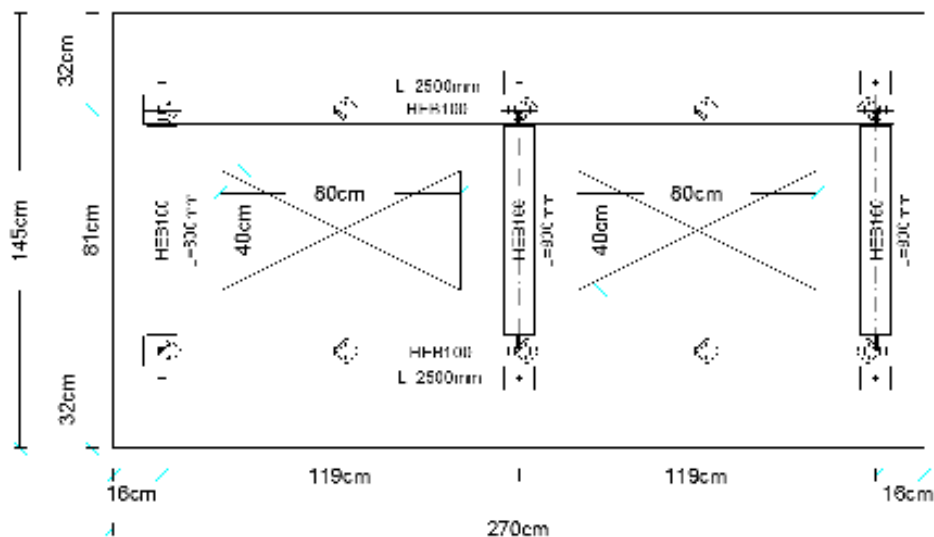
Schema della sezione di scavo

Al fine di garantire la permeabilità del terreno le piastre di fondazione su cui saranno poggiati i loculi presentano dei fori nella parte centrale.

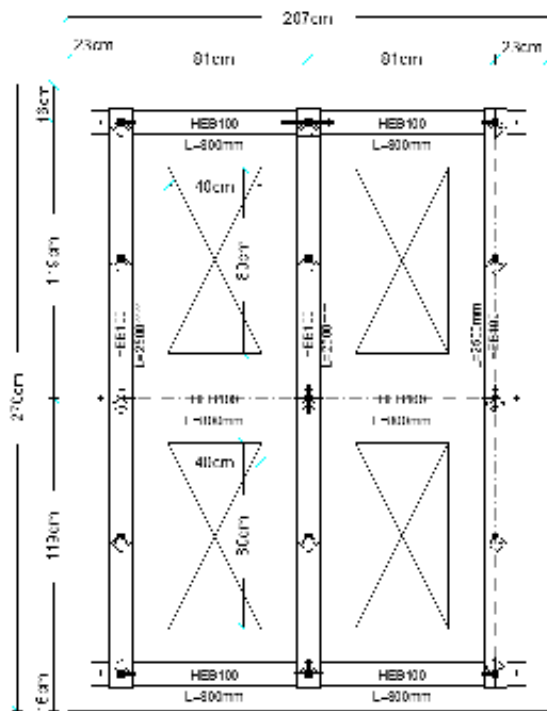
In relazione al numero di loculi da affincare sono previste tipologie di piastra di differenti dimensioni, secondo le indicazioni di figura.



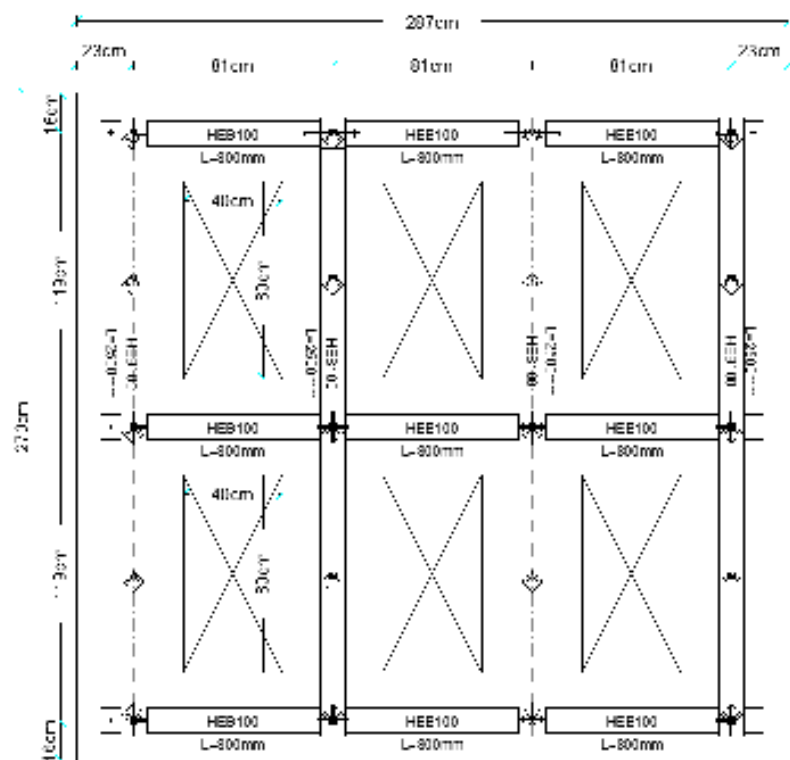
Sezione piastra di fondazione



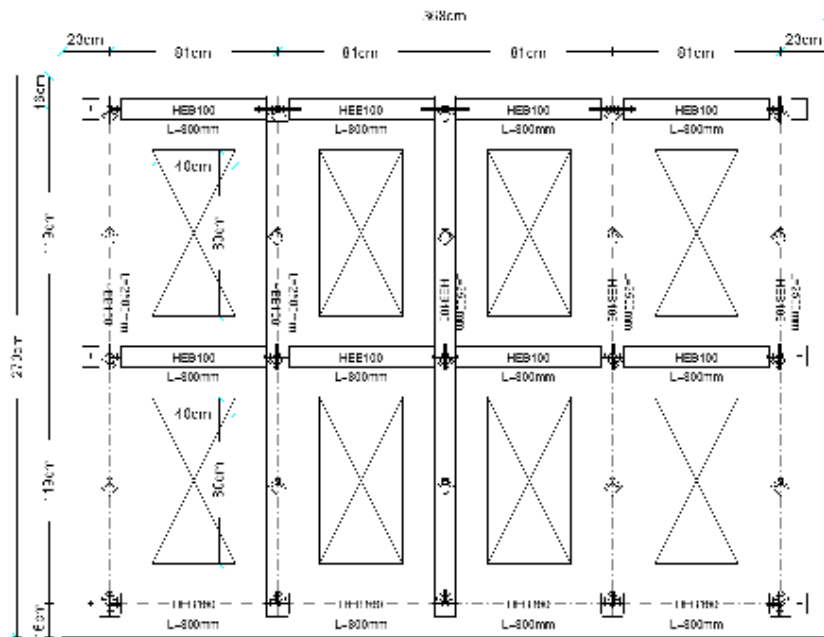
Schema per il posizionamento di un elemento per 4 sepolture



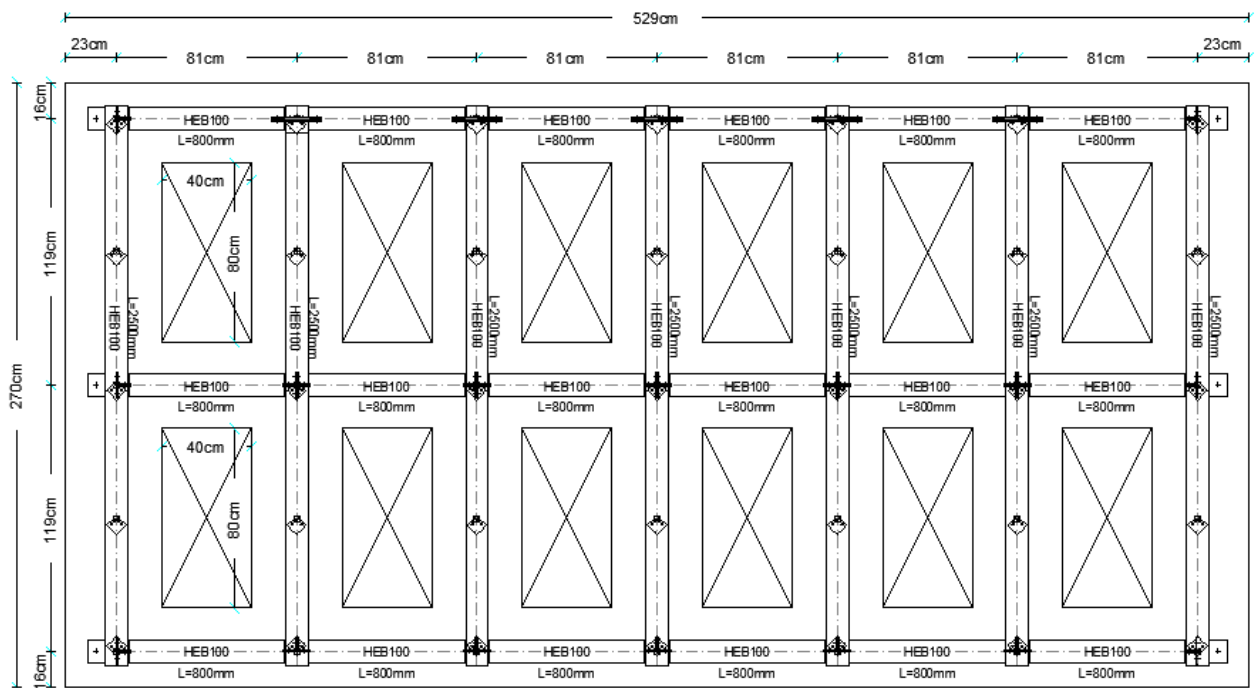
Schema per il posizionamento di un elemento per 8 sepolture



Schema per il posizionamento di un elemento per 12 sepolture



Schema per il posizionamento di un elemento per 16 sepolture



Schema per il posizionamento di un elemento per 24 sepolture

Oltre al peso gravitazionale provocato dalla struttura e pari a 5 kN/m^2 , per la verifica della piastra di fondazione è stata considerata anche l'azione dovuta al sisma.

I caratteri del moto sismico su sito di riferimento rigido orizzontale sono descritti dalla distribuzione sul territorio nazionale delle seguenti grandezze, sulla base delle quali sono compiutamente definite le forme spettrali per la generica PVR:

- a_g = accelerazione massima al sito;
- F_o = valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
- T_C^* periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Lo spettro di risposta elastico della componente orizzontale è definito dalle espressioni seguenti:

$$\begin{array}{ll}
 0 \leq T < T_B & S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_o} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right] \\
 T_B \leq T < T_C & S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \\
 T_C \leq T < T_D & S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right) \\
 T_D \leq T & S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_C T_D}{T^2} \right)
 \end{array}$$

nelle quali T ed S_e sono, rispettivamente, periodo di vibrazione ed accelerazione spettrale orizzontale. Inoltre:

S è il coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche mediante la relazione seguente: $S = S_S \times S_T$, essendo S_S il coefficiente di amplificazione stratigrafica e S_T il coefficiente di amplificazione topografica;

η è il fattore che altera lo spettro elastico per coefficienti di smorzamento viscosi convenzionali ξ diversi dal 5%, mediante la relazione: $\eta = \sqrt{10 / (5 + \xi)} \geq 0,55$

T_C è il periodo corrispondente all'inizio del tratto a velocità costante dello spettro, dato da:

$$T_C = C_C \times T_C^*$$

T_B è il periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro ad accelerazione costante, dato dalla relazione:

$$T_B = T_C / 3$$

T_D è il periodo corrispondente all'inizio del tratto a spostamento costante dello spettro, espresso in secondi mediante la relazione:

$$T_D = 4,0 \cdot \frac{a_g}{g} + 1,6$$

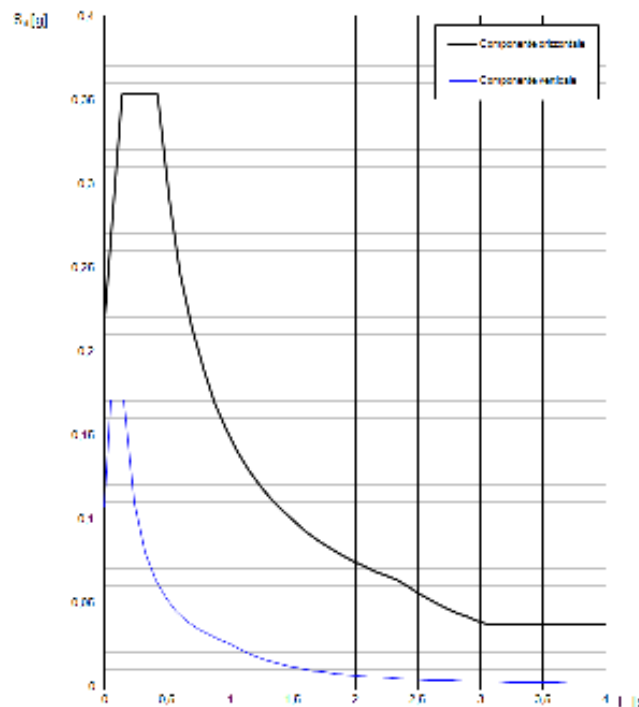
Le coordinate geografiche del sito sono: Longitudine = 13.3704°; Latitudine = 38.1633°

Essendo la categoria sismica del suolo B, la categoria topografica T_1 ed il coefficiente topografico $S_T = 1.0$, si ricavano i parametri sismici indicati nella tabella seguente.

Stato limite	$T_R(\text{anni})$	a_g/g	F_o	T^*_c
SLV	712	0.185	2.392	0.300

Nel caso in esame, questi ultimi parametri, per i vari stati limiti sono uguali a:

Stato limite	S_s	T_B	T_C	T_D
SLV	1.20	0.140	0.420	2.339



Spettro di risposta per lo stato limite SLV

Essendo, per la verifica della piastra, la situazione più gravosa quella che prevede una singola pila di loculi, si è proceduto ad analizzare tale situazione.

La piastra ha dimensioni pari a: $L = 2,70\text{m}$ e $B = 1,45\text{m}$ ed è interessata da due fori aventi ciascuno dimensioni di $m\ 0.40 \times 0.80$, che determinano un'area pari a $3,28\text{ m}^2$.

Attraverso un'analisi lineare statica la forza equivalente esercitata sulla struttura è pari a:

$$F_h = S_d(T) \times W \times \lambda/g = 5,20\text{ kN}$$

applicata a distanza di $m\ 1.50$ dalla piastra.

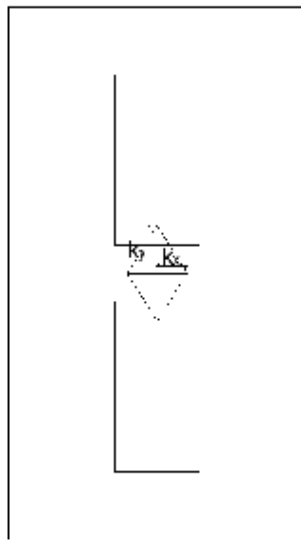
Per effetto di tale forza orizzontale, la risultante N dei carichi gravanti sulla piastra di fondazione pari a 27,70 kN ha eccentricità pari a:

$$e = M/N = 5,20 \times 1,50 / 27,70 = 0,28 \text{ m}$$

L'estremo del nocciolo d'inerzia dista dal baricentro G della quantità $k = \rho^2/d_G$, essendo d_G la distanza del baricentro dal contorno della figura.

Nel caso in esame k assume i seguenti valori:

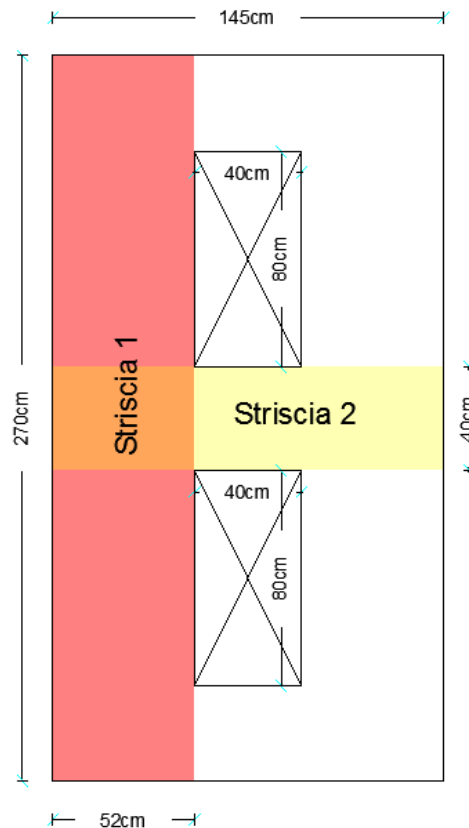
$$k_x = 0,32 \text{ m} \quad k_y = 0,53 \text{ m}$$



Nocciolo centrale d'inerzia

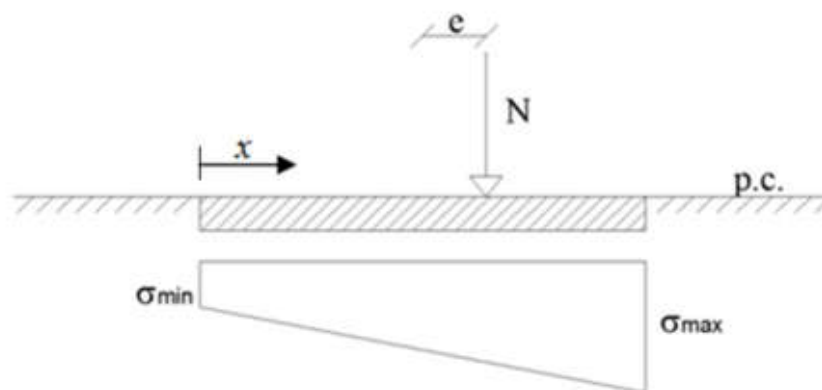
Essendo l'eccentricità $e_x < k_x = 0,32 \text{ m}$, la risultante N gravante sulla fondazione cade all'interno del nocciolo centrale d'inerzia e quindi tutta la sezione risulta essere compressa.

Per la verifica della fondazione vengono studiate le due strisce più sollecitate.



Strisce di fondazione analizzate

Analizzando la *Striscia 1* di lunghezza $L = 2.70$ m e larghezza $B = 0.52$ m, le reazioni del terreno valgono:



Distribuzione delle tensioni nel terreno

$$\sigma(x) = \frac{P}{BL} \left(1 + \frac{6e}{L} - 12 \frac{ex}{L^2} \right)$$

essendo e l'eccentricità del carico, L la lunghezza della fondazione e B la larghezza.

$$\sigma_{\max} = 16,03 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_{\min} = 3,76 \text{ kN/m}^2$$

Tale pressione genera sulla striscia considerata un carico pari a:

$$q_{\max} = 8,34 \text{ kN/m}$$

$$q_{\min} = 1,96 \text{ kN/m}$$

Per tale condizione di carico, il massimo valore di momento a cui è soggetta la striscia di fondazione considerata vale $M_{Sd} = 3,50 \text{ kNm}$, che è minore del momento resistente della sezione $M_{Rd} = 6,32 \text{ kNm}$.

The screenshot shows a software interface for structural analysis. It includes several input and output fields, a diagram of a slab section, and a table of results. The results table shows the following data:

Parametro	Valore	Unità	Limite
M_{Sd}	3,50	kNm	< 6,32
M_{Rd}	6,32	kNm	
σ_{\max}	14,17	N/mm²	< 17,0
σ_{\min}	3,76	N/mm²	< 17,0
σ_{media}	9,47	N/mm²	< 17,0
σ_{max}	14,17	N/mm²	< 17,0
σ_{min}	3,76	N/mm²	< 17,0

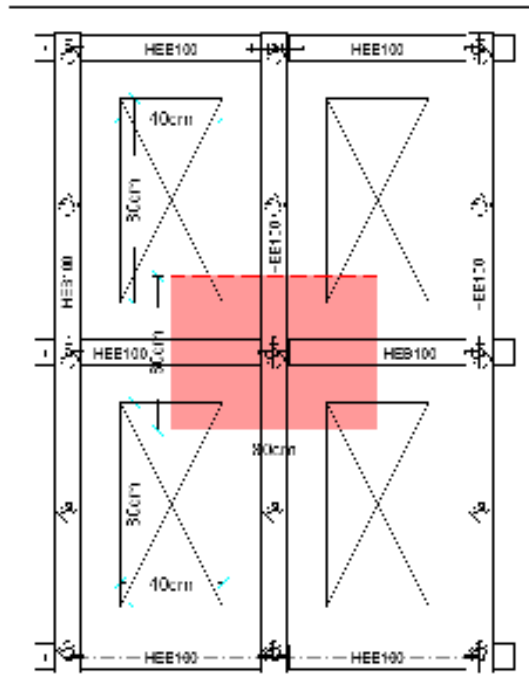
Verifica sezione della piastra di fondazione in corrispondenza del lato lungo

Il coefficiente di sicurezza calcolato come rapporto tra il momento resistente ed il momento sollecitante della sezione risulta:

$$M_{Rd} / M_{Sd} = 1,81 > 1.$$

Analogamente a come visto in precedenza, si è analizzata e verificata la *Striscia 2*.

Essendo $L = 1,45 \text{ m}$ la lunghezza e $B = 0,35 \text{ m}$ la larghezza della striscia, il massimo momento sollecitante vale $M_{Sd} = 3,2 \text{ kNm}$, che anche in questo caso risulta minore del momento resistente $M_{Rd} = 6,00 \text{ kNm}$.



Individuazione della sezione maggiormente sollecitata

In accordo con le NTC 2018, il valore di progetto della sollecitazione di taglio V_{Ed} a cui è sottoposta la sezione trasversale del profilato deve soddisfare la seguente relazione:

$$V_{Ed}/V_{c,Rd} \leq 1$$

Il valore di taglio resistente della sezione $V_{c,Rd}$ vale:

$$V_{c,Rd} = \frac{A_{V,z} * f_{yk}}{\sqrt{3} * \gamma_{M0}} = \frac{904 * 275}{\sqrt{3} * 1,05} = 136,69 \text{ kN.}$$

Essendo $A_{V,z}$ l'area resistente a taglio:

$$A_{V,z} = A - 2b * t_f + (t_w + 2 r) * t_f = 904,00 \text{ mm}^2$$

Si ha che il valore di taglio resistente ($V_{c,Rd}$) risulta maggiore del taglio sollecitante (V_{Ed}).

Il coefficiente di sicurezza calcolato come rapporto tra il taglio resistente ed il taglio sollecitante della sezione risulta:

$$V_{Ed} / V_{c,Rd} = 0,007 < 1.$$

Il profilato risulta quindi abbondantemente verificato.

Il collegamento longitudinale e trasversale tra i profilati sarà realizzato per mezzo di unioni bullonate, utilizzando elementi di accoppiamento costituiti da angolari L 60x60x6 e bulloni M 12 di classe 8.8, aventi tensione di rottura di 800 N/mm^2 ed una tensione di snervamento di 640 N/mm^2 .

Detti bulloni saranno soggetti ad una coppia di serraggio data, per i bulloni in esame, dal seguente prodotto:

$$T_s = k \times 12 \times 47 = k \times 564$$

essendo k il fattore di conversione indicato nella confezione dei bulloni.

RELAZIONE SUI MATERIALI

I materiali e prodotti per uso strutturale devono essere:

- *identificati univocamente a cura del produttore, secondo le procedure applicabili;*
- *qualificati sotto la responsabilità del produttore, secondo le procedure applicabili;*
- *accettati dal Direttore dei lavori mediante acquisizione e verifica della documentazione di qualificazione, nonché mediante eventuali prove sperimentali di accettazione.*

Tutte le forniture di acciaio, per le quali non sussista l'obbligo della Marcatura CE, devono essere accompagnate dalla copia dell'attestato di qualificazione del Servizio Tecnico Centrale.

Le forniture effettuate da un commerciante intermedio devono essere accompagnate da copia dei documenti rilasciati dal Produttore e completati con il riferimento al documento di trasporto del commerciante stesso.

Il Direttore dei Lavori prima della messa in opera, è tenuto a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del produttore.

DURABILITÀ E PRESCRIZIONI PER IL CONFEZIONAMENTO DEL CALCESTRUZZO

Per garantire la durabilità delle strutture in calcestruzzo armato, esposte all'azione dell'ambiente, si devono adottare i provvedimenti atti a limitare gli effetti di degrado indotti dall'attacco chimico, fisico e derivante dalla corrosione delle armature e dai cicli di gelo e disgelo.

A tal fine bisogna valutare opportunamente, in fase di progettazione, le condizioni ambientali del sito ove sorgerà la costruzione, fissando le caratteristiche del calcestruzzo da impiegare (composizione e resistenza meccanica), i valori del copriferro e le regole di maturazione.

Al fine di ottenere la prestazione richiesta in funzione delle condizioni ambientali, nonché per la definizione della relativa classe, si fa riferimento alle indicazioni contenute nelle Linee Guida sul calcestruzzo strutturale edite dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ovvero alle norme UNI EN 206-1:2006 ed UNI 11104:2004.

Classi di esposizione ambientale (UNI EN 206-1 e UNI 11104)	
Classe	Ambiente/agenti di degrado
X0	Assenza di rischio di corrosione delle armature o di attacco del cls
XC	Corrosione delle armature indotta da carbonatazione
XD	Corrosione delle armature indotta da cloruri esclusi quelli provenienti dall'acqua di mare
XS	Corrosione da cloruri presenti nell'acqua di mare
XF	Degrado del cls provocato da cicli di gelo/disgelo con o senza sali disgelanti
XA	Attacco chimico del calcestruzzo

In particolare, per la classe di esposizione XC si individuano le seguenti sottoclassi con le relative prescrizioni.

Corrosione indotta da carbonatazione						
Classe esposizione norma UNI 11104 UNI EN 206 -1	Descrizione dell'ambiente	Esempio	Massimo rapporto a/c	Minima Classe di resistenza	Dosaggio minimo di cemento [Kg/m³]	Copriferro minimo [mm]
XC1	Asciutto o permanentemente bagnato.	Interni di edifici con umidità relativa bassa. Calcestruzzo armato ordinario o precompresso con le superfici all'interno di strutture con eccezione delle parti esposte a condensa, o immerse in acqua.	0.60	C25/30	300	20
XC2	Bagnato, raramente asciutto.	Parti di strutture di contenimento liquidi, fondazioni. Calcestruzzo armato ordinario o precompresso prevalentemente immerso in acqua o terreno non aggressivo.	0.60	C25/30	300	20
XC3	Umidità moderata.	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in esterni con superfici esterne riparate dalla pioggia, o in interni con umidità da moderata ad alta.	0.55	C28/35	320	30
XC4	Ciclicamente asciutto e bagnato.	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in esterni con superfici soggette a alternanze di asciutto ed umido. Calcestruzzi a vista in ambienti urbani. Superfici a contatto con l'acqua non comprese nella classe XC2.	0.50	C32/40	340	30

Con riferimento alle condizioni ambientali del sito ove sorgerà la nostra costruzione si ritiene che le cause di possibile degrado del calcestruzzo siano imputabili a fenomeni di carbonatazione per cui si adotteranno le seguenti prescrizioni per il calcestruzzo:

- Consistenza (slump test) S4 (160-210)

Classi di abbassamento al cono secondo UNI EN 206-1			
Classe	Abbassamento al cono in mm	Applicazioni	
S1	terra umida	10-40	Pavimenti messi in opera con vibro-finitrice
S2	plastica	50-90	Strutture circolari (silos-ciminiere) messe in opera con casseri rampanti
S3	Semi-fluida	100-150	Strutture non armate o poco armate o con pendenza
S4	fluida	160-210	Strutture mediamente armate
S5	Super-fluida	≥ 220	Strutture fortemente armate, di ridotta sezione e/o complessa geometria



CALCESTRUZZO

- Classe di resistenza: C25/30

GETTO DEL CALCESTRUZZO NELLE CASSEFORMI E LORO COMPATTAZIONE

Il trasporto del calcestruzzo, dal sito di confezione al luogo d'impiego, deve essere effettuato con mezzi adeguati ad evitare la segregazione o il danneggiamento del conglomerato.

Lo scarico del calcestruzzo dal mezzo di trasporto nelle casseforme deve essere eseguito adottando tutti gli accorgimenti atti ad evitare la segregazione del calcestruzzo. E' opportuno che l'altezza di caduta libera del calcestruzzo fresco, indipendentemente dai sistemi di movimentazione e getto, non ecceda 50-80 cm e che lo spessore degli strati orizzontali di calcestruzzo, misurato dopo la vibrazione, non sia maggiore di 30 cm. Si deve evitare di scaricare il calcestruzzo in cumuli da stendere poi successivamente con l'impiego dei vibratori, in quanto questo procedimento può provocare l'affioramento della pasta cementizia e la segregazione. Per quanto possibile, i getti devono essere eseguiti senza soluzione di continuità, in modo da evitare le riprese e conseguire la necessaria continuità strutturale. Per ottenere ciò è opportuno ridurre al minimo il tempo di ricopertura tra gli strati successivi, in modo che, mediante vibrazione, si ottenga la monoliticità del calcestruzzo. Qualora siano inevitabili le riprese di getto, è necessario che la superficie del getto su cui si prevede la ripresa, sia lasciata quanto più possibile corrugata, alternativamente la superficie deve essere scalfità (e pulita da detriti), in modo da migliorare l'adesione con il getto successivo.

Quando il calcestruzzo fresco è versato nella cassaforma, contiene molti vuoti e tasche d'aria racchiuse tra gli aggregati grossolani rivestiti parzialmente di malta, pertanto per raggiungere ottime proprietà di omogeneità, porosità e buona aderenza con le barre di armatura il calcestruzzo deve essere compattato. La compattazione potrà essere eseguita con vibratori di tipo interno detti anche ad immersione o ad ago. Per effettuare la compattazione l'ago vibrante deve essere introdotto verticalmente e spostato da punto a punto nel calcestruzzo con tempi di permanenza da 5 a 30 secondi. L'interrasse tra due punti adiacenti di inserimento del vibratore devono essere uguali a 1.5 volte il raggio d'azione r del vibratore che in generale è compreso tra 20 e 60 cm.

L'effettivo completamento della compattazione può essere valutato dall'aspetto della superficie, che non deve essere né porosa né eccessivamente ricca di malta. L'estrazione dell'ago deve avvenire verticalmente, graduale ed effettuata in modo da permettere la richiusura del foro da esso lasciato.

L'ago deve essere introdotto per l'intero spessore del getto fresco, e per 5-10 cm in quello sottostante, se questo è ancora lavorabile. In tal modo si ottiene un adeguato legame tra gli strati.

CARATTERISTICHE MECCANICHE DEL CALCESTRUZZO

- **Classe di resistenza:** **C25/30**
- Resistenza caratteristica cubica a compressione, R_{ck} : **30 N/mm²**
- Resistenza di calcolo a compressione, f_{cd} :

$$f_{cd} = \alpha_{cc} f_{ck} / \gamma_c = 0.85 \times 25 / 1.5 = 11.17 \text{ N/mm}^2$$

dove:

α_{cc} è il coefficiente riduttivo per le resistenze di lunga durata, pari a 0.85.

γ_c è il coefficiente parziale di sicurezza relativo al calcestruzzo, pari a 1.5.

f_{ck} è la resistenza caratteristica cilindrica a compressione del calcestruzzo a 28 giorni.

- Resistenza media a trazione, f_{ctm} :

$$f_{ctm} = 0.30 \times f_{ck}^{2/3} = 0.30 \times 25^{2/3} = 2.56 \text{ N/mm}^2 \text{ per classi di resistenza } \leq C50/60$$

- Valore medio della resistenza a trazione per flessione, f_{ctm} :

$$f_{ctm} = 1.2 \times f_{ctm} = 1.2 \times 2.56 = 3.08 \text{ N/mm}^2$$

- Resistenza caratteristica a trazione, f_{ctk} :

$$f_{ctk} = 0.7 \times f_{ctm} = 0.7 \times 2.56 = 1.79 \text{ N/mm}^2 \text{ per classi di resistenza } \leq C50/60$$

ACCIAIO PER C.A.

L'acciaio per c.a. sarà del tipo ad aderenza migliorata laminato a caldo B450C qualificato di tipo saldabile. I prodotti devono essere marchiati in modo da poter individuare l'azienda produttrice, lo stabilimento, il tipo di acciaio e la saldabilità. Le forniture devono essere corredate da copia dei Certificati Ufficiali. Ulteriori controlli devono essere eseguiti in cantiere. Gli acciai B450C, possono essere impiegati in barre di diametro ϕ compreso tra 6 e 40 mm.

Caratteristiche meccaniche dell'acciaio per c.a.

- | | |
|--|-------------------------------|
| • Tipo di acciaio: | B450C |
| • Peso specifico: | 7.85 Kg/dm ³ |
| • Tensione caratteristica di snervamento, f_{yk} : | $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$ |
| • Tensione di calcolo, f_{yd} : | |

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 450 / 1.15 = 391 \text{ N/mm}^2$$

dove:

f_{yk} per armatura ordinaria è la tensione caratteristica di snervamento per l'acciaio;

γ_s è il coefficiente parziale di sicurezza relativo all'acciaio, pari a 1.15.

- | | |
|--|-------------------------------|
| • Tensione caratteristica di rottura, f_{tk} : | $f_{tk} = 540 \text{ N/mm}^2$ |
| • Modulo di Young, E_s : | $E_s = 210000 \text{ N/mm}^2$ |

MALTA FIBRORINFORZATA

La malta è caratterizzata dalla presenza di fibre discontinue nella matrice cementizia in materiale polimerico marcato CE in accordo alle norme UNI EN 14889-1 ed UNI EN14889-2.

ACCIAIO PER CARPENTERIA

Per la realizzazione delle strutture metalliche si dovranno utilizzare acciai conformi alle norme armonizzate della serie UNI EN 10025 (per i laminati), UNI EN 10210 (per i tubi senza saldatura) e UNI EN 10219-1 (per i tubi saldati), recanti la Marcatura CE, cui si applica il sistema di attestazione della conformità 2+.

Caratteristiche meccaniche dell'acciaio per carpenteria metallica

Tipo	S275 JR
Modulo elastico	$E=2100000 \text{ daN/cm}^2$
Coefficiente di Poisson	$\nu=0.3$
Densità	$\rho=7850 \text{ daN/m}^3$
Tensione caratteristica di snervamento	$f_{yk}=275 \text{ N/mm}^2$
Resilienza a 20°C	KV=27 J

Palermo 12/02/2021

Il Consulente
Prof. Ing. Nunzio Scibilia



Il Progettista delle strutture
Ing. Edoardo Intravaia

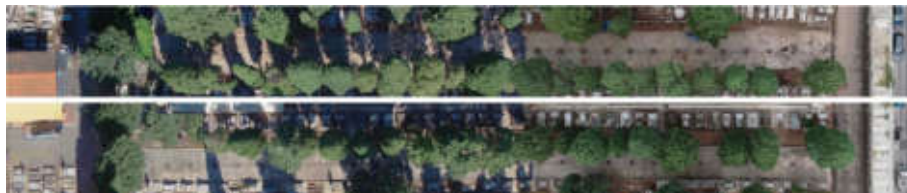


Comune di Palermo
Area delle Risorse Immobiliari
Servizio Impianti Cimiteriali

Emergenza cimiteriale
Realizzazione di nuove sepolture all'interno dei cimiteri comunali
**Collocazione temporanea loculi nei viali S. Maria e SS. Trinità del
cimitero di S. Maria dei Rotoli**

PROGETTO ESSECUTIVO
Febbraio 2021

ELENCO ED ANALISI PREZZI



Il Sindaco/Assessore ai Servizi Cimiteriali: Prof. On. Leoluca Orlando

Il Capo Area: D.ssa Daniela Rimedio

Il Dirigente: dott. Ferdinando Ania

Il R.U.P.: Arch. Francesco Savarino

Il Gruppo di Lavoro:

Arch. Giovanni Sarta (coordinatore),

Arch. Francesco Paolo Amato, Ing. Edoardo Intravaia,
Arch. Achille Vitale, Arch. Marcantonio Virgadamo (resp.
Sicur.), Ing. Emilio Di Maria,
Geol. Gabriele Sapio, Biologo Claudio Severino,
Esp. Geom. Marco Cannioto

Indagini georadar: ARCHIGEO DM srl
Verifiche strutturali: Prof. Nunzio Scibilia
Contributo alla programmazione ed alle elaborazioni
progettuali: Re.Se.T Palermo

Premessa

I prezzi elencati nel presente elaborato sono stati desunti dal Nuovo Prezzario Unico Regionale per i Lavori Pubblici approvato con Decreto dell'Assessorato Regionale delle Infrastrutture e della Mobilità del 16 gennaio 2019, pubblicato sul Supplemento Ordinario alla GURS n.5 del 01 febbraio 2019.

I nuovi prezzi, non compresi nel Prezzario, indicati con "A.P.", sono stati desunti da apposite analisi secondo quanto riportato a seguire al capitolo "Analisi dei Prezzi".

ELENCO PREZZI

	Descrizione	unità di misura	Costo
1.1.6-1	<p>Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito urbano, eseguito 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, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita 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 accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A.</p> <p>1) 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>	mc	10,52
1.1.6-2	<p>Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito urbano, eseguito 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, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita 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 accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A.</p> <p>2) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm² e fino a 10 N/mm² ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m³ di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza</p>	mc	17,17

1.1.9	<p>Scavo a sezione obbligata eseguito a mano, anche con ausilio di martelletto, escluso interventi di consolidamento fondazioni, in terre di qualsiasi natura e consistenza, asciutte o bagnate, con tirante non superiore a 20 cm, esclusa la roccia da martellone e da mina, fino ad una profondità di 2 m dal piano di inizio dello scavo, compresi eventuali trovanti o relitti di muratura di volume non superiore a 0,50 m³ cadauno, escluse le puntellature e le sbadacchiature occorrenti, compreso l'innalzamento delle materie a bordo scavo, incluso lo scarriolamento; compreso altresì l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa). Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A.</p> <p>1) all'esterno di edifici</p>	mc	129,26
A.P.01	<p>Sovrapprezzo alle voci di scavo per l'esecuzione accurata delle lavorazioni al fine di non danneggiare l'apparato radicale degli alberi limitrofi. Nel prezzo è compreso anche l'adeguamento delle chiome basse degli alberi, ai fini dell'inserimento delle sepolture, compreso l'allontanamento dal cantiere ed il conferimento a discarica degli sfalci.</p>	mc	24,92
1.2.5	<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.</p> <p>- per ogni m³ di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro</p> <p>2) 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 0,63 per Kilometro</p> <p>0,63 x 50 = 36,25</p>	mc x km	36,25
1.5.3	<p>Compattazione del fondo degli scavi, quando questi debbono costituire il piano di posa delle sovrastrutture stradali, eseguita con adatto macchinario ed all'umidità ottima fino al raggiungimento su uno strato di spessore non inferiore a 20 cm di una densità non inferiore al 95% della densità massima ottenuta in laboratorio con la prova AASHO modificata, a carico dell'impresa.</p>	mq	0,85
6.1.2	<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.</p> <p>2) per strade in ambito urbano</p>	mc	35,67
3.1.1-2)	<p>Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura.</p> <p>2) per opere in fondazione con C 12/15</p>	mc	128,18
3.1.1-6)	<p>Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura.</p> <p>6) per opere in fondazione lavori edili con C 20/25</p>	mc	151,21

3.2.4	Fornitura e collocazione di rete d'acciaio elettrosaldato a fili nervati ad aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, con diametro non superiore a 8 mm, di caratteristiche conformi alle norme tecniche vigenti, comprese le saldature ed il posizionamento in opera, gli eventuali tagli a misura, legature di filo di ferro, i distanziatori, gli sfridi, eventuali sovrapposizioni anche se non prescritte nei disegni esecutivi, compreso l'onere per la formazione dei provini ed il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali previste dalle norme vigenti in materia.	kg	2,50
3.1.5	Conglomerato cementizio vibrato per copertine, soglie cantonali, cunette, rivestimenti canali e fossi di guardia, per spessori non superiori a 20 cm, classe di consistenza S3 - consistenza semi fluida: abbassamento (slump) da 100 a 150 mm ed inerti i cui elementi abbiano la massima dimensione di 31,5 mm, escluse le casseforme e le barre di armatura da compensarsi a parte, compresa la rifinitura delle facce-vista, la sagomatura degli spigoli, i giunti e simili, compresi la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, ed ogni altro onere occorrente per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.	mc	179,23
A.P.2	Sovrapprezzo alla voce 3.2.4 per il maggiore diametro delle barre. Nel prezzo è compreso il compenso per le maggiori lavorazioni e tutto quanto necessario per realizzare e collocare l'opera a perfetta regola d'arte.	kg	0,33
3.2.3	Casseforme per getti di conglomerati semplici o armati, di qualsiasi forma e dimensione, escluse le strutture intelaiate in cemento armato e le strutture speciali, realizzate con legname o con pannelli di lamiera monolitica d'acciaio rinforzati, di idoneo spessore, compresi piantane (o travi), morsetti a ganascia, morsetti tendifilo e tenditori, cunei bloccaggio, compreso altresì ogni altro onere e magistero per controventatura, disarmo, pulitura e accatastamento del materiale, il tutto eseguito a perfetta regola d'arte, misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.	mq	23,91
7.2.2	Fornitura a piè d'opera di carpenteria metallica leggera e media, esclusi impalcati da ponte, costituita da profili aperti laminati a caldo tipo HE, IPE, UNP, angolari, piatti, fino a mm 140, realizzata in stabilimento secondo i disegni esecutivi di progetto e pronta per l'assemblaggio, in opera tramite giunti bullonati o saldati, compresi i bulloni a media ed alta resistenza classe 8.8, completa di forature, saldature con elettrodi omologati, piegature e quanto altro necessario per la realizzazione dei singoli elementi, il trasporto, il tiro in alto, le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A. Da pagarsi a parte il trattamento anticorrosivo, l'assemblaggio ed il montaggio in opera. - in acciaio S235J o S275J	kg	3,65
7.2.16	Zincatura di opere in ferro di qualsiasi tipo e dimensioni con trattamento a caldo mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di 450°C previa preparazione delle superfici mediante decapaggio, sciacquatura, ecc. 1) per carpenteria pesante	kg	0,76
7.2.6	Montaggio in opera di carpenteria metallica , di cui agli articoli precedenti fino ad altezza di m 12,00, compreso l'onere dei mezzi di sollevamento, i presidi provvisori, l'ancoraggio degli elementi alle fondazioni mediante tirafondi ed il successivo inghisaggio delle piastre di base con malta espansiva, compreso serraggio dei bulloni con chiave dinamometrica, secondo le indicazioni di progetto, comprese eventuali saldature in opera da effettuare con elettrodi omologati, le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A. Da pagarsi a parte il trattamento anticorrosivo.	kg	1,80
11.3.1	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.	mq	15,16

A.P.03	Fornitura e collocazione elemento con QUATTRO loculi.	n.	6.777,82
<p>Nel prezzo si comprende la fornitura e posa in opera di quanto indicato a seguire:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n° 4 loculi a caricamento frontale prefabbricati in polietilene unico pezzo, a tenuta stagna, con pendenza verso l'interno in grado di produrre una capacità > 50 lt di liquami, come previsto dalla normativa vigente, di dimensioni interne nette pari a cm 225 x 75 x 70 e dotato di lastra pre lapide in vetroresina. - struttura in alluminio portante in grado di sorreggere i loculi ed. i rivestimenti nel rispetto della normativa cimiteriale ed antisismica, con montanti, traversi, irrigidimenti, controventatura tagliati su misura, ed, inoltre, elementi di ancoraggio al basamento con barra filettata per la regolazione in altezza, bulloneria, tasselli e tutto quanto occorre per la collocazione dei loculi a perfetta regola d'arte e nel rispetto delle normativa che vi interviene. La struttura, inoltre, dovrà essere lavorata con i fori necessari per il posizionamento delle borchie in bronzo e degli elementi di fissaggio delle lastre in marmo bianco di Carrara di chiusura dei loculi e delle lastre in gress porcellanato monostrato di rivestimento delle superfici laterali e posteriori dell'elemento, della copertura e degli elementi di finitura così come da disegno. - lastre di chiusura dei loculi (lapidi) in marmo bianco di Carrara spessore cm 2 delle dimensioni indicate in progetto e delle borchie in bronzo complete di barra filettata in acciaio zincato, disco spaccato e dado basso di mm 55 per il fissaggio delle lastre di chiusura, da collocare secondo i disegni di progetto. - fasce frontali e coronamento (zoccolatura e veletta) in Marmo Bianco Carrara sp.cm.2 e 3 secondo i disegni di progetto; - rivestimenti in gres porcellanato con fondo Bianco Carrara o similare, secondo le indicazioni della Direzione Lavori, con elementi delle dimensioni definite in progetto, da ancorare alla struttura portante in alluminio con sistemi a scomparsa; - copertura realizzata con lamiera grecata e gocciolatoio (colore a scelta della DL); - Impianto di illuminazione votiva. <p>L'elemento va collocato ed ancorato su basamento in profilati in acciaio già predisposto.</p> <p>Nel prezzo sono comprese tutte le forniture, noli, trasporti e quanto altro occorre per fornire, realizzare e collocare gli elementi secondo i disegni di progetto e a perfetta regola d'arte.</p> <p>Il loculi debbono possedere certificazione di tenuta stagna, le strutture di sostegno certificazione statica ed antisismica.</p>			

A.P.04 **Fornitura e collocazione elemento con OTTO loculi.**

n.

11.791,10

Nel prezzo si comprende la fornitura e posa in opera di quanto indicato a seguire:

- n° 8 loculi a caricamento frontale prefabbricati in polietilene unico pezzo, a tenuta stagna, con pendenza verso l'interno in grado di produrre una capacità > 50 lt di liquami, come previsto dalla normativa vigente, di dimensioni interne nette pari a cm 225 x 75 x 70 e dotato di lastra pre lapide in vetroresina.
- struttura in alluminio portante in grado di sorreggere i loculi ed. i rivestimenti nel rispetto della normativa cimiteriale ed antisismica, con montanti, traversi, irrigidimenti, controventatura tagliati su misura, ed, inoltre, elementi di ancoraggio al basamento con barra filettata per la regolazione in altezza, bulloneria, tasselli e tutto quanto occorre per la collocazione dei loculi a perfetta regola d'arte e nel rispetto delle normative che vi interviene. La struttura, inoltre, dovrà essere lavorata con i fori necessari per il posizionamento delle borchie in bronzo e degli elementi di fissaggio delle lastre in marmo bianco di Carrara di chiusura dei loculi e delle lastre in gres porcellanato monostrato di rivestimento delle superfici laterali e posteriori dell'elemento, della copertura e degli elementi di finitura così come da disegno.
- lastre di chiusura dei loculi (lapidi) in marmo bianco di Carrara spessore cm 2 delle dimensioni indicate in progetto e delle borchie in bronzo complete di barra filettata in acciaio zincato, disco spaccato e dado basso di mm 55 per il fissaggio delle lastre di chiusura, da collocare secondo i disegni di progetto.
- fasce frontali e coronamento (zoccolatura e veletta) in Marmo Bianco Carrara sp.cm.2 e 3 secondo i disegni di progetto;
- rivestimenti in gres porcellanato finto Bianco Carrara o similare, secondo le indicazioni della Direzione Lavori, con elementi delle dimensioni definite in progetto, da ancorare alla struttura portante in alluminio con sistemi a scomparsa;
- copertura realizzata con lamiera grecata e gocciolatoio (colore a scelta della DL);
- Impianto di illuminazione votiva.

L'elemento va collocato ed ancorato su basamento in profilati in acciaio già predisposto.

Nel prezzo sono comprese tutte le forniture, noli, trasporti e quanto altro occorre per fornire, realizzare e collocare gli elementi secondo i disegni di progetto e a perfetta regola d'arte.

Il loculi debbono possedere certificazione di tenuta stagna, le strutture di sostegno certificazione statica ed antisismica.

A.P.05 **Fornitura e collocazione elemento con DODICI loculi.**

n.

15.433,75

Nel prezzo si comprende la fornitura e posa in opera di quanto indicato a seguire:

- n° 12 loculi a caricamento frontale prefabbricati in polietilene unico pezzo, a tenuta stagna, con pendenza verso l'interno in grado di produrre una capacità > 50 lt di liquami, come previsto dalla normativa vigente, di dimensioni interne nette pari a cm 225 x 75 x 70 e dotato di lastra pre lapide in vetroresina.
- struttura in alluminio portante in grado di sorreggere i loculi ed. i rivestimenti nel rispetto della normativa cimiteriale ed antisismica, con montanti, traversi, irrigidimenti, controventatura tagliati su misura, ed, inoltre, elementi di ancoraggio al basamento con barra filettata per la regolazione in altezza, bulloneria, tasselli e tutto quanto occorre per la collocazione dei loculi a perfetta regola d'arte e nel rispetto delle normative che vi interviene. La struttura, inoltre, dovrà essere lavorata con i fori necessari per il posizionamento delle borchie in bronzo e degli elementi di fissaggio delle lastre in marmo bianco di Carrara di chiusura dei loculi e delle lastre in gres porcellanato monostrato di rivestimento delle superfici laterali e posteriori dell'elemento, della copertura e degli elementi di finitura così come da disegno.
- lastre di chiusura dei loculi (lapidi) in marmo bianco di Carrara spessore cm 2 delle dimensioni indicate in progetto e delle borchie in bronzo complete di barra filettata in acciaio zincato, disco spaccato e dado basso di mm 55 per il fissaggio delle lastre di chiusura, da collocare secondo i disegni di progetto.
- fasce frontali e coronamento (zoccolatura e veletta) in Marmo Bianco Carrara sp.cm.2 e 3 secondo i disegni di progetto;
- rivestimenti in gres porcellanato finto Bianco Carrara o similare, secondo le indicazioni della Direzione Lavori, con elementi delle dimensioni definite in progetto, da ancorare alla struttura portante in alluminio con sistemi a scomparsa;
- copertura realizzata con lamiera grecata e gocciolatoio (colore a scelta della DL);
- Impianto di illuminazione votiva.

L'elemento va collocato ed ancorato su basamento in profilati in acciaio già predisposto.

Nel prezzo sono comprese tutte le forniture, noli, trasporti e quanto altro occorre per fornire, realizzare e collocare gli elementi secondo i disegni di progetto e a perfetta regola d'arte.

Il loculi debbono possedere certificazione di tenuta stagna, le strutture di sostegno certificazione statica ed antisismica.

A.P.06	Fornitura e collocazione elemento con SEDICI loculi.	n.	19.178,40
--------	---	----	-----------

Nel prezzo si comprende la fornitura e posa in opera di quanto indicato a seguire:

- n° 16 loculi a caricamento frontale prefabbricati in polietilene unico pezzo, a tenuta stagna, con pendenza verso l'interno in grado di produrre una capacità > 50 lt di liquami, come previsto dalla normativa vigente, di dimensioni interne nette pari a cm 225 x 75 x 70 e dotato di lastra pre lapide in vetroresina, dotati di certificazione di tenuta stagna.
- struttura in alluminio portante in grado di sorreggere i loculi ed. i rivestimenti nel rispetto della normativa cimiteriale ed antisismica, con montanti, traversi, irrigidimenti, controventatura tagliati su misura, ed, inoltre, elementi di ancoraggio al basamento con barra filettata per la regolazione in altezza, bulloneria, tasselli e tutto quanto occorre per la collocazione dei loculi a perfetta regola d'arte e nel rispetto delle normative che vi interviene. La struttura, inoltre, dovrà essere lavorata con i fori necessari per il posizionamento delle borchie in bronzo e degli elementi di fissaggio delle lastre in marmo bianco di Carrara di chiusura dei loculi e delle lastre in gress porcellanato monostrato di rivestimento delle superfici laterali e posteriori dell'elemento, della copertura e degli elementi di finitura così come da disegno.
- lastre di chiusura dei loculi (lapidi) in marmo bianco di Carrara spessore cm 2 delle dimensioni indicate in progetto e delle borchie in bronzo complete di barra filettata in acciaio zincato, disco spaccato e dado basso di mm 55 per il fissaggio delle lastre di chiusura, da collocare secondo i disegni di progetto.
- fasce frontali e coronamento (zoccolatura e veletta) in Marmo Bianco Carrara sp.cm.2 e 3 secondo i disegni di progetto;
- rivestimenti in gres porcellanato finto Bianco Carrara o similare, secondo le indicazioni della Direzione Lavori, con elementi delle dimensioni definite in progetto, da ancorare alla struttura portante in alluminio con sistemi a scomparsa;
- copertura realizzata con lamiera grecata e gocciolatoio (colore a scelta della DL);
- Impianto di illuminazione votiva.

L'elemento va collocato ed ancorato su basamento in profilati in acciaio già predisposto.

Nel prezzo sono comprese tutte le forniture, noli, trasporti e quanto altro occorre per fornire, realizzare e collocare gli elementi secondo i disegni di progetto e a perfetta regola d'arte.

Il loculi debbono possedere certificazione di tenuta stagna, le strutture di sostegno certificazione statica ed antisismica.

A.P.07	Fornitura e collocazione elemento con VENTQUATTRO loculi. Nel prezzo si comprende la fornitura e posa in opera di quanto indicato a seguire: <ul style="list-style-type: none"> - n° 24 loculi a caricamento frontale prefabbricati in polietilene unico pezzo, a tenuta stagna, con pendenza verso l'interno in grado di produrre una capacità > 50 lt di liquami, come previsto dalla normativa vigente, di dimensioni interne nette pari a cm 225 x 75 x 70 e dotato di lastra pre lapide in vetroresina, dotati di certificazione di tenuta stagna. - struttura in alluminio portante in grado di sorreggere i loculi ed. i rivestimenti nel rispetto della normativa cimiteriale ed antisismica, con montanti, traversi, irrigidimenti, controventatura tagliati su misura, ed, inoltre, elementi di ancoraggio al basamento con barra filettata per la regolazione in altezza, bulloneria, tasselli e tutto quanto occorre per la collocazione dei loculi a perfetta regola d'arte e nel rispetto delle normative che vi interviene. La struttura, inoltre, dovrà essere lavorata con i fori necessari per il posizionamento delle borchie in bronzo e degli elementi di fissaggio delle lastre in marmo bianco di Carrara di chiusura dei loculi e delle lastre in gres porcellanato monostrato di rivestimento delle superfici laterali e posteriori dell'elemento, della copertura e degli elementi di finitura così come da disegno. - lastre di chiusura dei loculi (lapidi) in marmo bianco di Carrara spessore cm 2 delle dimensioni indicate in progetto e delle borchie in bronzo complete di barra filettata in acciaio zincato, disco spaccato e dado basso di mm 55 per il fissaggio delle lastre di chiusura, da collocare secondo i disegni di progetto. - fasce frontali e coronamento (zoccolatura e veletta) in Marmo Bianco Carrara sp.cm.2 e 3 secondo i disegni di progetto; - rivestimenti in gres porcellanato finto Bianco Carrara o similare, secondo le indicazioni della Direzione Lavori, con elementi delle dimensioni definite in progetto, da ancorare alla struttura portante in alluminio con sistemi a scomparsa; - copertura realizzata con lamiera grecata e gocciolatoio (colore a scelta della DL); - Impianto di illuminazione votiva. L'elemento va collocato ed ancorato su basamento in profilati in acciaio già predisposto. Nel prezzo sono comprese tutte le forniture, noli, trasporti e quanto altro occorre per fornire, realizzare e collocare gli elementi secondo i disegni di progetto e a perfetta regola d'arte. Il loculi debbono possedere certificazione di tenuta stagna, le strutture di sostegno certificazione statica ed antisismica.	n.	28.860,70
--------	--	----	-----------

SICUREZZA

26.1.29	Recinzione provvisoria modulare da cantiere alta cm 200, realizzata in pannelli con tamponatura in rete elettrosaldata zincata a maglia rettangolare fissata perimetralmente ad un telaio in profilato metallico anch'esso zincato e sostenuti al piede da elementi prefabbricati in calcestruzzo a colore naturale o plasticato, ancorato alla pavimentazione esistente mediante tasselli e/o monconi inclusi nel prezzo. Nel prezzo sono altresì comprese eventuali controventature, il montaggio ed il successivo smontaggio. Valutata al metro quadrato per tutta la durata dei lavori.	mq	13,99
26.2.2	Cassetta antincendio UNI 45, con componenti conformi alle norme UNI vigenti, in lamiera verniciata di colore rosso RAL 3000 con tetto inclinato e feritoie d'aria laterale, completo di piantana dello stesso materiale predisposta per il fissaggio a terra, con portello in lamiera verniciata, schermo safe crash e serratura, di dimensioni non inferiori a mm 630 x 370 x 200 per UNI 45 e mm 655x450x200, completa di: a) manichetta nylon gommato da m. 20, raccordi in ottone e legature a filo plastificato; b) rubinetto idrante in ottone; c) lancia a leva in ottone/poliammide triplo effetto. Inteso come impianto temporaneo necessario alla sicurezza del cantiere.	n	151,51

26.3.1	<p>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.</p> <p>2) in lamiera o alluminio, con lato cm 90,00 o dimensioni cm 90,00 x 90,00</p>	n	62,86
26.6.1	<p>Elmetto di sicurezza, con marchio di conformità e validità di utilizzo non scaduta, in polietilene ad alta densità, con bardatura regolabile di plastica e ancoraggio alla calotta, frontalino antisudore, fornito dal datore di lavoro e usato continuativamente dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.</p>	n	9,78
26.6.3	<p>Occhiali protettivi con marchio di conformità per la saldatura del ferro forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.</p>	n	25,30
26.6.5	<p>Maschera di protezione contro le polveri a norma UNI EN 149 classe FFP2 (polveri solide, anche nocive) fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.</p>	n	2,13
26.6.7	<p>Guanti di protezione termica, con resistenza ai tagli, alle abrasioni ed agli strappi, rischi termici con resistenza al calore da contatto, forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.</p>	n	2,30



Comune di Palermo
Area delle Risorse Immobiliari
Servizio Impianti Cimiteriali

Emergenza cimiteriale
Realizzazione di nuove sepolture all'interno dei cimiteri comunali
**Collocazione temporanea loculi nei viali S. Maria e SS. Trinità del
cimitero di S. Maria dei Rotoli**

PROGETTO ESSECUTIVO
Febbraio 2021

COMPUTO METRICO



Il Sindaco/Assessore ai Servizi Cimiteriali: Prof. On. Leoluca Orlando

Il Capo Area: D.ssa Daniela Rimedio

Il Dirigente: dott. Ferdinando Ania

Il R.U.P.: Arch. Francesco Savarino

Il Gruppo di Lavoro:

Arch. Giovanni Sarta (coordinatore),

Arch. Francesco Paolo Amato, Ing. Edoardo Intravaia,
Arch. Achille Vitale, Arch. Marcantonio Virgadamo (resp.
Sicur.), Ing. Emilio Di Maria,
Geol. Gabriele Sapio, Biologo Claudio Severino,
Esp. Geom. Marco Cannioto

Indagini georadar: ARCHIGEO DM srl
Verifiche strutturali: Prof. Nunzio Scibilia
Contributo alla programmazione ed alle elaborazioni
progettuali: Re.Se.T Palermo

COMPUTO METRICO

Premessa

I prezzi elencati nel presente elaborato sono stati desunti dal Nuovo Prezzario Unico Regionale per i Lavori Pubblici approvato con Decreto dell'Assessorato Regionale delle Infrastrutture e della Mobilità del 16 gennaio 2019, pubblicato sul Supplemento Ordinario alla GURS n.5 del 01 febbraio 2019.

I nuovi prezzi, non compresi nel Prezzario, indicati con "A.P.", sono stati desunti da apposite analisi secondo quanto riportato nell'"Analisi dei Prezzi".

COMPUTO METRICO

FONDAZIONI

Fondazioni per elementi per 4 loculi

1.1.6-1	Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito urbano, eseguito 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, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita 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 accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. 1) 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 . MI 1,55x2,80x(h0,45)x0,6=mc 1,17	mc	1,17	10,52	12,33
---------	---	----	------	-------	-------

1.1.6-2	<p>Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito urbano, eseguito 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, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita 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 accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A.</p> <p>2) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm² e fino a 10 N/mm² ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m³ di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.</p> <p>MI 1,55x2,80x(h0,45)x0,3=mc 0,59</p>	mc	0,59	17,17	10,06
1.1.9	<p>Scavo a sezione obbligata eseguito a mano, anche con ausilio di martelletto, escluso interventi di consolidamento fondazioni, in terre di qualsiasi natura e consistenza, asciutte o bagnate, con tirante non superiore a 20 cm, esclusa la roccia da martellone e da mina, fino ad una profondità di 2 m dal piano di inizio dello scavo, compresi eventuali trovanti o relitti di muratura di volume non superiore a 0,50 m³ cadauno, escluse le puntellature e le sbadacchiature occorrenti, compreso l'innalzamento delle materie a bordo scavo, incluso lo scarriolamento; compreso altresì l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa). Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A.</p> <p>1) all'esterno di edifici.</p> <p>MI 1,55x2,80x(h0,45)x0,1=mc 0,20</p>	mc	0,20	129,26	25,24
A.P.01	Sovrapprezzo alle voci di scavo per l'esecuzione accurata delle operazioni al fine di non danneggiare l'apparato radicale degli alberi limitrofi e per l'adeguamento delle chiome basse degli alberi ai fini dell'inserimento dell'elemento	mc	1,95	24,92	48,67
1.2.5	<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.</p> <p>- per ogni m³ di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro</p> <p>2) 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 0,63 per Kilometro</p> <p>0,63 x 50 = 36,25</p>	mc x km	1,95	36,25	70,80

1.5.3	Compattazione del fondo degli scavi, quando questi debbono costituire il piano di posa delle sovrastrutture stradali, eseguita con adatto macchinario ed all'umidità ottima fino al raggiungimento su uno strato di spessore non inferiore a 20 cm di una densità non inferiore al 95% della densità massima ottenuta in laboratorio con la prova AASHO modificata, a carico dell'impresa. MI 1,55x2,80=mq4,34	mq	4,34	0,85	3,69
6.1.2	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. 2) per strade in ambito urbano MI 1,55x2,80x0,12=mq 0,52	mc	0,52	35,67	18,58
3.1.1-2)	Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura. 2) per opere in fondazione con C 12/15 ml 2,70 x 1,45 x 0,10= mc 0,39	mc	0,39	128,18	49,81
3.1.1-6)	Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura. 6) per opere in fondazione lavori edili con C 20/25 MI 1,45x2,60x0,12 - 0,40x0,60x0,12x2=mc 0,42	mc	0,42	151,21	63,76
3.2.4	Fornitura e collocazione di rete d'acciaio elettrosaldata a fili nervati ad aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, con diametro non superiore a 8 mm, di caratteristiche conformi alle norme tecniche vigenti, comprese le saldature ed il posizionamento in opera, gli eventuali tagli a misura, legature di filo di ferro, i distanziatori, gli sfridi, eventuali sovrapposizioni anche se non prescritte nei disegni esecutivi, compreso l'onere per la formazione dei provini ed il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali previste dalle norme vigenti in materia. Mq 3,51/0,0225=156x0,3x0,888=41,61	kg	41,61	2,50	104,01
A.P.2	Sovrapprezzo alla voce 3.2.4 per il maggiore diametro delle barre	kg	41,61	0,33	13,56
3.2.3	Casseforme per getti di conglomerati semplici o armati, di qualsiasi forma e dimensione, escluse le strutture intelaiate in cemento armato e le strutture speciali, realizzate con legname o con pannelli di lamiera monolitica d'acciaio rinforzati, di idoneo spessore, compresi piantane (o travi), morsetti a ganascia, morsetti tendifilo e tenditori, cunei bloccaggio, compreso altresì ogni altro onere e magistero per controventatura, disarmo, pulitura e accatastamento del materiale, il tutto eseguito a perfetta regola d'arte, misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati. ml (2,70x2+1,45x2)x0,10+(2,6x2+1,45x2)x0,1+(0,8x2+0,4x2)x0,1x2=1,87	mq	1,87	23,91	44,66

7.2.2	Fornitura a piè d'opera di carpenteria metallica leggera e media, esclusi impalcati da ponte, costituita da profili aperti laminati a caldo tipo HE, IPE, UNP, angolari, piatti, fino a mm 140, realizzata in stabilimento secondo i disegni esecutivi di progetto e pronta per l'assemblaggio, in opera tramite giunti bullonati o saldati, compresi i bulloni a media ed alta resistenza classe 8.8, completa di forature, saldature con elettrodi omologati, piegature e quanto altro necessario per la realizzazione dei singoli elementi, il trasporto, il tiro in alto, le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A. Da pagarsi a parte il trattamento anticorrosivo, l'assemblaggio ed il montaggio in opera. - in acciaio S235J o S275J $((2,5 \times 2 + 0,8 \times 3) \times 20,400 + 0,48 + 0,36 + 0,52) + 1,94 = 163,58$	kg	163,58	3,65	597,06
7.2.16	Zincatura di opere in ferro di qualsiasi tipo e dimensioni con trattamento a caldo mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di 450°C previa preparazione delle superfici mediante decapaggio, sciacquatura, ecc. 1) per carpenteria pesante	kg	163,58	0,76	124,32
7.2.6	Montaggio in opera di carpenteria metallica, di cui agli articoli precedenti fino ad altezza di m 12,00, compreso l'onere dei mezzi di sollevamento, i presidi provvisori, l'ancoraggio degli elementi alle fondazioni mediante tirafondi ed il successivo inghisaggio delle piastre di base con malta espansiva, compreso serraggio dei bulloni con chiave dinamometrica, secondo le indicazioni di progetto, comprese eventuali saldature in opera da effettuare con elettrodi omologati, le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A. Da pagarsi a parte il trattamento anticorrosivo.	kg	163,58	1,80	294,44
11.3.1	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.	mq	4,20	15,16	63,61

SOMMANO - costo BASAMENTO per ELEMENTO DI di 4 loculi

1.544,61

Realizzazione di GRUPPI DI 4 LOCULI n

8,00

1.544,61

12.356,91

Fondazioni per elementi per 8 loculi

1.1.6-1	Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito urbano, eseguito 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, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita 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 accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. 1) 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 . ml $2,2 \times 2,8 \times (h_0,45) \times 0,6 = mc$ 1,66	mc	1,66	10,52	17,50
---------	---	----	------	-------	-------

1.1.6-2	<p>Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito urbano, eseguito 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, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita 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 accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A.</p> <p>2) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm2 e fino a 10 N/mm2 ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.</p> <p>ml 2,2x2,8x(h0,45)x0,3=mc 0,83</p>	mc	0,83	17,17	14,28
1.1.9	<p>Scavo a sezione obbligata eseguito a mano, anche con ausilio di martelletto, escluso interventi di consolidamento fondazioni, in terre di qualsiasi natura e consistenza, asciutte o bagnate, con tirante non superiore a 20 cm, esclusa la roccia da martellone e da mina, fino ad una profondità di 2 m dal piano di inizio dello scavo, compresi eventuali trovanti o relitti di muratura di volume non superiore a 0,50 m³ cadauno, escluse le puntellature e le sbadacchiature occorrenti, compreso l'innalzamento delle materie a bordo scavo, incluso lo scarriolamento; compreso altresì l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa). Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A.</p> <p>1) all'esterno di edifici.</p> <p>ml 2,2x2,8x(h0,45)x0,1=mc 0,28</p>	mc	0,28	129,26	35,83
A.P.01	<p>Sovraprezzo alle voci di scavo per l'esecuzione accurata delle operazioni al fine di non danneggiare l'apparato radicale degli alberi limitrofi e per l'adeguamento delle chiome basse degli alberi ai fini dell'inserimento dell'elemento</p>	mc	2,77	24,92	69,08
1.2.5	<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.</p> <p>- per ogni m³ di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro</p> <p>2) 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 0,63 per Kilometro</p> <p>0,63 x 50 = 36,25</p>	mc x km	2,77	36,25	100,49
1.5.3	<p>Compattazione del fondo degli scavi, quando questi debbono costituire il piano di posa delle sovrastrutture stradali, eseguita con adatto macchinario ed all'umidità ottima fin al raggiungimento su uno strato di spessore non inferiore a 20 cm di una densità non inferiore al 95% della densità massima ottenuta in laboratorio con la prova AASHO modificata, a carico dell'impresa.</p> <p>ml 2,2x2,8=mq 6,16</p>	mq	6,16	0,85	5,24

6.1.2	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. 2) per strade in ambito urbano ml 2,2x2,8x0,12=mc 0,74	mc	0,74	35,67	26,37
3.1.1-2)	Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura. 2) per opere in fondazione con C 12/15 ml 2,07x2,70x(h0,10)-0,6x0,2x4=mc 0,55	mc	0,55	128,18	70,90
3.1.1-6)	Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura. 6) per opere in fondazione lavori edili con C 20/25 ml 2,07x2,70x(h0,12)-0,8x0,4x4=mc 0,61	mc	0,61	151,21	92,12
3.2.4	Fornitura e collocazione di rete d'acciaio elettrosaldata a fili nervati ad aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, con diametro non superiore a 8 mm, di caratteristiche conformi alle norme tecniche vigenti, comprese le saldature ed il posizionamento in opera, gli eventuali tagli a misura, legature di filo di ferro, i distanziatori, gli sfridi, eventuali sovrapposizioni anche se non prescritte nei disegni esecutivi, compreso l'onere per la formazione dei provini ed il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali previste dalle norme vigenti in materia. Mq 5,08/0,0225=225x0,3x0,888=51,02	kg	51,02	2,50	127,55
A.P.2	Sovrapprezzo alla voce 3.2.4 per il maggiore diametro delle barre	kg	51,02	0,33	16,63
3.2.3	Casseforme per getti di conglomerati semplici o armati, di qualsiasi forma e dimensione, escluse le strutture intelaiate in cemento armato e le strutture speciali, realizzate con legname o con pannelli di lamiera monolitica d'acciaio rinforzati, di idoneo spessore, compresi piantane (o travi), morsetti a ganascia, morsetti tendifilo e tenditori, cunei bloccaggio, compreso altresì ogni altro onere e magistero per controventatura, disarmo, pulitura e accatastamento del materiale, il tutto eseguito a perfetta regola d'arte, misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati. ml (2,70x2+2,07x2)x0,10+(2,7x2+2,07x2)x0,1+(0,8x2+0,4x2)x0,1x4=2,94	mq	2,94	23,91	70,22
7.2.2	Fornitura a piè d'opera di carpenteria metallica leggera e media, esclusi impalcati da ponte, costituita da profili aperti laminati a caldo tipo HE, IPE, UNP, angolari, piatti, fino a mm 140, realizzata in stabilimento secondo i disegni esecutivi di progetto e pronta per l'assemblaggio, in opera tramite giunti bullonati o saldati, compresi i bulloni a media ed alta resistenza classe 8.8, completa di forature, saldature con elettrodi omologati, piegature e quanto altro necessario per la realizzazione dei singoli elementi, il trasporto, il tiro in alto, le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A. Da pagarsi a parte il trattamento anticorrosivo, l'assemblaggio ed il montaggio in opera. - in acciaio S235J o S275J (2,5x3+0,8x6)x20,400+0,48+0,54+1,04+3,88=270,97	kg	270,97	3,65	989,04

7.2.16	Zincatura di opere in ferro di qualsiasi tipo e dimensioni con trattamento a caldo mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di 450°C previa preparazione delle superfici mediante decapaggio, sciacquatura, ecc. 1) per carpenteria pesante	kg	270,97	0,76	205,94
7.2.6	Montaggio in opera di carpenteria metallica, di cui agli articoli precedenti fino ad altezza di m 12,00, compreso l'onere dei mezzi di sollevamento, i presidi provvisori, l'ancoraggio degli elementi alle fondazioni mediante tirafondi ed il successivo inghisaggio delle piastre di base con malta espansiva, compreso serraggio dei bulloni con chiave dinamometrica, secondo le indicazioni di progetto, comprese eventuali saldature in opera da effettuare con elettrodi omologati, le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A. Da pagarsi a parte il trattamento anticorrosivo.	kg	270,97	1,80	487,75
11.3.1	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.	mq	6,97	15,16	105,73
SOMMANO - costo singolo gruppo di 8 loculi					2.434,65
Realizzazione di GRUPPI DI 8 LOCULI n					26,00 2.434,65 63.300,84

Fondazioni per elementi per 12 loculi

1.1.6-1	Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito urbano, eseguito 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, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita 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 accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. 1) 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. ml 2,8x2,97x(h0,45)x0,6=mc 2,25	mc	2,25	10,52	23,62
---------	---	----	------	-------	-------

1.1.6-2	<p>Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito urbano, eseguito 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, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita 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 accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A.</p> <p>2) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm² e fino a 10 N/mm² ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m³ di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.</p> <p>ml 2,8x2,97x(h0,45)x0,3=mc 1,12</p>	mc	1,12	17,17	19,28
1.1.9	<p>Scavo a sezione obbligata eseguito a mano, anche con ausilio di martelletto, escluso interventi di consolidamento fondazioni, in terre di qualsiasi natura e consistenza, asciutte o bagnate, con tirante non superiore a 20 cm, esclusa la roccia da martellone e da mina, fino ad una profondità di 2 m dal piano di inizio dello scavo, compresi eventuali trovanti o relitti di muratura di volume non superiore a 0,50 m³ cadauno, escluse le puntellature e le sbadacchiature occorrenti, compreso l'innalzamento delle materie a bordo scavo, incluso lo scarriolamento; compreso altresì l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa). Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A.</p> <p>1) all'esterno di edifici.</p> <p>ml 2,8x2,97x(h0,45)x0,1=mc 0,37</p>	mc	0,37	129,26	48,37
A.P.01	<p>Sovrapprezzo alle voci di scavo per l'esecuzione accurata delle operazioni al fine di non danneggiare l'apparato radicale degli alberi limitrofi e per l'adeguamento delle chiome basse degli alberi ai fini dell'inserimento dell'elemento</p>	mc	3,74	0,00	0,00
1.2.5	<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.</p> <p>- per ogni m³ di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro</p> <p>2) 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 0,63 per Kilometro</p> <p>0,63 x 50 = 36,25</p>	mc x km	3,74	36,25	135,65
1.5.3	<p>Compattazione del fondo degli scavi, quando questi debbono costituire il piano di posa delle sovrastrutture stradali, eseguita con adatto macchinario ed all'umidità ottima fino al raggiungimento su uno strato di spessore non inferiore a 20 cm di una densità non inferiore al 95% della densità massima ottenuta in laboratorio con la prova AASHO modificata, a carico dell'impresa.</p> <p>ml 2,8x2,97=mq 8,32</p>	mq	8,32	0,85	7,07

6.1.2	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. 2) per strade in ambito urbano ml $2,8 \times 2,97 \times 0,12 = m_q \ 1$	mc	1,00	35,67	35,60
3.1.1-2)	Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura. 2) per opere in fondazione con C 12/15 ml $2,9 \times 2,70 \times (h_0,10) - 0,6 \times 0,2 \times 6 = mc \ 0,77$	mc	0,77	128,18	98,22
3.1.1-6)	Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura. 6) per opere in fondazione lavori edili con C 20/25 ml $2,9 \times 2,70 \times (h_0,12) - 0,8 \times 0,4 \times 6 = mc \ 0,84$	mc	0,84	151,21	126,67
3.2.4	Fornitura e collocazione di rete d'acciaio elettrosaldata a fili nervati ad aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, con diametro non superiore a 8 mm, di caratteristiche conformi alle norme tecniche vigenti, comprese le saldature ed il posizionamento in opera, gli eventuali tagli a misura, legature di filo di ferro, i distanziatori, gli sfridi, eventuali sovrapposizioni anche se non prescritte nei disegni esecutivi, compreso l'onere per la formazione dei provini ed il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali previste dalle norme vigenti in materia. Mq $6,98/0,0225 = 310 \times 0,3 \times 0,888 = 69,02$	kg	69,02	2,50	172,54
A.P.2	Sovrapprezzo alla voce 3.2.4 per il maggiore diametro delle barre	kg	69,02	0,33	22,49
3.2.3	Casseforme per getti di conglomerati semplici o armati, di qualsiasi forma e dimensione, escluse le strutture intelaiate in cemento armato e le strutture speciali, realizzate con legname o con pannelli di lamiera monolitica d'acciaio rinforzati, di idoneo spessore, compresi piantane (o travi), morsetti a ganasce, morsetti tendifilo e tenditori, cunei bloccaggio, compreso altresì ogni altro onere e magistero per controventatura, disarmo, pulitura e accatastamento del materiale, il tutto eseguito a perfetta regola d'arte, misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati. ml $(2,70 \times 2 + 2,9 \times 2) \times 0,10 + (2,7 \times 2 + 2,9 \times 2) \times 0,1 + (0,8 \times 2 + 0,4 \times 2) \times 0,1 \times 6 = 4,02$	mq	4,02	23,91	96,23
7.2.2	Fornitura a piè d'opera di carpenteria metallica leggera e media, esclusi impalcati da ponte, costituita da profili aperti laminati a caldo tipo HE, IPE, UNP, angolari, piatti, fino a mm 140, realizzata in stabilimento secondo i disegni esecutivi di progetto e pronta per l'assemblaggio, in opera tramite giunti bullonati o saldati, compresi i bulloni a media ed alta resistenza classe 8.8, completa di forature, saldature con elettrodi omologati, piegature e quanto altro necessario per la realizzazione dei singoli elementi, il trasporto, il tiro in alto, le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A. Da pagarsi a parte il trattamento anticorrosivo, l'assemblaggio ed il montaggio in opera. - in acciaio S235J o S275J ($2,5 \times 4 + 0,8 \times 8$) $\times 20,400 + 0,48 + 0,72 + 1,04 + 3,88 = 350,88$	kg	350,88	3,65	1.280,71

7.2.16	Zincatura di opere in ferro di qualsiasi tipo e dimensioni con trattamento a caldo mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di 450°C previa preparazione delle superfici mediante decapaggio, sciacquatura, ecc. 1) per carpenteria pesante	kg	350,8 8	0,76	266,67
7.2.6	Montaggio in opera di carpenteria metallica, di cui agli articoli precedenti fino ad altezza di m 12,00, compreso l'onere dei mezzi di sollevamento, i presidi provvisori, l'ancoraggio degli elementi alle fondazioni mediante tirafondi ed il successivo inghisaggio delle piastre di base con malta espansiva, compreso serraggio dei bulloni con chiave dinamometrica, secondo le indicazioni di progetto, comprese eventuali saldature in opera da effettuare con elettrodi omologati, le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A. Da pagarsi a parte il trattamento anticorrosivo.	kg	350,8 8	1,80	631,58
11.3.1	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.	mq	9,75	15,16	147,85
SOMMANO - costo singolo gruppo di 12 loculi					3.112,55
Realizzazione di GRUPPI di 12 LOCULI			n	8,00	3.112,55
					24.900,42

Fondazioni per elementi per 16 loculi

1.1.6-1	Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito urbano, eseguito 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, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita 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 accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. 1) 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 . ml 2,8x3,78x(h0,45)x0,6=mc 2,86	mc	2,86	10,52	30,06
---------	--	----	------	-------	-------

1.1.6-2	<p>Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito urbano, eseguito 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, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita 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 accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A.</p> <p>2) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm² e fino a 10 N/mm² ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 30 m³ di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.</p> <p>ml 2,8x3,78x(h0,45)x0,3=mc 1,43</p>	mc	1,43	17,17	24,53
1.1.9	<p>Scavo a sezione obbligata eseguito a mano, anche con ausilio di martelletto, escluso interventi di consolidamento fondazioni, in terre di qualsiasi natura e consistenza, asciutte o bagnate, con tirante non superiore a 20 cm, esclusa la roccia da martellone e da mina, fino ad una profondità di 2 m dal piano di inizio dello scavo, compresi eventuali trovanti o relitti di muratura di volume non superiore a 0,50 m³ cadauno, escluse le puntellature e le sbadacchiature occorrenti, compreso l'innalzamento delle materie a bordo scavo, incluso lo scarriolamento; compreso altresì l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa). Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A.</p> <p>1) all'esterno di edifici.</p> <p>ml 2,8x3,78x(h0,45)x0,1=mc 0,48</p>	mc	0,48	129,26	61,56
A.P.01	<p>Sovraprezzo alle voci di scavo per l'esecuzione accurata delle operazioni al fine di non danneggiare l'apparato radicale degli alberi limitrofi e per l'adeguamento delle chiome basse degli alberi ai fini dell'inserimento dell'elemento</p>	mc	4,76	0,00	0,00
1.2.5	<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.</p> <p>- per ogni m³ di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro</p> <p>2) 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 0,63 per Kilometro</p> <p>0,63 x 50 = 36,25</p>	mc x km	4,76	36,25	172,65
1.5.3	<p>Compattazione del fondo degli scavi, quando questi debbono costituire il piano di posa delle sovrastrutture stradali, eseguita con adatto macchinario ed all'umidità ottima fino al raggiungimento su uno strato di spessore non inferiore a 20 cm di una densità non inferiore al 95% della densità massima ottenuta in laboratorio con la prova AASHO modificata, a carico dell'impresa.</p> <p>ml 2,8x3,78=mq 10,58</p>	mq	10,58	0,85	9,00

6.1.2	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 AASHTO 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. 2) per strade in ambito urbano ml $2,8 \times 3,78 \times 0,12 = mc \ 1,27$	mc	1,27	35,67	45,30
3.1.1-2)	Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura. 2) per opere in fondazione con C 12/15 ml $(2,7 \times 3,68 - 0,6 \times 0,2 \times 8) 0,10 = mc \ 0,98$	mc	0,98	128,18	125,88
3.1.1-6)	Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura. 6) per opere in fondazione lavori edili con C 20/25 ml $(2,7 \times 3,68 - 0,8 \times 0,4 \times 8) 0,12 = mc \ 1,07$	mc	1,07	151,21	161,71
3.2.4	Fornitura e collocazione di rete d'acciaio elettrosaldato a fili nervati ad aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, con diametro non superiore a 8 mm, di caratteristiche conformi alle norme tecniche vigenti, comprese le saldature ed il posizionamento in opera, gli eventuali tagli a misura, legature di filo di ferro, i distanziatori, gli sfridi, eventuali sovrapposizioni anche se non prescritte nei disegni esecutivi, compreso l'onere per la formazione dei provini ed il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali previste dalle norme vigenti in materia. Mq $8,91 / 0,0225 = 396 \times 0,3 \times 0,888 = 87,33$	kg	87,33	2,50	218,33
A.P.2	Sovrapprezzo alla voce 3.2.4 per il maggiore diametro delle barre	kg	87,33	0,33	28,46
3.2.3	Casseforme per getti di conglomerati semplici o armati, di qualsiasi forma e dimensione, escluse le strutture intelaiate in cemento armato e le strutture speciali, realizzate con legname o con pannelli di lamiera monolitica d'acciaio rinforzati, di idoneo spessore, compresi piantane (o travi), morsetti a ganascia, morsetti tendifilo e tenditori, cunei bloccaggio, compreso altresì ogni altro onere e magistero per controventatura, disarmo, pulitura e accatastamento del materiale, il tutto eseguito a perfetta regola d'arte, misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati. ml $(2,70 \times 2 + 3,78 \times 2) \times 0,10 + (2,7 \times 2 + 3,68 \times 2) \times 0,1 + (0,8 \times 2 + 0,4 \times 2) \times 0,1 \times 8 = 5,12$	mq	5,12	23,91	122,30
7.2.2	Fornitura a piè d'opera di carpenteria metallica leggera e media, esclusi impalcati da ponte, costituita da profili aperti laminati a caldo tipo HE, IPE, UNP, angolari, piatti, fino a mm 140, realizzata in stabilimento secondo i disegni esecutivi di progetto e pronta per l'assemblaggio, in opera tramite giunti bullonati o saldati, compresi i bulloni a media ed alta resistenza classe 8.8, completa di forature, saldature con elettrodi omologati, piegature e quanto altro necessario per la realizzazione dei singoli elementi, il trasporto, il tiro in alto, le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A. Da pagarsi a parte il trattamento anticorrosivo, l'assemblaggio ed il montaggio in opera. - in acciaio S235J o S275J $(2,5 \times 5 + 0,8 \times 12) \times 20,400 + 0,48 + 0,90 + 1,04 + 3,88 = 450,84$	kg	450,84	3,65	1.645,57

7.2.16	Zincatura di opere in ferro di qualsiasi tipo e dimensioni con trattamento a caldo mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di 450°C previa preparazione delle superfici mediante decapaggio, sciacquatura, ecc. 1) per carpenteria pesante	kg	450,84	0,76	342,64
7.2.6	Montaggio in opera di carpenteria metallica, di cui agli articoli precedenti fino ad altezza di m 12,00, compreso l'onere dei mezzi di sollevamento, i presidi provvisori, l'ancoraggio degli elementi alle fondazioni mediante tirafondi ed il successivo inghisaggio delle piastre di base con malta espansiva, compreso serraggio dei bulloni con chiave dinamometrica, secondo le indicazioni di progetto, comprese eventuali saldature in opera da effettuare con elettrodi omologati, le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A. Da pagarsi a parte il trattamento anticorrosivo.	kg	450,84	1,80	811,51
11.3.1	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.	mq	12,53	15,16	189,97
SOMMANO - costo singolo gruppo di 16 loculi					3.989,48
Realizzazione di GRUPPI di 16 LOCULI n				1,00	3.989,48
					3.989,48

Fondazioni per elementi per 24 loculi

1.1.6-1	Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito urbano, eseguito 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, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita 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 accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. 1) 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. ml2,8x5,39x(h0,45)x0,6=mc 4,07	mc	4,07	10,52	42,87
---------	--	----	------	-------	-------

1.1.6-2	<p>Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito urbano, eseguito 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, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita 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 accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A.</p> <p>2) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm² e fino a 10 N/mm² ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore a 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm), fino ai primi 300 m³ di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.</p> <p>ml 2,8x5,39x(h0,45)x0,2=mc 2,04</p>	mc	2,04	17,17	34,98
1.1.9	<p>Scavo a sezione obbligata eseguito a mano, anche con ausilio di martelletto, escluso interventi di consolidamento fondazioni, in terre di qualsiasi natura e consistenza, asciutte o bagnate, con tirante non superiore a 20 cm, esclusa la roccia da martellone e da mina, fino ad una profondità di 2 m dal piano di inizio dello scavo, compresi eventuali trovanti o relitti di muratura di volume non superiore a 0,50 m³ cadauno, escluse le puntellature e le sbadacchiature occorrenti, compreso l'innalzamento delle materie a bordo scavo, incluso lo scarriolamento; compreso altresì l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa). Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A.</p> <p>1) all'esterno di edifici.</p> <p>ml 2,8x5,39x(h0,45)x0,1=mc 0,68</p>	mc	0,68	129,26	87,79
A.P.01	Sovrapprezzo alle voci di scavo per l'esecuzione accurata delle operazioni al fine di non danneggiare l'apparato radicale degli alberi limitrofi e per l'adeguamento delle chiome basse degli alberi ai fini dell'inserimento dell'elemento	mc	6,79	0,00	0,00
1.2.5	<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.</p> <p>- per ogni m³ di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro</p> <p>2) 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 0,63 per Kilometro</p> <p>0,63 x 50 = 36,25</p>	mc x km	6,79	36,25	246,19
1.5.3	<p>Compattazione del fondo degli scavi, quando questi debbono costituire il piano di posa delle sovrastrutture stradali, eseguita con adatto macchinario ed all'umidità ottima fino al raggiungimento su uno strato di spessore non inferiore a 20 cm di una densità non inferiore al 95% della densità massima ottenuta in laboratorio con la prova AASHO modificata, a carico dell'impresa.</p> <p>ml 2,8x5,39=15,09</p>	mq	15,09	0,85	12,83

6.1.2	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. 2) per strade in ambito urbano ml $2,8 \times 5,39 \times 0,12 = 1,81$	mc	1,81	35,67	64,60
3.1.1-2)	Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura. 2) per opere in fondazione con C 12/15 ml $(2,8 \times 5,39 - 0,6 \times 0,2 \times 12) \times 0,1 = mc \ 1,41$	mc	1,41	128,18	180,86
3.1.1-6)	Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura. 6) per opere in fondazione lavori edili con C 20/25 ml $(2,7 \times 5,29 - 0,8 \times 0,4 \times 12) \times 0,1 = mc \ 1,53$	mc	1,53	151,21	231,30
3.2.4	Fornitura e collocazione di rete d'acciaio elettrosaldata a fili nervati ad aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, con diametro non superiore a 8 mm, di caratteristiche conformi alle norme tecniche vigenti, comprese le saldature ed il posizionamento in opera, gli eventuali tagli a misura, legature di filo di ferro, i distanziatori, gli sfridi, eventuali sovrapposizioni anche se non prescritte nei disegni esecutivi, compreso l'onere per la formazione dei provini ed il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali previste dalle norme vigenti in materia. Mq $12,75/0,0225 = 67 \times 0,3 \times 0,888 = 123,65$	kg	123,65	2,50	309,11
A.P.2	Sovrapprezzo alla voce 3.2.4 per il maggiore diametro delle barre	kg	123,65	0,33	40,29
3.2.3	Casseforme per getti di conglomerati semplici o armati, di qualsiasi forma e dimensione, escluse le strutture intelaiate in cemento armato e le strutture speciali, realizzate con legname o con pannelli di lamiera monolitica d'acciaio rinforzati, di idoneo spessore, compresi piantane (o travi), morsetti a ganascia, morsetti tendifilo e tenditori, cunei bloccaggio, compreso altresì ogni altro onere e magistero per controventatura, disarmo, pulitura e accatastamento del materiale, il tutto eseguito a perfetta regola d'arte, misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati. ml $(2,80 \times 2 + 5,39 \times 2) \times 0,10 + (2,7 \times 2 + 5,29 \times 2) \times 0,1 + (0,8 \times 2 + 0,4 \times 2) \times 0,1 \times 12 = 7,29$	mq	7,29	23,91	174,39
7.2.2	Fornitura a piè d'opera di carpenteria metallica leggera e media, esclusi impalcati da ponte, costituita da profili aperti laminati a caldo tipo HE, IPE, UNP, angolari, piatti, fino a mm 140, realizzata in stabilimento secondo i disegni esecutivi di progetto e pronta per l'assemblaggio, in opera tramite giunti bullonati o saldati, compresi i bulloni a media ed alta resistenza classe 8.8, completa di forature, saldature con elettrodi omologati, piegature e quanto altro necessario per la realizzazione dei singoli elementi, il trasporto, il tiro in alto, le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A. Da pagarsi a parte il trattamento anticorrosivo, l'assemblaggio ed il montaggio in opera. - in acciaio S235J o S275J ($2,5 \times 7 + 0,8 \times 18$) $\times 20,400 + 0,48 + 0,90 + 1,26 + 3,88 = Kg \ 650,76$	kg	650,76	3,65	2.375,27

7.2.16	Zincatura di opere in ferro di qualsiasi tipo e dimensioni con trattamento a caldo mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di 450°C previa preparazione delle superfici mediante decapaggio, sciacquatura, ecc. 1) per carpenteria pesante	kg	650,76	0,76	494,58
7.2.6	Montaggio in opera di carpenteria metallica, di cui agli articoli precedenti fino ad altezza di m 12,00, compreso l'onere dei mezzi di sollevamento, i presidi provvisori, l'ancoraggio degli elementi alle fondazioni mediante tirafondi ed il successivo inghisaggio delle piastre di base con malta espansiva, compreso serraggio dei bulloni con chiave dinamometrica, secondo le indicazioni di progetto, comprese eventuali saldature in opera da effettuare con elettrodi omologati, le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A. Da pagarsi a parte il trattamento anticorrosivo.	kg	650,76	1,80	1.171,37
11.3.1	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.	mq	18,09	15,16	274,20
SOMMANO - costo singolo gruppo di 4 loculi					5.740,63
Realizzazione di GRUPPI di 24 LOCULI n					3,00 5.740,63 17.221,90

Fornitura e posa in opera loculi

A.P.03	Fornitura e collocazione elemento con QUATTRO loculi. Nel prezzo si comprende la fornitura e posa in opera di quanto indicato a seguire: - n° 4 loculi a caricamento frontale prefabbricati in polietilene unico pezzo, a tenuta stagna, con pendenza verso l'interno in grado di produrre una capacità > 50 lt di liquami, come previsto dalla normativa vigente, di dimensioni interne nette pari a cm 225 x 75 x 70 e dotato di lastra pre lapide in vetroresina. - struttura in alluminio portante in grado di sorreggere i loculi ed. i rivestimenti nel rispetto della normativa cimiteriale ed antisismica, con montanti, traversi, irrigidimenti, controventatura tagliati su misura, ed, inoltre, elementi di ancoraggio al basamento con barra filettata per la regolazione in altezza, bulloneria, tasselli e tutto quanto occorre per la collocazione dei loculi a perfetta regola d'arte e nel rispetto delle normative che vi interviene. La struttura, inoltre, dovrà essere lavorata con i fori necessari per il posizionamento delle borchie in bronzo e degli elementi di fissaggio delle lastre in marmo bianco di Carrara di chiusura dei loculi e delle lastre in gres porcellanato monostrato di rivestimento delle superfici laterali e posteriori dell'elemento, della copertura e degli elementi di finitura così come da disegno. - lastre di chiusura dei loculi (lapidi) in marmo bianco di Carrara spessore cm 2 delle dimensioni indicate in progetto e delle borchie in bronzo complete di barra filettata in acciaio zincato, disco spaccato e dado basso di mm 55 per il fissaggio delle lastre di chiusura, da collocare secondo i disegni di progetto. - fasce frontali e coronamento (zoccolatura e veletta) in Marmo Bianco Carrara sp.cm.2 e 3 secondo i disegni di progetto; - rivestimenti in gres porcellanato finto Bianco Carrara o similare, secondo le indicazioni della Direzione Lavori, con elementi delle dimensioni definite in progetto, da ancorare alla struttura portante in alluminio con sistemi a scomparsa; - copertura realizzata con lamiera grecata e gocciolatoio (colore a scelta della DL); - Impianto di illuminazione votiva. L'elemento va collocato ed ancorato su basamento in profilati in acciaio già predisposto. Nel prezzo sono comprese tutte le forniture, noli, trasporti e quanto altro occorre per fornire, realizzare e collocare gli elementi secondo i disegni di progetto e a perfetta regola d'arte. Il loculi debbono possedere certificazione di tenuta stagna, le strutture di sostegno certificazione statica ed antisismica.	n.	7,00	6.777,82	47.444,76
--------	--	----	------	----------	-----------

A.P.04	Fornitura e collocazione elemento con OTTO loculi.	n.	19,00	11.791,10	224.030,86
--------	--	----	-------	-----------	------------

Nel prezzo si comprende la fornitura e posa in opera di quanto indicato a seguire:

- n° 8 loculi a caricamento frontale prefabbricati in polietilene unico pezzo, a tenuta stagna, con pendenza verso l'interno in grado di produrre una capacità > 50 lt di liquami, come previsto dalla normativa vigente, di dimensioni interne nette pari a cm 225 x 75 x 70 e dotato di lastra pre lapide in vetroresina.

- struttura in alluminio portante in grado di sorreggere i loculi ed. i rivestimenti nel rispetto della normativa cimiteriale ed antisismica, con montanti, traversi, irrigidimenti, controventatura tagliati su misura, ed, inoltre, elementi di ancoraggio al basamento con barra filettata per la regolazione in altezza, bulloneria, tasselli e tutto quanto occorre per la collocazione dei loculi a perfetta regola d'arte e nel rispetto delle normative che vi interviene. La struttura, inoltre, dovrà essere lavorata con i fori necessari per il posizionamento delle borchie in bronzo e degli elementi di fissaggio delle lastre in marmo bianco di Carrara di chiusura dei loculi e delle lastre in gress porcellanato monostrato di rivestimento delle superfici laterali e posteriori dell'elemento, della copertura e degli elementi di finitura così come da disegno.

- lastre di chiusura dei loculi (lapidi) in marmo bianco di Carrara spessore cm 2 delle dimensioni indicate in progetto e delle borchie in bronzo complete di barra filettata in acciaio zincato, disco spaccato e dado basso di mm 55 per il fissaggio delle lastre di chiusura, da collocare secondo i disegni di progetto.

- fasce frontali e coronamento (zoccolatura e veletta) in Marmo Bianco Carrara sp.cm.2 e 3 secondo i disegni di progetto;

- rivestimenti in gres porcellanato finto Bianco Carrara o similare, secondo le indicazioni della Direzione Lavori, con elementi delle dimensioni definite in progetto, da ancorare alla struttura portante in alluminio con sistemi a scomparsa;

- copertura realizzata con lamiera grecata e gocciolatoio (colore a scelta della DL);

- Impianto di illuminazione votiva.

L'elemento va collocato ed ancorato su basamento in profilati in acciaio già predisposto.

Nel prezzo sono comprese tutte le forniture, noli, trasporti e quanto altro occorre per fornire, realizzare e collocare gli elementi secondo i disegni di progetto e a perfetta regola d'arte.

Il loculi debbono possedere certificazione di tenuta stagna, le strutture di sostegno certificazione statica ed antisismica.

A.P.05	<p>Fornitura e collocazione elemento con DODICI loculi.</p> <p>Nel prezzo si comprende la fornitura e posa in opera di quanto indicato a seguire:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n° 12 loculi a caricamento frontale prefabbricati in polietilene unico pezzo, a tenuta stagna, con pendenza verso l'interno in grado di produrre una capacità > 50 lt di liquami, come previsto dalla normativa vigente, di dimensioni interne nette pari a cm 225 x 75 x 70 e dotato di lastra pre lapide in vetroresina. - struttura in alluminio portante in grado di sorreggere i loculi ed. i rivestimenti nel rispetto della normativa cimiteriale ed antisismica, con montanti, travesi, irrigidimenti, controventatura tagliati su misura, ed, inoltre, elementi di ancoraggio al basamento con barra filettata per la regolazione in altezza, bulloneria, tasselli e tutto quanto occorre per la collocazione dei loculi a perfetta regola d'arte e nel rispetto delle normative che vi interviene. La struttura, inoltre, dovrà essere lavorata con i fori necessari per il posizionamento delle borchie in bronzo e degli elementi di fissaggio delle lastre in marmo bianco di Carrara di chiusura dei loculi e delle lastre in gress porcellanato monostrato di rivestimento delle superfici laterali e posteriori dell'elemento, della copertura e degli elementi di finitura così come da disegno. - lastre di chiusura dei loculi (lapidi) in marmo bianco di Carrara spessore cm 2 delle dimensioni indicate in progetto e delle borchie in bronzo complete di barra filettata in acciaio zincato, disco spaccato e dado basso di mm 55 per il fissaggio delle lastre di chiusura, da collocare secondo i disegni di progetto. - fasce frontali e coronamento (zoccolatura e veletta) in Marmo Bianco Carrara sp.cm.2 e 3 secondo i disegni di progetto; - rivestimenti in gres porcellanato finto Bianco Carrara o similare, secondo le indicazioni della Direzione Lavori, con elementi delle dimensioni definite in progetto, da ancorare alla struttura portante in alluminio con sistemi a scomparsa; - copertura realizzata con lamiera grecata e gocciolatoio (colore a scelta della DL); - Impianto di illuminazione votiva. <p>L'elemento va collocato ed ancorato su basamento in profilati in acciaio già predisposto.</p> <p>Nel prezzo sono comprese tutte le forniture, noli, trasporti e quanto altro occorre per fornire, realizzare e collocare gli elementi secondo i disegni di progetto e a perfetta regola d'arte.</p> <p>Il loculi debbono possedere certificazione di tenuta stagna, le strutture di sostegno certificazione statica ed antisismica.</p>	n.	8,00	15.433,75	123.469,98
--------	---	----	------	-----------	------------

A.P.06	<p>Fornitura e collocazione elemento con SEDICI loculi.</p> <p>Nel prezzo si comprende la fornitura e posa in opera di quanto indicato a seguire:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n° 16 loculi a caricamento frontale prefabbricati in polietilene unico pezzo, a tenuta stagna, con pendenza verso l'interno in grado di produrre una capacità > 50 lt di liquami, come previsto dalla normativa vigente, di dimensioni interne nette pari a cm 225 x 75 x 70 e dotato di lastra pre lapide in vetroresina, dotati di certificazione di tenuta stagna. - struttura in alluminio portante in grado di sorreggere i loculi ed. i rivestimenti nel rispetto della normativa cimiteriale ed antisismica, con montanti, travesi, irrigidimenti, controventatura tagliati su misura, ed, inoltre, elementi di ancoraggio al basamento con barra filettata per la regolazione in altezza, bulloneria, tasselli e tutto quanto occorre per la collocazione dei loculi a perfetta regola d'arte e nel rispetto delle normative che vi interviene. La struttura, inoltre, dovrà essere lavorata con i fori necessari per il posizionamento delle borchie in bronzo e degli elementi di fissaggio delle lastre in marmo bianco di Carrara di chiusura dei loculi e delle lastre in gress porcellanato monostrato di rivestimento delle superfici laterali e posteriori dell'elemento, della copertura e degli elementi di finitura così come da disegno. - lastre di chiusura dei loculi (lapidi) in marmo bianco di Carrara spessore cm 2 delle dimensioni indicate in progetto e delle borchie in bronzo complete di barra filettata in acciaio zincato, disco spaccato e dado basso di mm 55 per il fissaggio delle lastre di chiusura, da collocare secondo i disegni di progetto. - fasce frontali e coronamento (zoccolatura e veletta) in Marmo Bianco Carrara sp.cm.2 e 3 secondo i disegni di progetto; - rivestimenti in gres porcellanato finto Bianco Carrara o similare, secondo le indicazioni della Direzione Lavori, con elementi delle dimensioni definite in progetto, da ancorare alla struttura portante in alluminio con sistemi a scomparsa; - copertura realizzata con lamiera grecata e gocciolatoio (colore a scelta della DL); - Impianto di illuminazione votiva. <p>L'elemento va collocato ed ancorato su basamento in profilati in acciaio già predisposto.</p> <p>Nel prezzo sono comprese tutte le forniture, noli, trasporti e quanto altro occorre per fornire, realizzare e collocare gli elementi secondo i disegni di progetto e a perfetta regola d'arte.</p> <p>Il loculi debbono possedere certificazione di tenuta stagna, le strutture di sostegno certificazione statica ed antisismica.</p>	n.	1,00	19.178,40	19.178,40
--------	--	----	------	-----------	-----------

TOT

414.124,00

Cordolo di bordo del viale

1.1.6-1	Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito urbano, eseguito 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, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita 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 accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. 1) 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	mc	1,67	10,56	17,64
1.2.5	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 2) 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 Euro 0,63 per Kilometro 0,63 x 50 = 36,25	mc	1,67	36,25	60,57
3.1.1-2)	Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura. 2) per opere in fondazione con C 12/15	mc	3,01	128,80	387,30
3.2.3	Casseforme per getti di conglomerati semplici o armati, di qualsiasi forma e dimensione, escluse le strutture intelaiate in cemento armato e le strutture speciali, realizzate con legname o con pannelli di lamiera monolitica d'acciaio rinforzati, di idoneo spessore, compresi piantane (o travi), morsetti a ganascia, morsetti tendifilo e tenditori, cunei bloccaggio, compreso altresì ogni altro onere e magistero per controventatura, disarmo, pulitura e accatastamento del materiale, il tutto eseguito a perfetta regola d'arte, misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.	mq	9,31	23,91	222,65
3.1.5	Conglomerato cementizio vibrato per copertine, soglie cantonali, cunette, rivestimenti canali e fossi di guardia, per spessori non superiori a 20 cm, classe di consistenza S3 - consistenza semi fluida: abbassamento (slump) da 100 a 150 mm ed inerti i cui elementi abbiano la massima dimensione di 31,5 mm, escluse le casseforme e le barre di armatura da compensarsi a parte, compresa la rifinitura delle facce-vista, la sagomatura degli spigoli, i giunti e simili, compresi la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, ed ogni altro onere occorrente per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte:	mc	0,56	179,23	100,14

TOT

788,31

SICUREZZA

26.1.29	Recinzione provvisoria modulare da cantiere alta cm 200, realizzata in pannelli con tamponatura in rete elettrosaldata zincata a maglia rettangolare fissata perimetralmente ad un telaio in profilato metallico anch'esso zincato e sostenuti al piede da elementi prefabbricati in calcestruzzo a colore naturale o plastificato, ancorato alla pavimentazione esistente mediante tasselli e/o monconi inclusi nel prezzo. Nel prezzo sono altresì comprese eventuali controventature, il montaggio ed il successivo smontaggio. Valutata al metro quadrato per tutta la durata dei lavori.	mq	480,00	13,99	6.715,20
26.2.2	Cassetta antincendio UNI 45, con componenti conformi alle norme UNI vigenti, in lamiera verniciata di colore rosso RAL 3000 con tetto inclinato e feritoie d'aria laterale, completo di piantana dello stesso materiale predisposta per il fissaggio a terra, con portello in lamiera verniciata, schermo safe crash e serratura, di dimensioni non inferiori a mm 630 x 370 x 200 per UNI 45 e mm 655x450x200, completa di: a) manichetta nylon gommato da m. 20, raccordi in ottone e legature a filo plastificato; b) rubinetto idrante in ottone; c) lancia a leva in ottone/poliammide triplo effetto. Inteso come impianto temporaneo necessario alla sicurezza del cantiere.	n	1,00	151,51	151,51
26.3.1	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. 2) in lamiera o alluminio, con lato cm 90,00 o dimensioni cm 90,00 x 90,00	n	1,00	62,86	62,86
26.6.1	Elmetto di sicurezza, con marchio di conformità e validità di utilizzo non scaduta, in polietilene ad alta densità, con bardatura regolabile di plastica e ancoraggio alla calotta, frontalino antisudore, fornito dal datore di lavoro e usato continuativamente dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	n	4,00	9,78	39,12
26.6.3	Occhiali protettivi con marchio di conformità per la saldatura del ferro forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	n	3,00	25,30	75,90
26.6.5	Maschera di protezione contro le polveri a norma UNI EN 149 classe FFP2 (polveri solide, anche nocive) fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	n	16,00	2,13	34,08
26.6.7	Guanti di protezione termica, con resistenza ai tagli, alle abrasioni ed agli strappi, rischi termici con resistenza al calore da contatto, forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	n	4,00	2,30	9,20
TOT					7.087,87
IMPORTO TOTALE DEI LAVORI					543.769,73

Palermo, febbraio 2021

Il coordinatore della progettazione

Arch. Giovanni Sarta



Comune di Palermo
Area delle Risorse Immobiliari
Servizio Impianti Cimiteriali

Emergenza cimiteriale
Realizzazione di nuove sepolture all'interno dei cimiteri comunali
Collocazione temporanea loculi nei viali S. Maria e SS. Trinità del
cimitero di S. Maria dei Rotoli

PROGETTO ESSECUTIVO
Febbraio 2021

QUADRO ECONOMICO



Il Sindaco/Assessore ai Servizi Cimiteriali: Prof. On. Leoluca Orlando
Il Capo Area: D.ssa Daniela Rimedio
Il Dirigente: dott. Ferdinando Ania

Il R.U.P.: Arch. Francesco Savarino

Il Gruppo di Lavoro:

Arch. Giovanni Sarta (coordinatore),

Arch. Francesco Paolo Amato, Ing. Edoardo Intravaia,
Arch. Achille Vitale, Arch. Marcantonio Virgadamo (resp.
Sicur.), Ing. Emilio Di Maria,
Geol. Gabriele Sapio, Biologo Claudio Severino,
Esp. Geom. Marco Cannioto

Indagini georadar: ARCHIGEO DM srl
Verifiche strutturali: Prof. Nunzio Scibilia
Contributo alla programmazione ed alle elaborazioni
progettuali: Re.Se.T Palermo

QUADRO ECONOMICO

QUADRO ECONOMICO

A.1) IMPORTO DEI LAVORI A BASE DI GARA	525.806,46	
5) Costi per la sicurezza non soggetti a ribasso	7.087,87	
6) oneri Piani di secur. coordin. non soggetti ribasso	10.875,39	
A.2) TOTALE LAVORI		543.769,73
B) SOMME a DISPOSIZIONE dell'AMMINISTRAZIONE		
B1) - Imprevisti	27.188,49	
B.2) - Responsabile sicurezza in fase di esecuzione e collaudi	21.000,00	
B.3) - Oneri per spese tecniche	840,00	
B.4) - Pubblicazione bando di gara	791,56	
B.5) - R.U.P. ed ufficio di staff 2% lavori	10.875,39	
B.6) - Spese per accertamenti di laboratorio	1.170,00	
B.7) - Oneri di conferimento a discarica	207,18	
B.8) - Contributo Autorità di Vigilanza	1.000,00	
B.9) - IVA sui lavori ed imprevisti	125.610,81	
B.10) - IVA SU B.2 - B.4 - B.6 - B.7	5.097,12	
B) TOTALE SOMME a DISPOSIZIONE		193.780,56
TOTALE IMPORTO PROGETTO		737.550,28

Palermo, febbraio 2021

Il coordinatore della progettazione

Arch. Giovanni Sarta



Comune di Palermo
Area delle Risorse Immobiliari
Servizio Impianti Cimiteriali

Emergenza cimiteriale
Realizzazione di nuove sepolture all'interno dei cimiteri comunali
Collocazione temporanea loculi nei viali S. Maria e SS. Trinità del
cimitero di S. Maria dei Rotoli

PROGETTO ESSECUTIVO
Febbraio 2021

QUADRO DI INCIDENZA DELLA MANODOPERA



Il Sindaco/Assessore ai Servizi Cimiteriali: Prof. On. Leoluca Orlando
Il Capo Area: D.ssa Daniela Rimedio
Il Dirigente: dott. Ferdinando Ania

Il R.U.P.: Arch. Francesco Savarino

Il Gruppo di Lavoro:

Arch. Giovanni Sarta (coordinatore),

Arch. Francesco Paolo Amato, Ing. Edoardo Intravaia,
Arch. Achille Vitale, Arch. Marcantonio Virgadamo (resp.
Sicur.), Ing. Emilio Di Maria,
Geol. Gabriele Sapio, Biologo Claudio Severino,
Esp. Geom. Marco Cannioto

Indagini georadar: ARCHIGEO DM srl
Verifiche strutturali: Prof. Nunzio Scibilia
Contributo alla programmazione ed alle elaborazioni
progettuali: Re.Se.T Palermo

QUADRO DI INCIDENZA DELLA MANODOPERA

BASAMENTI

Elemento per 4 loculi

		importo	costo manodopera	percentuale
1.1.6-1	Scavo a sezione obbligata - in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, ...	12,33	1,63	13,23
1.1.6-2	Scavo a sezione obbligata, ... in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm2 e fino a 10 N/mm2 ũ	10,06	1,29	12,87
1.1.9	Scavo a sezione obbligata eseguito a mano, (ũ)	25,24	13,11	51,93
A.P.01	Sovrapprezzo alle voci di scavo per l'esecuzione accurata delle operazioni di scavo	48,67	28,41	58,37
1.2.5	Trasporto di materie, provenienti da scavi	70,8	0,00	0,00
1.5.3	Compattazione del fondo degli scavi,(ũ)	3,69	0,32	8,84
6.1.2	Fondazione stradale eseguita con misto granulometrico (ũ)	18,58	0,04	2,11
3.1.1-2)	Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, (ũ) per opere in fondazione con C 12/15	49,81	1,46	2,93
3.1.1-6)	Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate (ũ) per opere in fondazione lavori edili con C 20/25	63,76	3,17	4,97
3.2.4	Fornitura e collocazione di rete d'acciaio elettrosaldato (ũ)	104,01	20,95	20,14
A.P.2	Sovrapprezzo alla voce 3.2.4 per il maggiore diametro delle barre	13,56	10,64	78,43
3.2.3	Casseforme (ũ)	44,66	10,97	24,57
7.2.2	Fornitura a piè d'opera di carpenteria metallica leggera e media (ũ)	597,06	161,03	26,97
7.2.16	Zincatura di opere in ferro (ũ)	124,32	0,00	0,00
7.2.6	Montaggio in opera di carpenteria metallica (ũ).	294,44	56,27	19,11
11.3.1	Verniciatura (ũ)	63,61	28,86	45,38
SOMMANO		1.544,60	338,14	21,89
Realizzazione di 8 GRUPPI DI 4 LOCULI		12.356,80	2.705,13	

Elemento per 8 loculi

		importo	costo manodopera	percentuale
1.1.6-1	Scavo a sezione obbligata - in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, ...	17,5	2,32	13,23
1.1.6-2	Scavo a sezione obbligata, ... in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm2 e fino a 10 N/mm2 ũ	14,28	1,84	12,87
1.1.9	Scavo a sezione obbligata eseguito a mano, (ũ)	35,83	18,61	51,93

A.P.01	Sovrapprezzo alle voci di scavo per l'esecuzione accurata delle operazioni di scavo	69,08	40,32	58,37
1.2.5	Trasporto di materie, provenienti da scavi	100,49	0,00	0,00
1.5.3	Compattazione del fondo degli scavi,(ŭ)	5,24	0,46	8,84
6.1.2	Fondazione stradale eseguita con misto granulometrico (ŭ)	26,37	0,56	2,11
3.1.1-2)	Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, (ŭ) per opere in fondazione con C 12/15	70,9	2,08	2,93
3.1.1-6)	Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate (ŭ) per opere in fondazione lavori edili con C 20/25	92,12	4,58	4,97
3.2.4	Fornitura e collocazione di rete d'acciaio elettrosaldato (ŭ)	127,55	25,69	20,14
A.P.2	Sovrapprezzo alla voce 3.2.4 per il maggiore diametro delle barre	16,63	13,04	78,43
3.2.3	Casseforme (ŭ)	70,22	17,25	24,57
7.2.2	Fornitura a piè d'opera di carpenteria metallica leggera e media (ŭ)	989,04	266,74	26,97
7.2.16	Zincatura di opere in ferro (ŭ)	205,94	0,00	0,00
7.2.6	Montaggio in opera di carpenteria metallica (ŭ).	487,75	93,21	19,11
11.3.1	Verniciatura (ŭ)	105,73	47,98	45,38
SOMMANO		2.434,67	534,67	21,96
Realizzazione di 26 GRUPPI DI 8 LOCULI		63.301,42	13.901,55	

Elemento per 12 loculi

	importo	costo manodopera	percentuale
1.1.6-1 Scavo a sezione obbligata - in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, ...	23,62	3,12	13,23
1.1.6-2 Scavo a sezione obbligata, ... in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm2 e fino a 10 N/mm2 ŭ	19,28	2,48	12,87
1.1.9 Scavo a sezione obbligata eseguito a mano, (ŭ)	48,37	25,12	51,93
1.2.5 Trasporto di materie, provenienti da scavi	135,65	0,00	0,00
1.5.3 Compattazione del fondo degli scavi,(ŭ)	7,07	0,62	8,84
6.1.2 Fondazione stradale eseguita con misto granulometrico (ŭ)	35,6	0,75	2,11
3.1.1-2) Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, (ŭ) per opere in fondazione con C 12/15	98,22	2,88	2,93
3.1.1-6) Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate (ŭ) per opere in fondazione lavori edili con C 20/25	126,67	6,30	4,97
3.2.4 Fornitura e collocazione di rete d'acciaio elettrosaldato (ŭ)	172,54	34,75	20,14
A.P.2 Sovrapprezzo alla voce 3.2.4 per il maggiore diametro delle barre	22,49	17,64	78,43
3.2.3 Casseforme (ŭ)	96,23	23,64	24,57

7.2.2	Fornitura a piè d'opera di carpenteria metallica leggera e media (ŭ)	1280,71	345,41	26,97
7.2.16	Zincatura di opere in ferro (ŭ)	266,67	0,00	0,00
7.2.6	Montaggio in opera di carpenteria metallica (ŭ).	631,58	120,69	19,11
11.3.1	Verniciatura (ŭ)	147,85	67,09	45,38
SOMMANO		3.112,55	650,50	20,90
Realizzazione di 8 GRUPPI DI 12 LOCULI		24.900,40	5.204,03	

Elemento per 16 loculi

		importo	costo manodopera	percentuale
1.1.6-1	Scavo a sezione obbligata - in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, ...	30,06	3,98	13,23
1.1.6-2	Scavo a sezione obbligata, ... in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm2 e fino a 10 N/mm2 ŭ	24,53	3,16	12,87
1.1.9	Scavo a sezione obbligata eseguito a mano, (ŭ)	61,56	31,97	51,93
1.2.5	Trasporto di materie, provenienti da scavi	172,65	0,00	0,00
1.5.3	Compattazione del fondo degli scavi,(ŭ)	9	0,80	8,84
6.1.2	Fondazione stradale eseguita con misto granulometrico (ŭ)	45,3	0,96	2,11
3.1.1-2)	Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, (ŭ) per opere in fondazione con C 12/15	125,88	3,69	2,93
3.1.1-6)	Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate (ŭ) per opere in fondazione lavori edili con C 20/25	161,71	8,04	4,97
3.2.4	Fornitura e collocazione di rete d'acciaio elettrosaldato (ŭ)	218,33	43,97	20,14
A.P.2	Sovrapprezzo alla voce 3.2.4 per il maggiore diametro delle barre	28,46	22,32	78,43
3.2.3	Casseforme (ŭ)	122,3	30,05	24,57
7.2.2	Fornitura a piè d'opera di carpenteria metallica leggera e media (ŭ)	1645,57	443,81	26,97
7.2.16	Zincatura di opere in ferro (ŭ)	342,64	0,00	0,00
7.2.6	Montaggio in opera di carpenteria metallica (ŭ).	811,51	155,08	19,11
11.3.1	Verniciatura (ŭ)	189,97	86,21	45,38
SOMMANO		3.989,47	834,02	20,91
Realizzazione di 1 GRUPPO DI 16 LOCULI		3.989,47	834,02	

Elemento per 24 loculi

		importo	costo manodopera	percentuale
1.1.6-1	Scavo a sezione obbligata - in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, ...	42,87	5,67	13,23
1.1.6-2	Scavo a sezione obbligata, ... in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm2 e fino a 10 N/mm2 ŭ	34,98	4,50	12,87

1.1.9	Scavo a sezione obbligata eseguito a mano, (ů)	87,79	45,59	51,93
1.2.5	Trasporto di materie, provenienti da scavi	246,19	0,00	0,00
1.5.3	Compattazione del fondo degli scavi,(ů)	12,83	1,13	8,84
6.1.2	Fondazione stradale eseguita con misto granulometrico (ů)	64,6	1,36	2,11
3.1.1-2)	Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, (ů) per opere in fondazione con C 12/15	180,86	5,30	2,93
3.1.1-6)	Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate (ů) per opere in fondazione lavori edili con C 20/25	231,3	11,50	4,97
3.2.4	Fornitura e collocazione di rete d'acciaio elettrosaldato (ů)	309,11	62,25	20,14
A.P.2	Sovrapprezzo alla voce 3.2.4 per il maggiore diametro delle barre	40,29	31,60	78,43
3.2.3	Casseforme (ů)	174,39	42,85	24,57
7.2.2	Fornitura a piè d'opera di carpenteria metallica leggera e media (ů)	2375,27	640,61	26,97
7.2.16	Zincatura di opere in ferro (ů)	494,58	0,00	0,00
7.2.6	Montaggio in opera di carpenteria metallica (ů).	1171,37	223,85	19,11
11.3.1	Verniciatura (ů)	274,2	124,43	45,38
SOMMANO		5.740,63	1.200,65	20,91
Realizzazione di 3 GRUPPO DI 24 LOCULI		17.221,89	3.601,94	
TOT.		121.769,98	26.246,67	

Realizzazione cordolo		costo	costo manodopera	percentuale
1.1.6-1	Scavo a sezione obbligata, (...) in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni (ů)	17,64	2,33	13,23
1.2.5	Trasporto di materie, (ů)	60,57	0,00	0,00
3.1.1-2)	Conglomerato cementizio per strutture non armate (ů) per opere in fondazione con C 12/15	387,3	11,35	2,93
3.2.3	Casseforme (ů)	222,65	54,99	24,70
3.1.5	Conglomerato cementizio vibrato (ů)	100,14	6,98	6,97
TOT		788,3	75,66	9,60

	costo	costo manodopera	percentuale
Riepilogo costi fondazioni e cordolo	122.558,28	26.322,32	21,48

Fornitura e posa in opera loculi

n.7 elementi a QUATTRO loculi	47.444,76	2.035,38	4,29
n.19 elementi con OTTO loculi	224.030,86	7.370,62	3,29
n.8 elementi con DODICI loculi	123.469,98	3.876,96	3,14
n.1 elementi con SEDICI loculi	19.178,40	581,11	3,03

TOT	414.124,00	13.864,06	3,35
-----	------------	-----------	------

Sicurezza

26.1.29	Recinzione provvisoria (ŭ)	6.715,20	2.416,13	35,98
26.2.2	Cassetta antincendio UNI 45 (ŭ)	151,51	6,24	4,12
26.3.1	Segnaletica di sicurezza e di salute (ŭ)	62,86	1,03	1,64
26.6.1	Elmetto di sicurezza (ŭ)	39,12	0,00	0,00
26.6.3	Occhiali protettivi (ŭ)	75,50	0,00	0,00
26.6.5	Maschera di protezione (ŭ)	34,08	0,00	0,00
26.6.7	Guanti di protezione termica (ŭ)	9,20	0,00	0,00
		7.087,87	2.423,40	34,19

	costo	costo manodopera	percentuale
Incidenza complessiva	543.769,73	40.186,38	7,39

Palermo, febbraio 2021

Il coordinatore della progettazione

Arch. Giovanni Sarra

Emergenza Cimiteriale
Realizzazione di nuove sepolture all'interno dei cimiteri comunali

**Collocazione temporanea loculi nei viali S. Maria
e SS. Trinità del cimitero di S. Maria dei Rotoli**

PROGETTO ESECUTIVO
Febbraio 2021

Tav.01 - Inquadramento cartografico



Il Sindaco/Assessore ai Servizi Cimiteriali: Prof. On. Leoluca Orlando
Il Capo Area: d.ssa Daniela Rimeida
Il Dirigente: dott. Ferdinando Ania

Il R.U.P.: arch. Francesco Savarino

Il Gruppo di lavoro:
Arch. Giovanni Sarta (coordinatore),

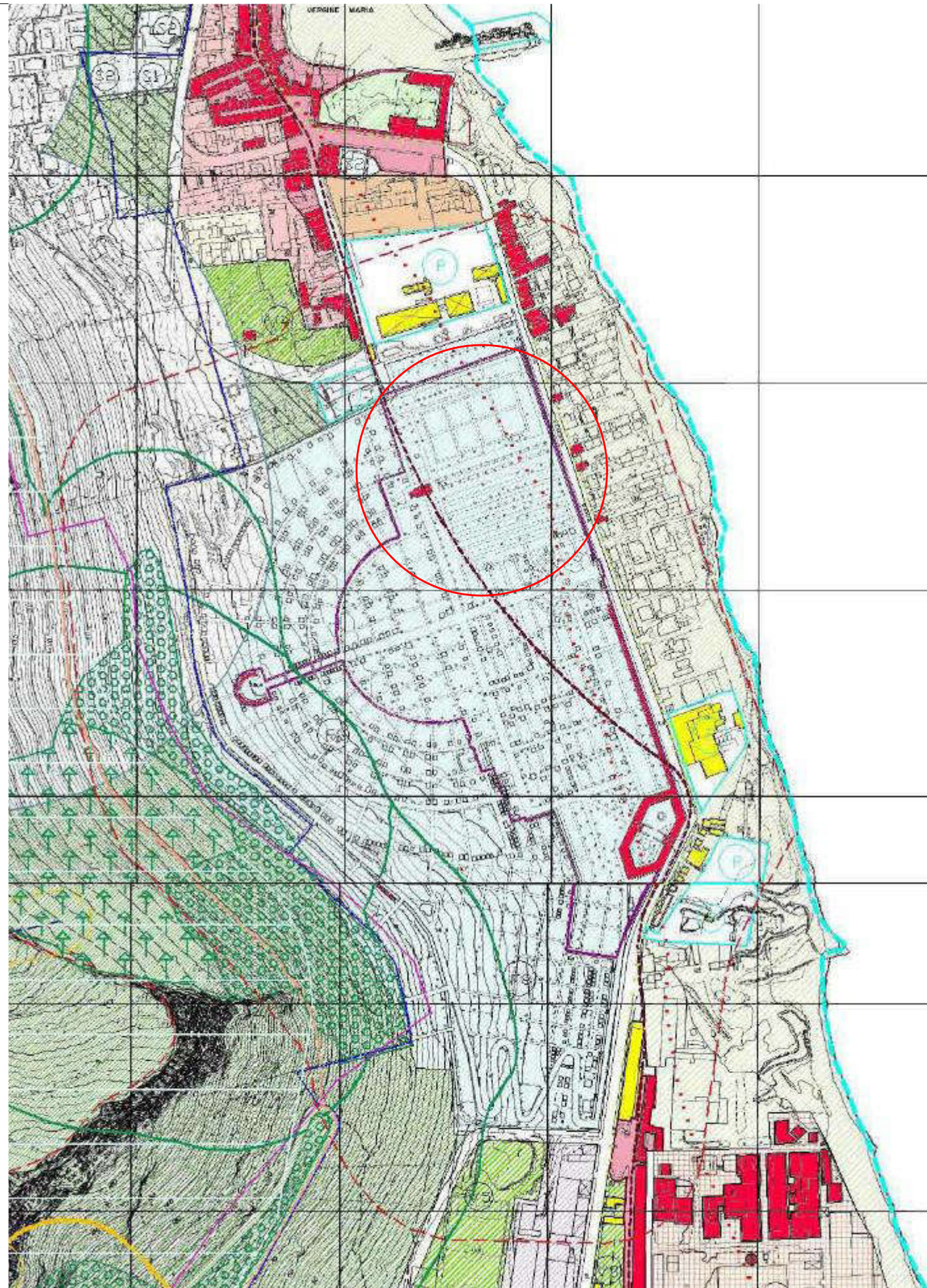
Ing. Edoardo Intravala, Arch. Francesco Paolo Amato,
Arch. Achille Vitale, Arch. Marcontonio Virgadamo, Ing.
Emilio Di Maria, Geol. Gabriele Sapia, Biologo Claudio
Severino, Esp. Geom. Marco Cannioto, arch. Dimitrios
Katsireas

Indagini georadar: ARCHINGEO DM srl
Verifiche strutturali: Prof. Nunzio Scibilia
Contributo alla programmazione ed alle elaborazioni
progettuali: Re.Se.T. Palermo

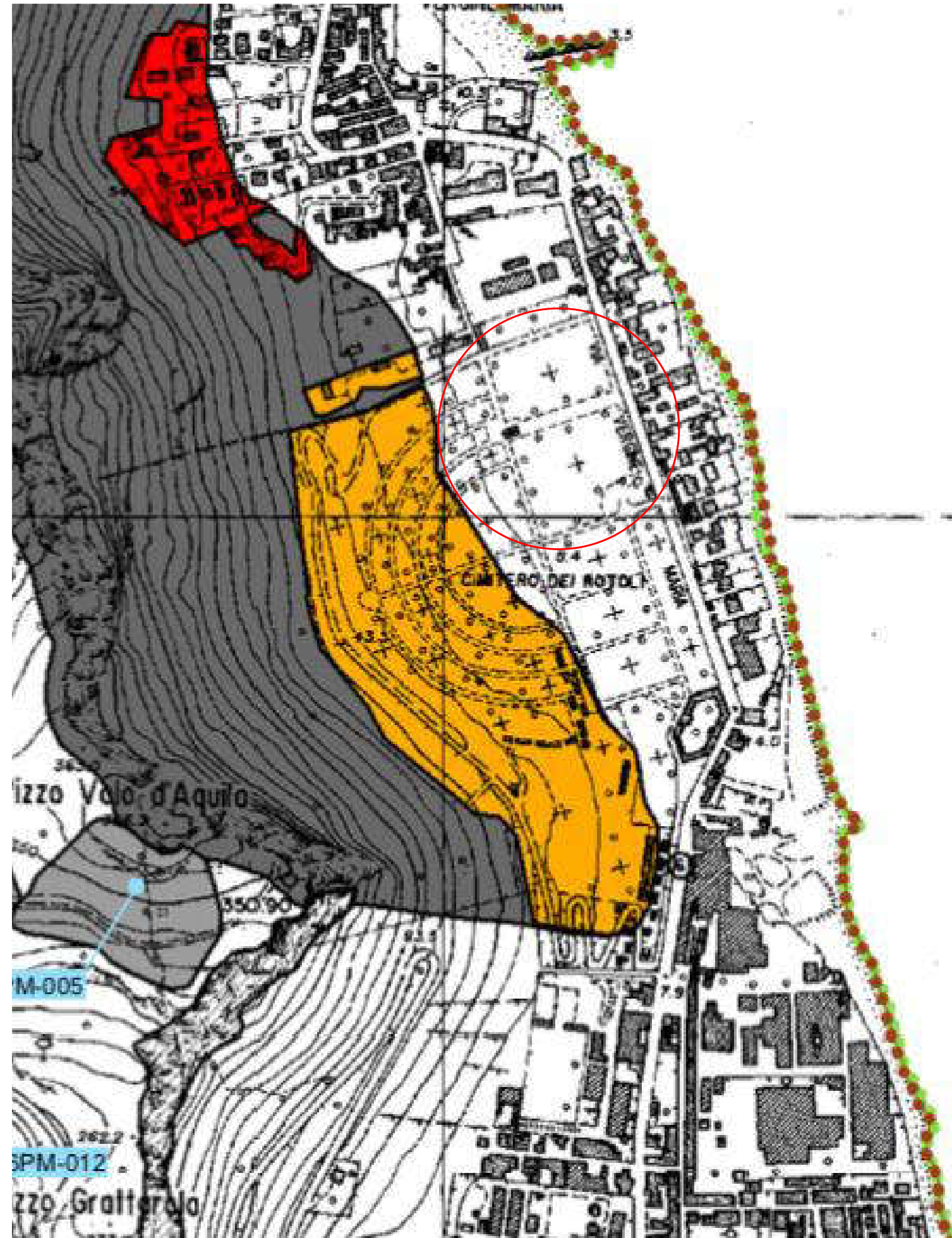


LEGENDA

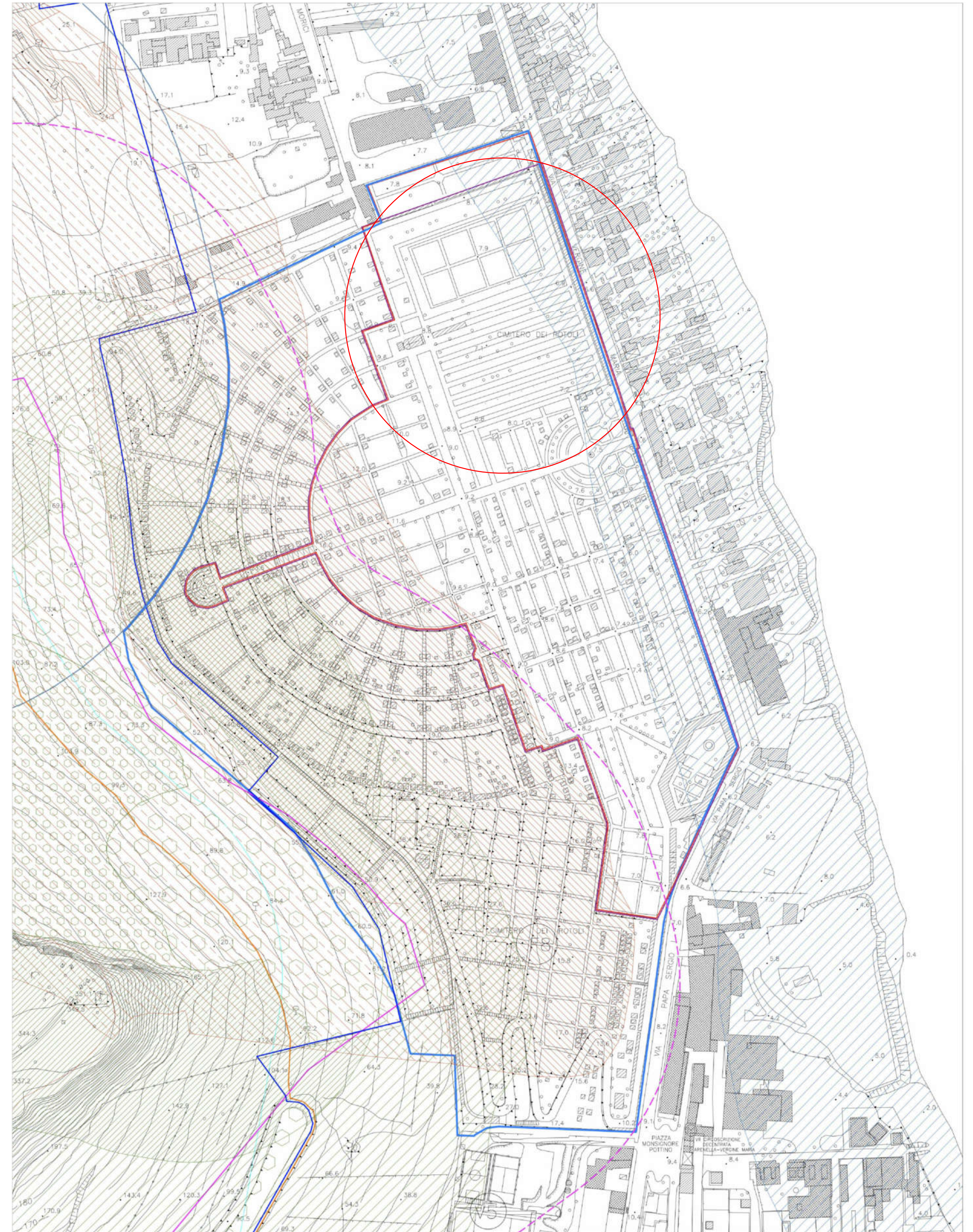
- Zona F8
- Zona A1
- Vincolo Monumentale
- Siti di Importanza Comunitaria (SIC)
- Fascia di 200 metri dal SIC
- Vincolo idrogeologico
- Zona P2 del PAI
- Zona R2 del PAI
- Bosco naturale
- Bosco artificiale
- Fascia di rispetto dai boschi naturali
- Fascia di rispetto dai boschi artificiali
- Fascia dei 150 metri dalla battaglia



Stralcio PRG - scala 1:5000



Stralcio Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI)



Aerofotogrammetria con riportato il regime vincolistico

Emergenza Cimiteriale
Realizzazione di nuove sepolture all'interno dei cimiteri comunali

Collocazione temporanea loculi nei viali S. Maria
e SS. Trinità del cimitero di S. Maria dei Rotoli

PROGETTO ESECUTIVO
Febbraio 2021

Tav.02 - Localizzazione

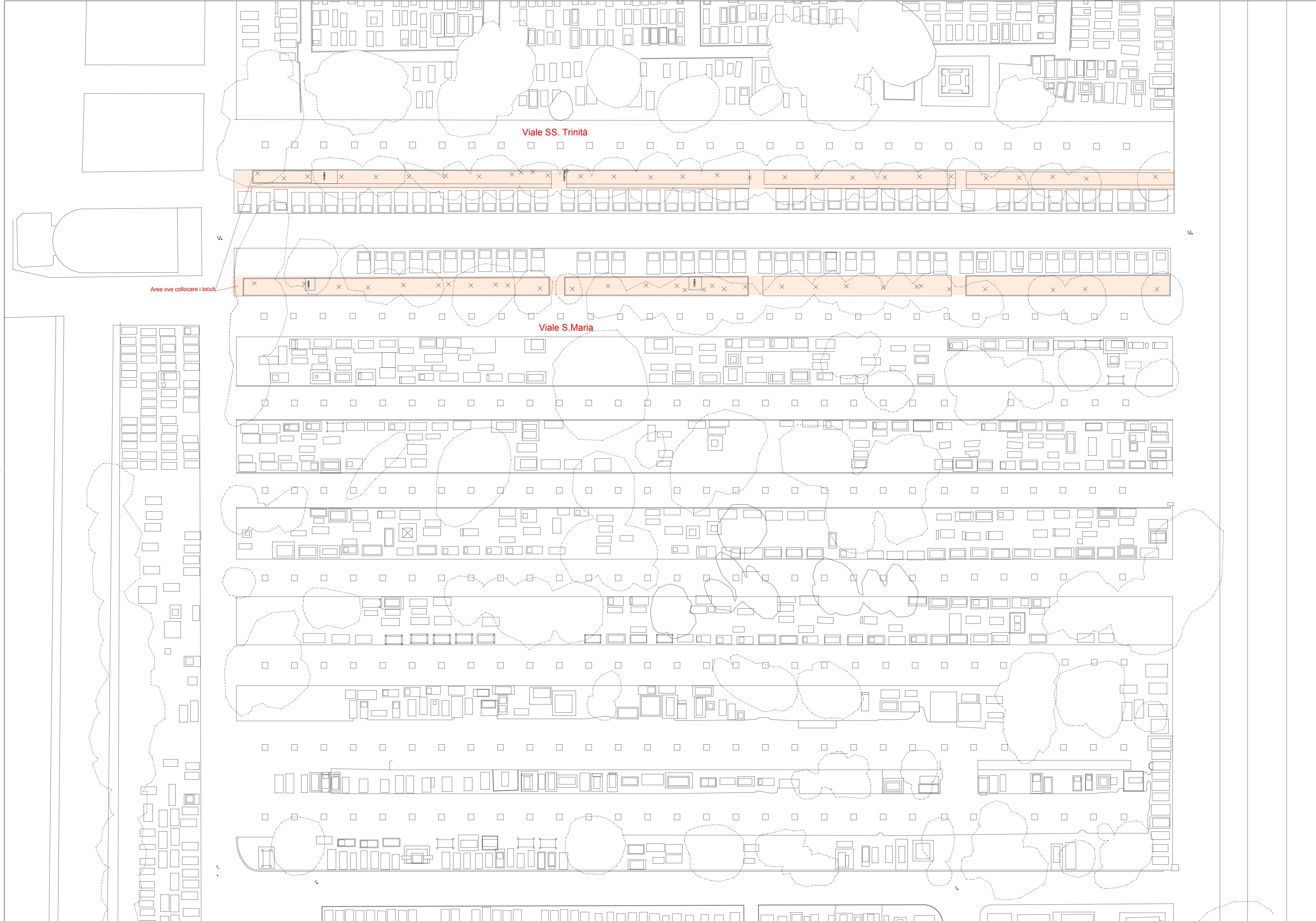
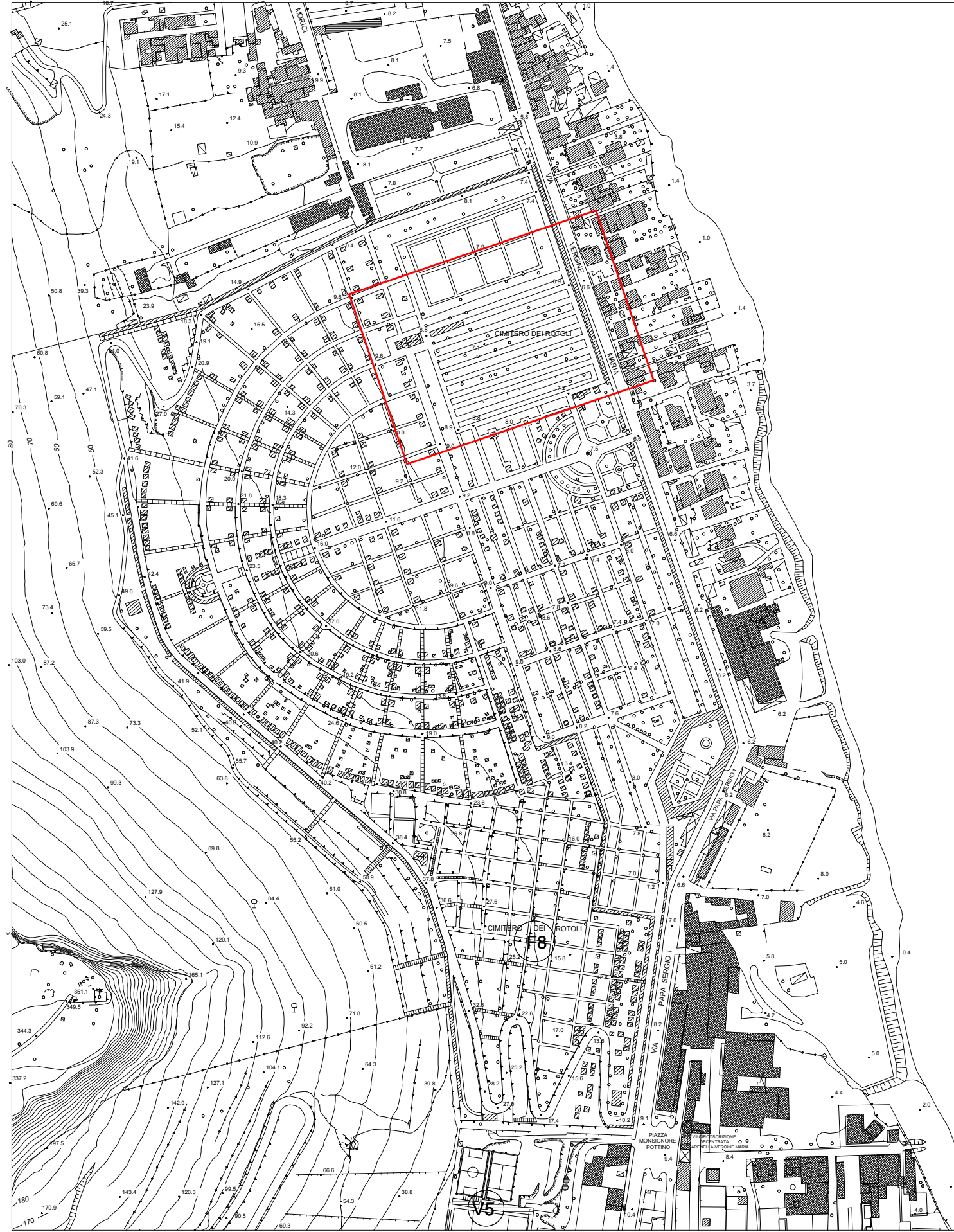


Il Sindaco/Assessore ai Servizi Cimiteriali: Prof. On. Leoluca Orlando
Il Capo Area: d.ssa Daniela Rimedio
Il Dirigente: dott. Ferdinando Ania
Il R.U.P.: arch. Francesco Savarino

Il Gruppo di lavoro:
Arch. Giovanni Sarta (coordinatore),

Ing. Edoardo Intravasa, Arch. Francesco Paolo Amato,
Arch. Achille Vitale, Arch. Marcantonio Virgadamo, Ing.
Emilio Di Maria, Geol. Gabriele Sapia, Biologo Claudio
Severino, Esp. Geom. Marco Canniolo, arch. Dimitrios
Katsireas

Indagini georadar: ARCHINGEO DM srl
Verifiche strutturali: Prof. Nunzio Scibilia
Contributo alla programmazione ed alle elaborazioni
progettuali: Re.Se.T. Palermo



Emergenza Cimiteriale
Realizzazione di nuove sepolture all'interno dei cimiteri comunali

**Collocazione temporanea loculi nei viali S. Maria
e SS. Trinità del cimitero di S. Maria dei Rotoli**

PROGETTO ESECUTIVO
Febbraio 2021

Tav.03 - Documentazione fotografica



Il Sindaco/Assessore ai Servizi Cimiteriali: Prof. On. Leoluca Orlando
Il Capo Area: d.ssa Daniela Rimedio
Il Dirigente: dott. Ferdinando Ania

Il R.U.P.: arch. Francesco Savarino

Il Gruppo di lavoro:
Arch. Giovanni Sarta (coordinatore),

Ing. Edoardo Intravaia, Arch. Francesco Paolo Amato,
Arch. Achille Vitale, Arch. Marcantonio Virgadamo, Ing.
Emilio Di Maria, Geol. Gabriele Sapia, Biologo Claudio
Severino, Esp. Geom. Marco Carnioto, arch. Dimitrios
Katsiras

Indagini georadar: ARCHINGEO DM srl
Verifiche strutturali: Prof. Nunzio Scibilia
Contributo alla programmazione ed alle elaborazioni
progettuali: Re.Se.T. Palermo



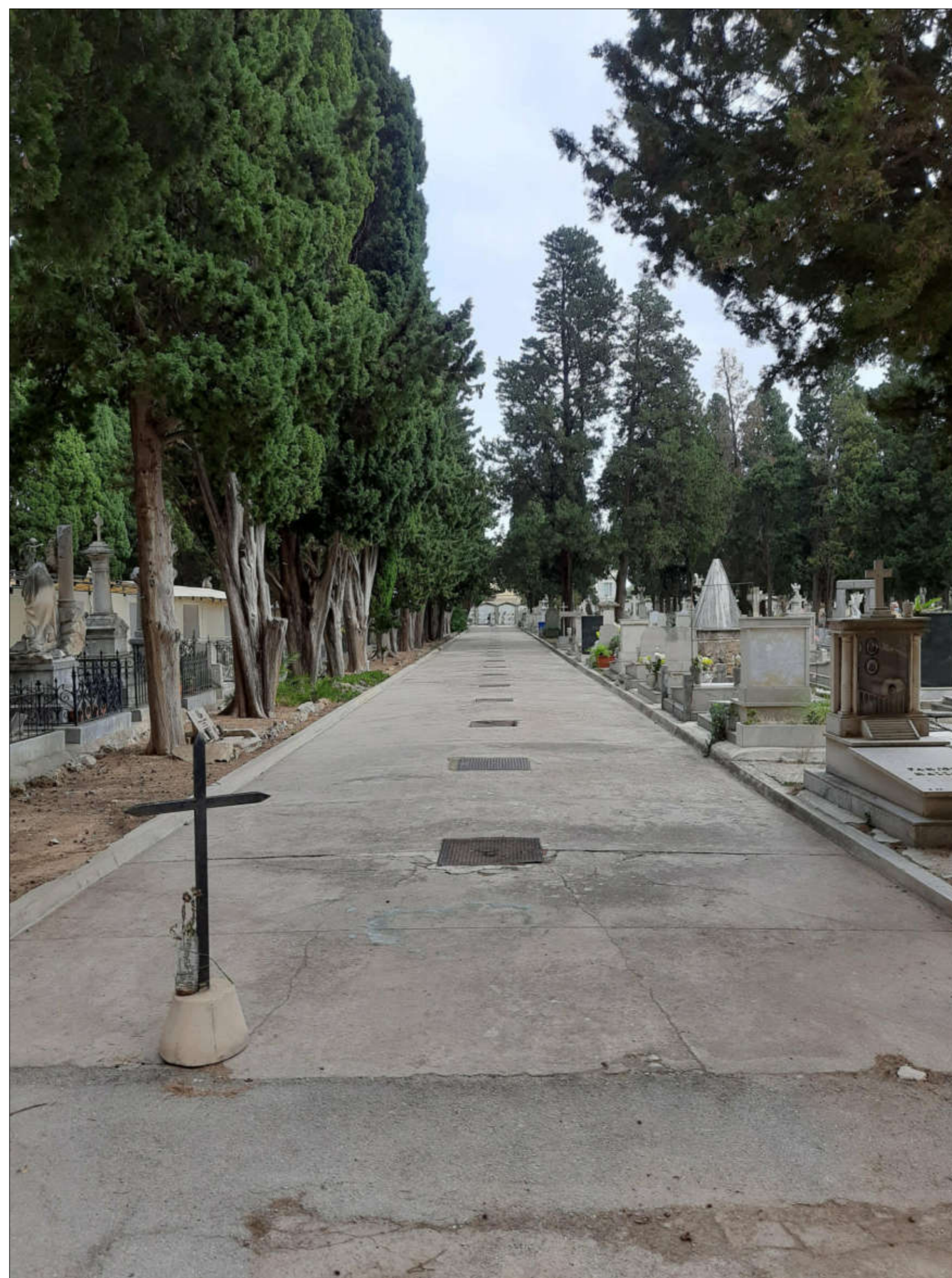
Orofoto



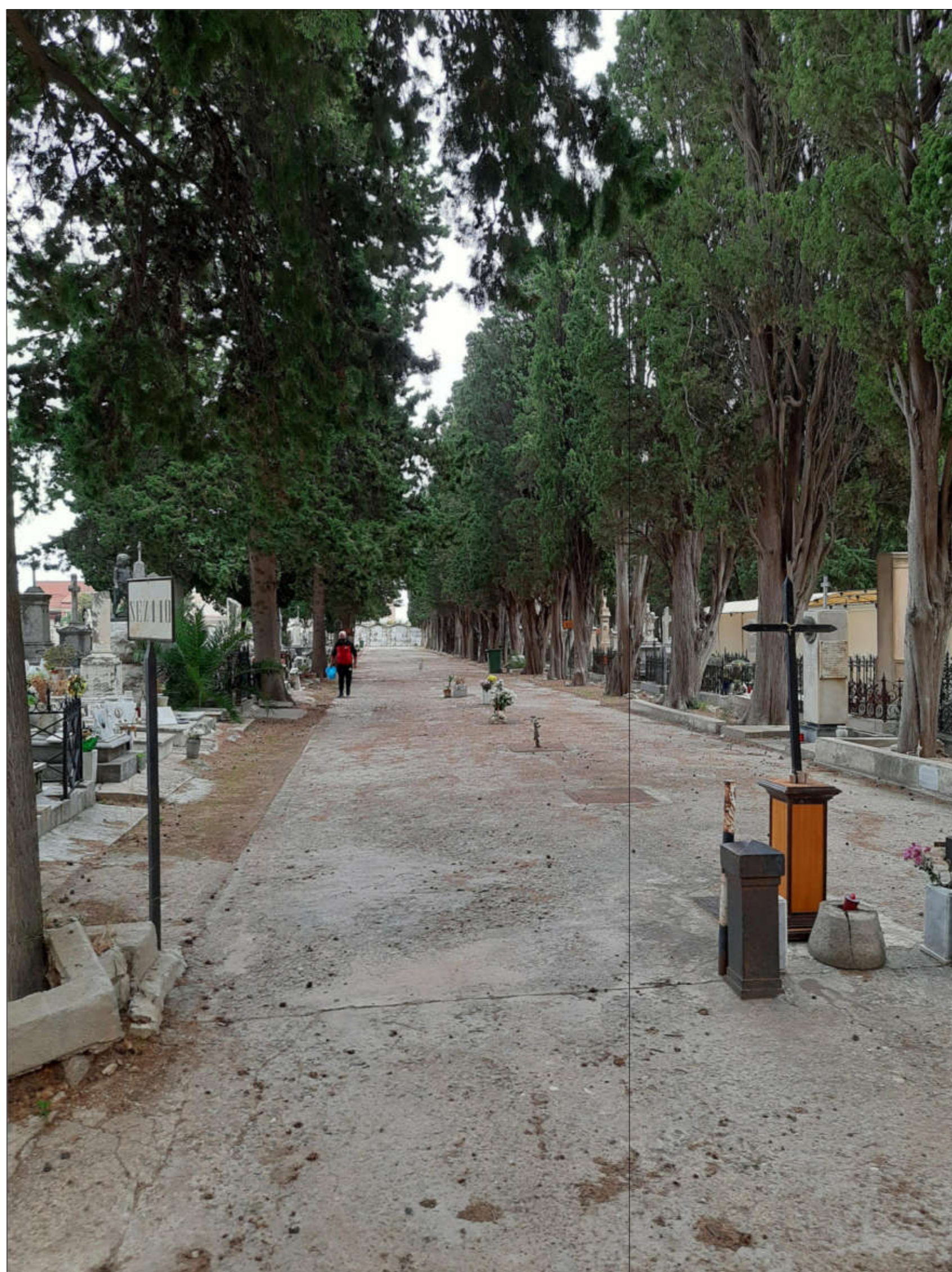
Fotomontaggio fronte Viale S. Maria



Fotomontaggio fronte Viale S. Maria



Viale S. Maria



Viale SS. Trinità



Comune di Palermo
Area Risorse Immobiliari
Servizio Cimiteri

Emergenza Cimiteriale
Realizzazione di nuove sepolture all'interno dei cimiteri comunali

Collocazione temporanea loculi nei viali S. Maria
e SS. Trinità del cimitero di S. Maria dei Rotoli

PROGETTO ESECUTIVO
Febbraio 2021

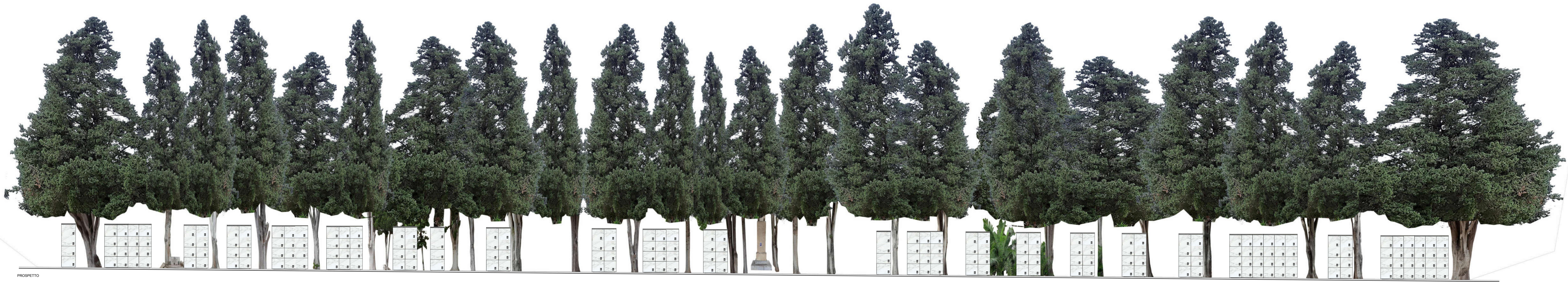
Tav.05 - Viale S. Maria - Pianta e prospetto



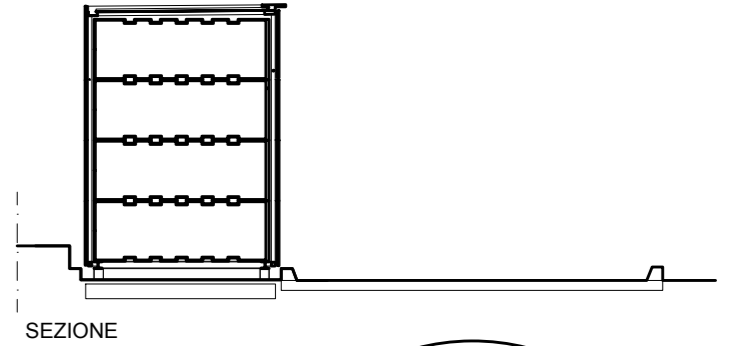
Il Sindaco/Assessore ai Servizi Cimiteriali: Prof. On. Leoluca Orlando
Il Capo Area: d.ssa Daniela Rimeo
Il Dirigente: dott. Ferdinando Ania
Il R.U.P.: arch. Francesco Savarino

Il Gruppo di lavoro:
Arch. Giovanni Sartù (coordinatore),
Ing. Edoardo Intravalle, Arch. Francesco Paolo Amato,
Arch. Achille Vitale, Arch. Marcantonio Virgadamo
(resp. sicur.), Ing. Emilio Di Maria, Geol. Gabriele
Sapio, Biologo Claudio Severino, Esp. Scen. Marco
Cannito, arch. Dimitrios Katsareas

Indagini georadar: ARCHINGEO DM srl
Verifiche strutturali: Prof. Nunzio Scobila
Contributo alla programmazione ed alle elaborazioni
progettuali: Re.Sé.T. Palermo

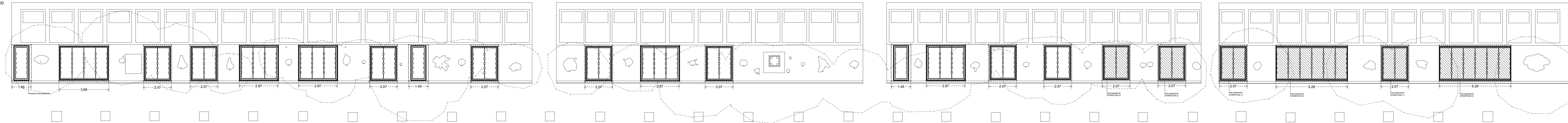


PROSPETTO



SEZIONE

PIANTA - scala 1:100



VIALE S.MARIA



Comune di Palermo
Area Risorse Immobiliari
Servizio Cimiteri

Emergenza Cimiteriale
Realizzazione di nuove sepolture all'interno dei cimiteri comunali

**Collocazione temporanea loculi nei viali S. Maria
e SS. Trinità del cimitero di S. Maria dei Rotoli**

PROGETTO ESECUTIVO
Febbraio 2021

Tav.05 - Viale SS. Trinità - Pianta e prospetto



Il Sindaco/Assessore ai Servizi Cimiteriali: Prof. On. Leoluca Orlando
Il Capo Area: d.ssa Daniela Rimeo
Il Dirigente: dott. Ferdinando Arca
Il R.U.P.: arch. Francesco Savatino

Il Gruppo di lavoro:
Arch. Giovanni Spitta (coordinatore),
Ing. Edoardo Intravalle, Arch. Francesco Paolo Amato,
Arch. Achille Viale, Arch. Marcantonio Virgadamo
(responsabile), Ing. Emilio Di Maria, Geol. Gabriele
Sapo, Biologo Claudio Savarino, Esp. Geom. Marco
Carnio, arch. Dimitrios Katsiras

Indagine georadar: ARCHINGEO DM srl
Verifiche strutturali: Prof. Nunzio Scibilia
Contributo alla programmazione ed alle elaborazioni
progettuali: RS Se.T. Palermo

VIA SS TRINITA'



Comune di Palermo
Area delle Risorse Immobiliari
Servizio Impianti Cimiteri

Emergenza Cimiteriale
Realizzazione di nuove sepolture all'interno dei cimiteri comunali
Collocazione temporanea loculi nei viali S. Maria e SS. Trinità del cimitero di S. Maria dei Rotoli

PROGETTO ESECUTIVO
Palermo, dicembre 2020

Tav.06 - Elemento per quattro sepolture



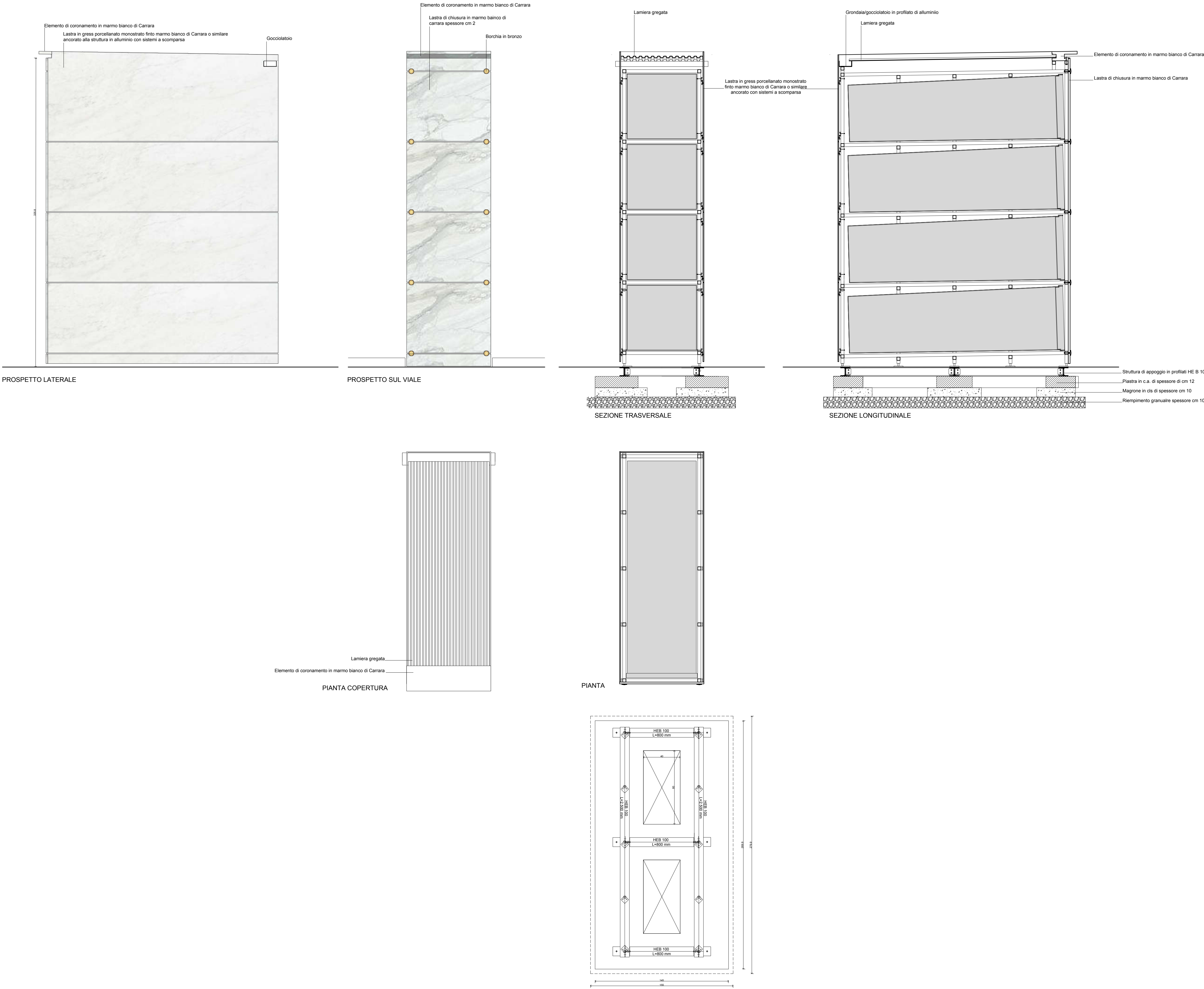
Il Sindaco/Assessore ai Servizi Cimiteriali: Prof. On. Leoluca Orlando
Il Capo Area: d.ssa Daniela Rimedio
Il Dirigente: dott. Ferdinando Ania
Il R.U.P.: Arch. Francesco Savarino

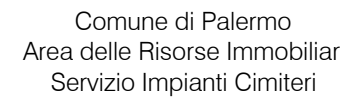
Il Gruppo di lavoro:
Arch. Giovanni Santa (coordinatore),

Arch. Francesco Paolo Amato, Ing. Edoardo Intravala,
Arch. Achille Vitale, Arch. Marcantonio Virgadamo (resp. sicurezza), Ing. Emilio Di Maria, Geol. Gabriele Sapiro,
Biologo Claudio Severino, Esp. Geom. Marco Cannioto

Indagini georadar: ARCHINGEO DM srl
Consulenza verifiche strutturali: Prof. Nunzio Scibilia
Contributo alla programmazione ed alle elaborazioni progettuali:
Re.Se.T. Palermo

Rappresentazioni in scala 1:20

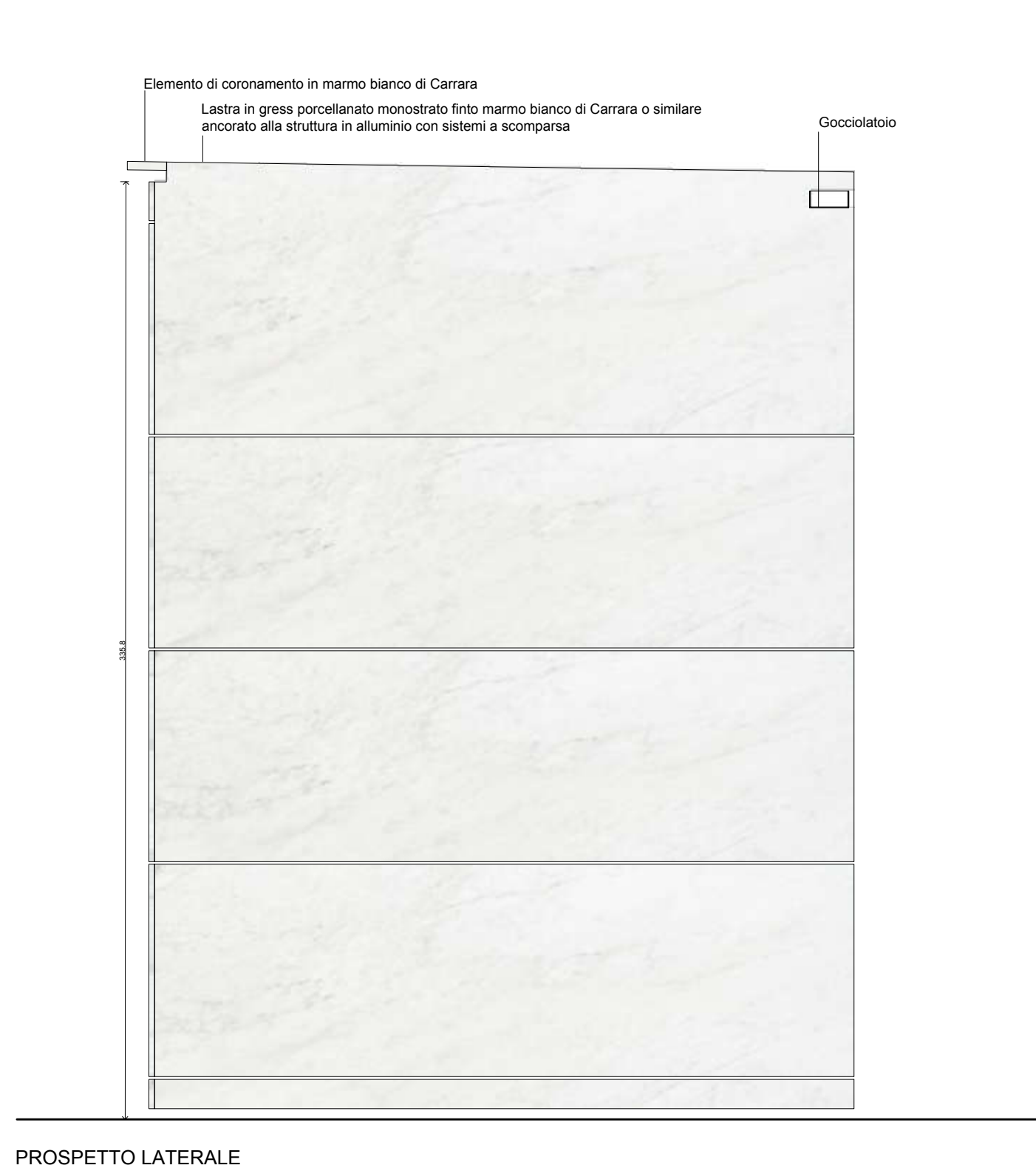




PROGETTO ESECUTIVO
Palermo, dicembre 2000

Il Gruppo di lavoro:
Arch. Giovanni Sarta (coordinatore)

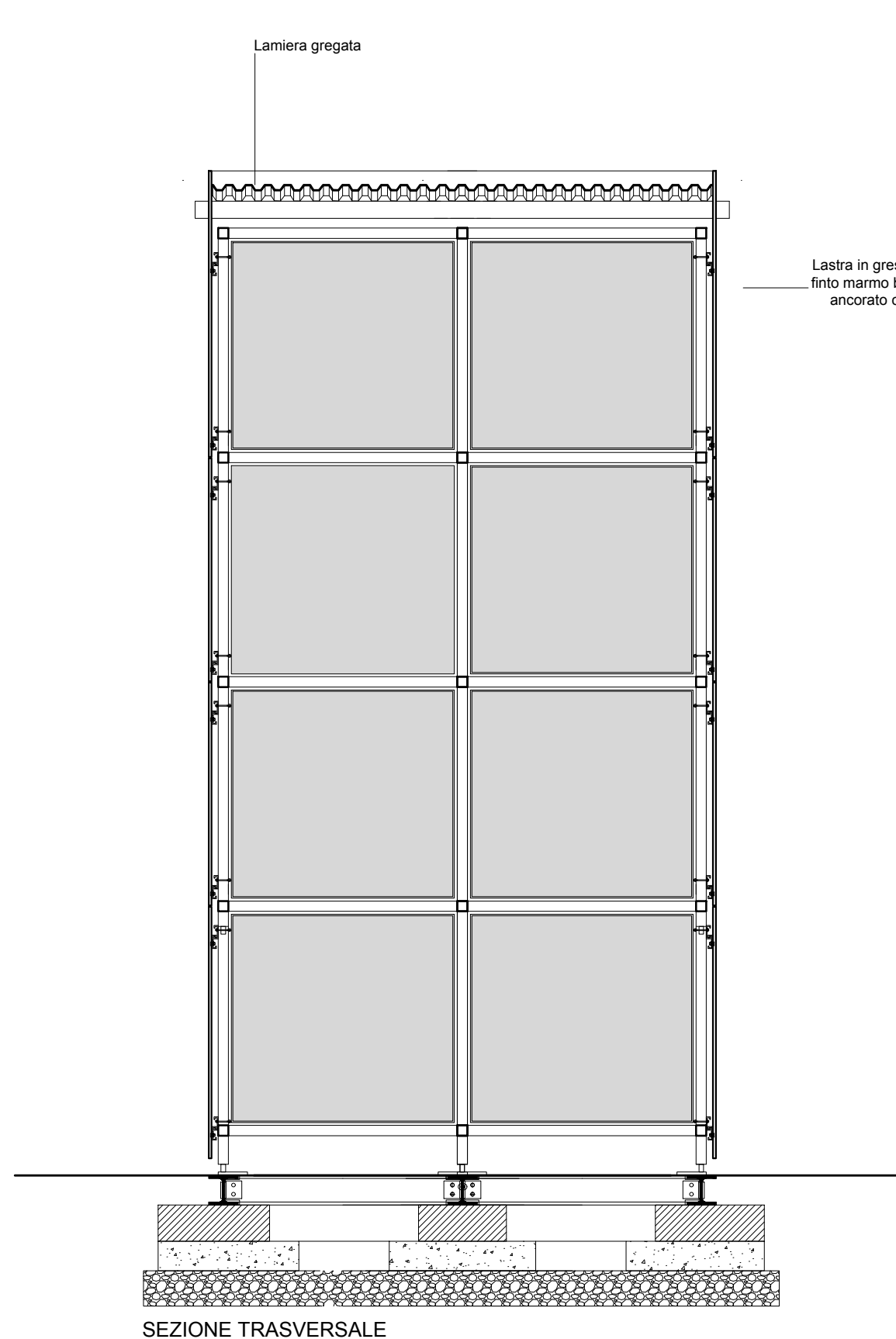
Indagini georadar: ARCHINGEO DM srl
Consulenza verifiche strutturali: Prof. Nunzio Scibilia
Contributo alla programmazione ed alle elaborazioni progettuali:
Re.Se.T. Palermo



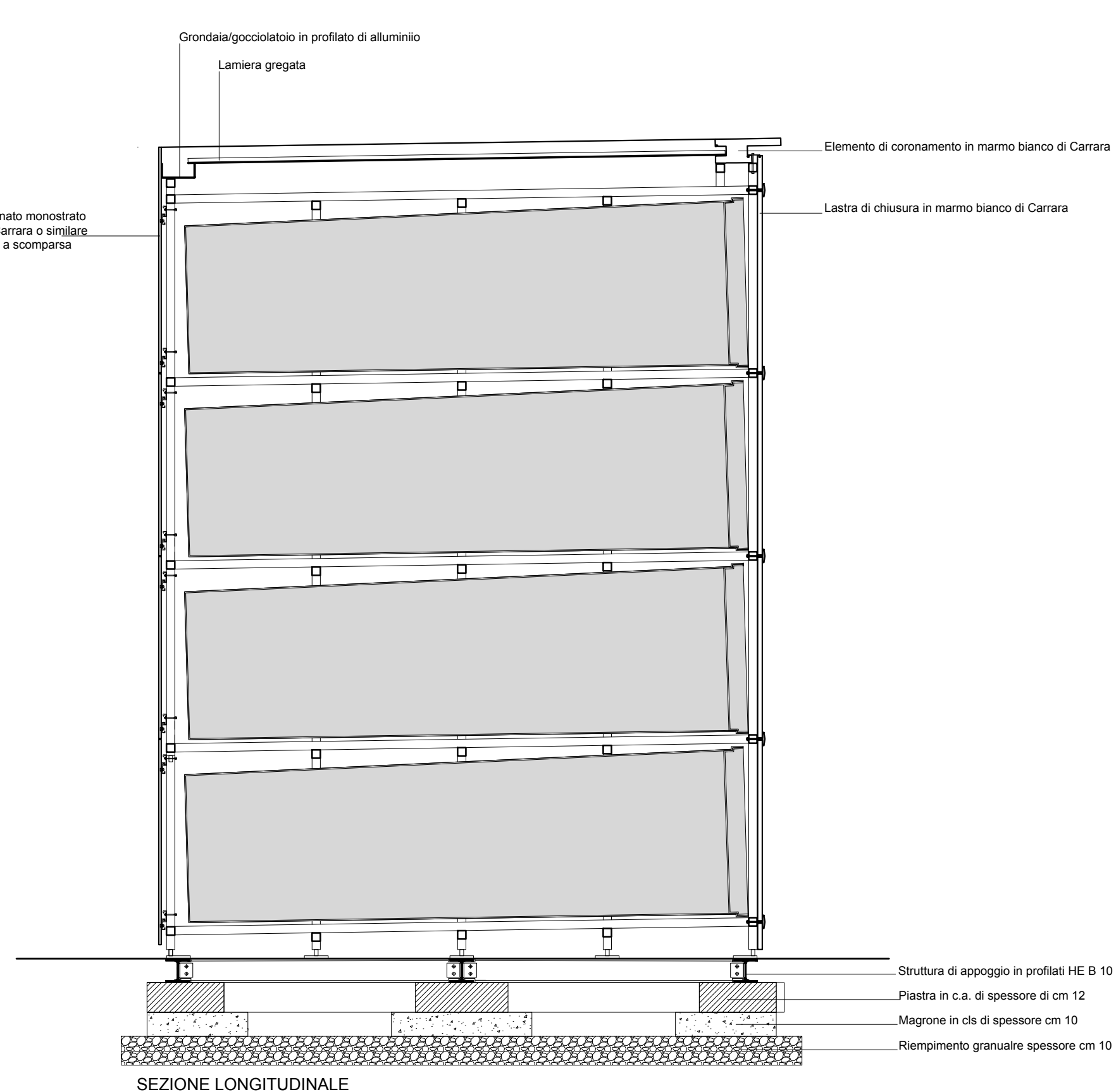
PROSPETTO LATERALE



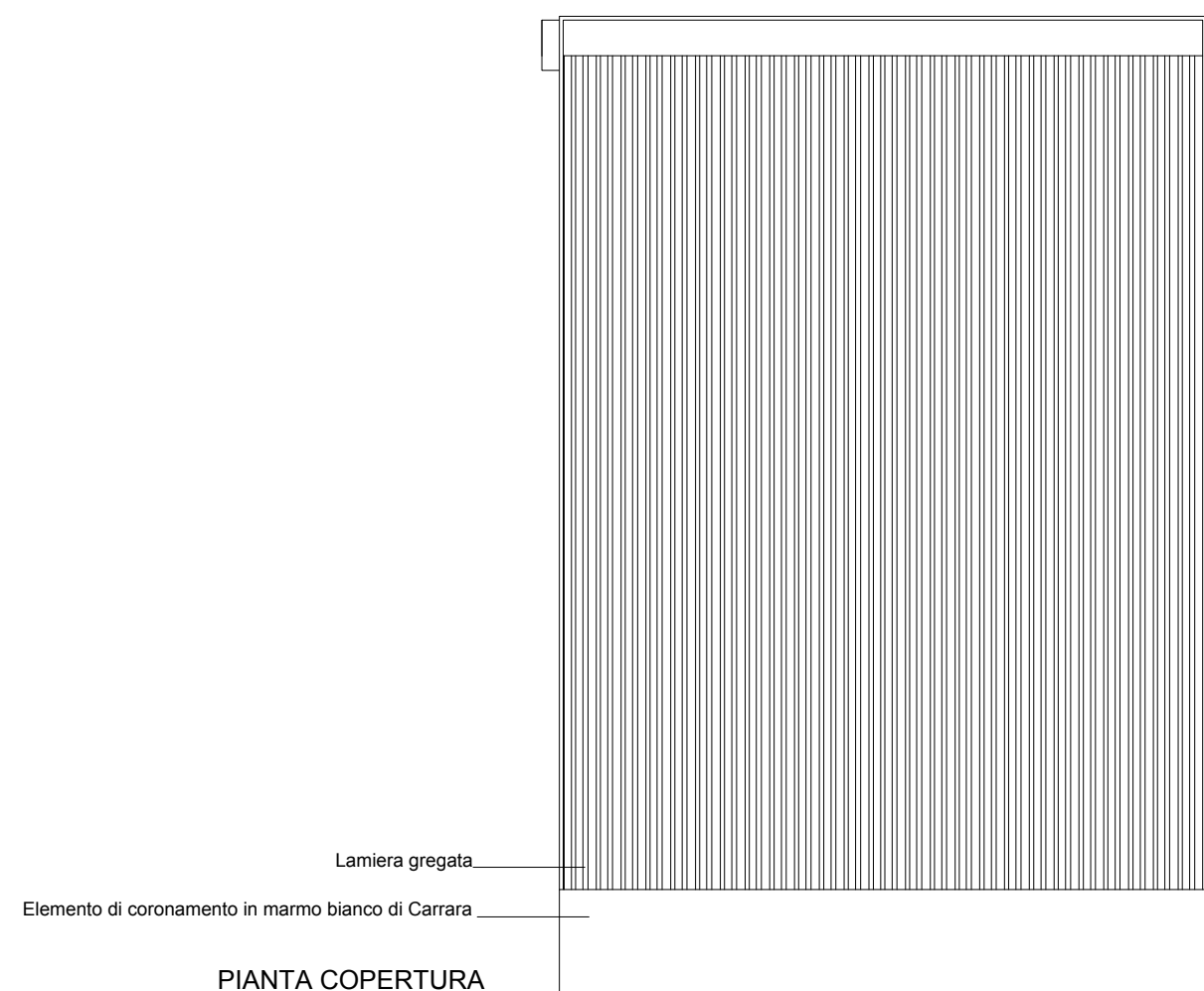
PROSPETTO SUL VIALE PROSPETTO SUL VIALE



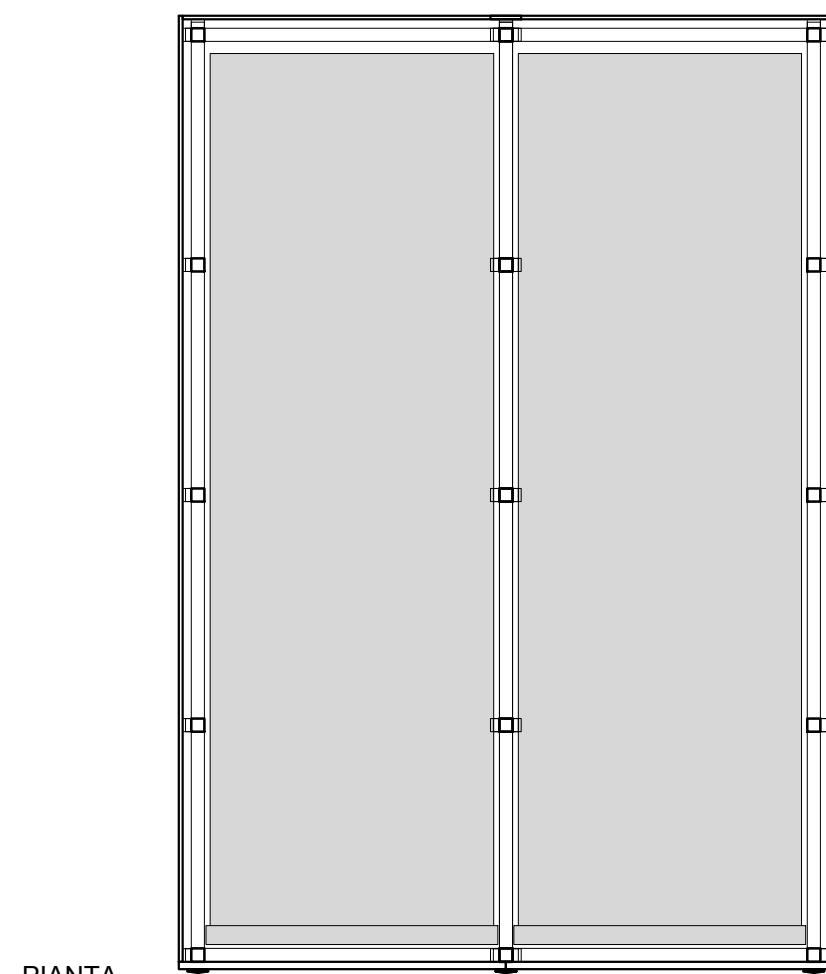
SEZIONE TRASVERSALE



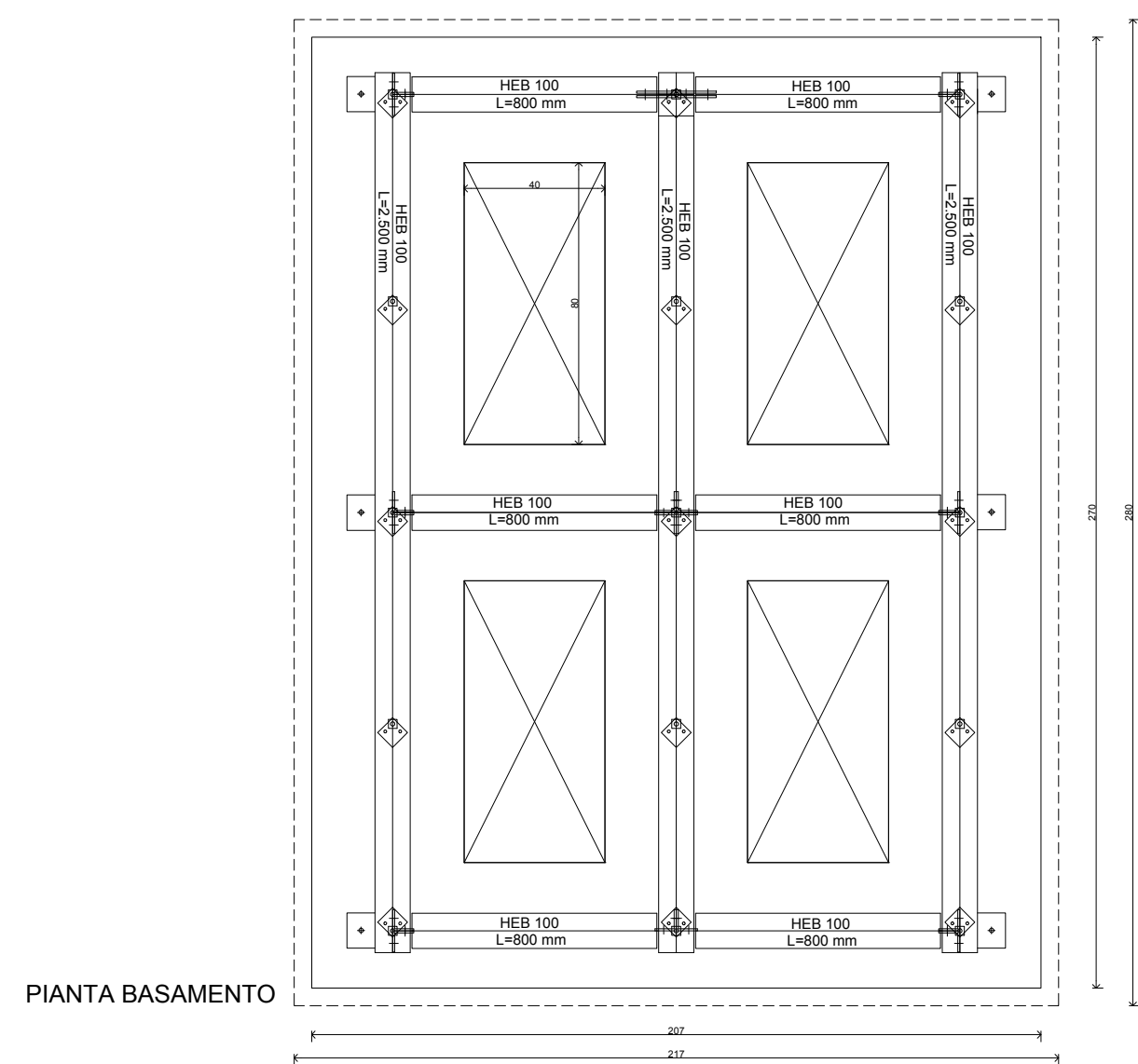
SEZIONE LONGITUDINALE



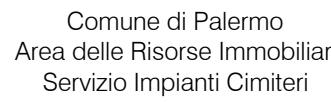
PIANTA COPERTURA



PIANTA



PIANTA BASAMENTO



PROGETTO ESECUTIVO
Palermo, dicembre 2020

Il Gruppo di lavoro:
Arch. Giovanni Sarta (coordinatore)

Arch. Francesco Paolo Amato, Ing. Edoardo Intravava,
Arch. Achille Vitale, Arch. Marcantonio Virgadamo (resp.
sicur.), Ing. Emilio Di Maria, Geol. Gabriele Sapia,
Biologo Claudio Severino, Esp. Geom. Marco Cannioto
Indagini georadar: ARCHINGEO DM srl
Consulenza verifiche strutturali: Prof. Nunzio Scibilia
Contributo alla programmazione e alle elaborazioni progettuali:
Re.Se.T. Palermo

Elemento di coronamento in marmo bianco di Carrara

Lastra in gres porcellanato monostrato finto marmo bianco di Carrara o similare ancorato alla struttura in alluminio con sistemi a scomparsa

Gocciolatoio

The drawing shows a vertical wall assembly. At the top is a thin horizontal crown molding labeled 'Elemento di coronamento in marmo bianco di Carrara'. Below it is a large rectangular panel of 'Lastra in gres porcellanato monostrato finto marmo bianco di Carrara o similare'. The panel has a light beige background with subtle, wavy grey veining. The panel is held in place by a hidden aluminum system, indicated by small rectangular details at the top and bottom edges. At the very bottom of the panel is a thin horizontal drainage channel labeled 'Gocciolatoio'.

PROSPETTO LATERALE

PROSPETTO SUL VIALE PROSPETTO SUL VIALE

SEZIONE TRASVERSALE

ancorato con sistemi a scomparsa

Lastra di chiusura in m

____ Struttura di appoggio

___ Piastra in c.a. di s

Macrone in cls di

Riepilogo pro

SEZIONE LONGITUDINALE


Lamiera gregata_____

Elemento di coronamento in marmo bianco di Carrara _____

PIANTA COPERTURA

PIANTA

PIANTA FONDAZIONI




Comune di Palermo
Area delle Risorse Immobiliari
Servizio Impianti Cimiteri

Emergenza Cimiteriale
Realizzazione di nuove sepolture all'interno dei cimiteri comunali
Collocazione temporanea loculi nei viali S. Maria e SS. Trinità del cimitero di S. Maria del Rotoli

PROGETTO ESECUTIVO
Palermo, dicembre 2003

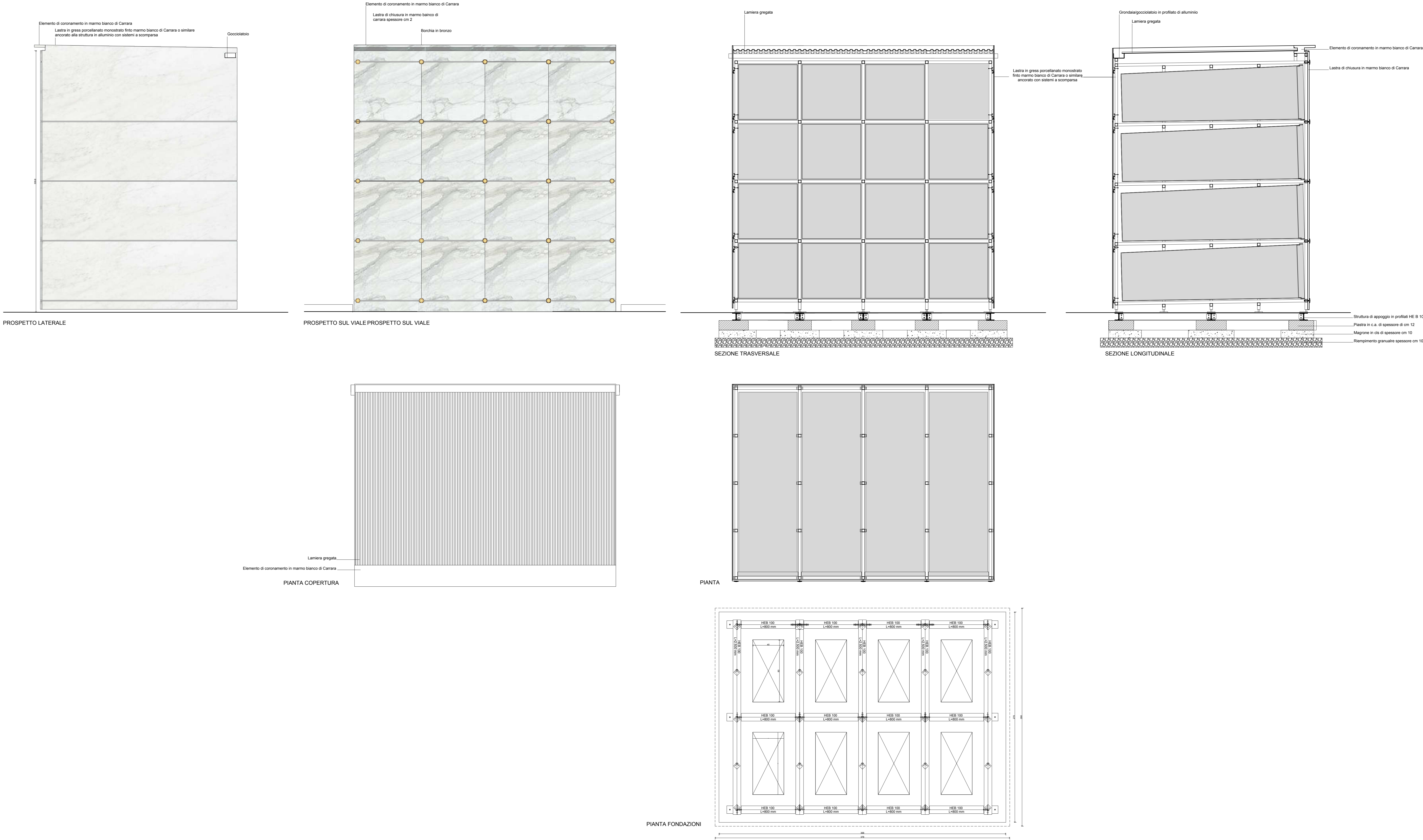
Tav.09 - Elemento per sedici sepolture



Il Sindaco/Assessore ai Servizi Cimiteriali: Prof. On. Ludovica Orlando
Il Capo Area: d.ssa Daniela Rimedio
Il Dirigente: dott. Ferdinando Ania
Il R.U.P.: Arch. Francesco Savarino

Il Gruppo di lavoro:
Arch. Giovanni Sarta (coordinatore),
Arch. Francesco Paolo Amato, Ing. Edoardo Intravaia,
Arch. Achille Vitale, Arch. Marcantonio Virgadamo (resp. sicur.), Ing. Emilio Di Maria, Geol. Gabriele Sapió,
Biologo Claudio Severino, Esp. Geom. Marco Cannioto
Indagini geotecniche: ARCHINGEO DM srl
Consulenza verifiche strutturali: Prof. Nunzio Scibilia
Contributo alla programmazione ed alle elaborazioni progettuali:
Re.Sa.T., Palermo

Rappresentazioni in scala 1:20





Comune di Palermo
Area delle Risorse Immobiliari
Servizio Impianti Cimiteri

Emergenza Cimiteriale
Realizzazione di nuove sepolture all'interno dei cimiteri comunali
Collocazione temporanea loculi nei viali S. Maria e SS. Trinità del cimitero di S. Maria dei Rotoli

PROGETTO ESECUTIVO
Palermo, dicembre 2020

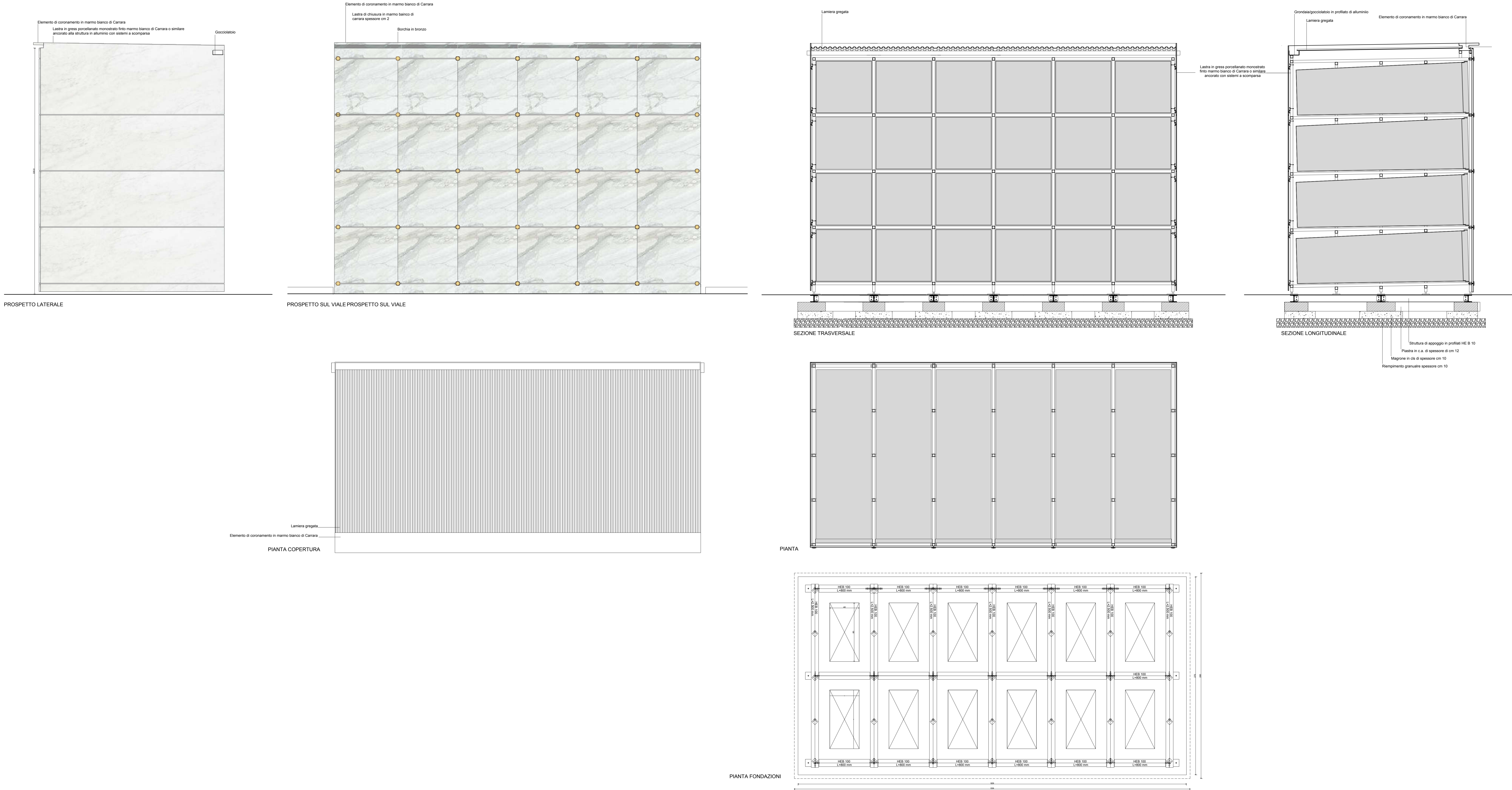
Tav.10 - Elemento per ventiquattro sepolture



Il Sindaco/Assessore ai Servizi Cimiteriali: Prof. On. Leoluca Orlando
Il Capo Area: d.ssa Daniela Rimeo
Il Dirigente: dott. Ferdinando Ania
Il R.U.P.: Arch. Francesco Savarino

Il Gruppo di lavoro:
Arch. Giovanni Sarta (coordinatore),
Arch. Francesco Paolo Amato, Ing. Edoardo Intravala,
Arch. Achille Vitale, Arch. Marcantonio Virgadamo (resp. sicur.), Ing. Emilio Di Maria, Geol. Gabriele Sapia,
Biologo Claudio Severino, Esp. Geom. Marco Cannioto
Indagini georadar: ARCHINGEO DM srl
Consulenza verifiche strutturali: Prof. Nunzio Scibilia
Contributo alla programmazione ed alle elaborazioni progettuali:
Re.Se.T. Palermo

Rappresentazioni in scala 1:20



Emergenza Cimiteriale
Realizzazione di nuove sepolture all'interno dei cimiteri comunali
Collocazione temporanea loculi nei viali S. Maria e SS.
Trinità del cimitero di S. Maria dei Rotoli

PROGETTO ESECUTIVO
Palermo, dicembre 2020

Tav.11 - Dettagli



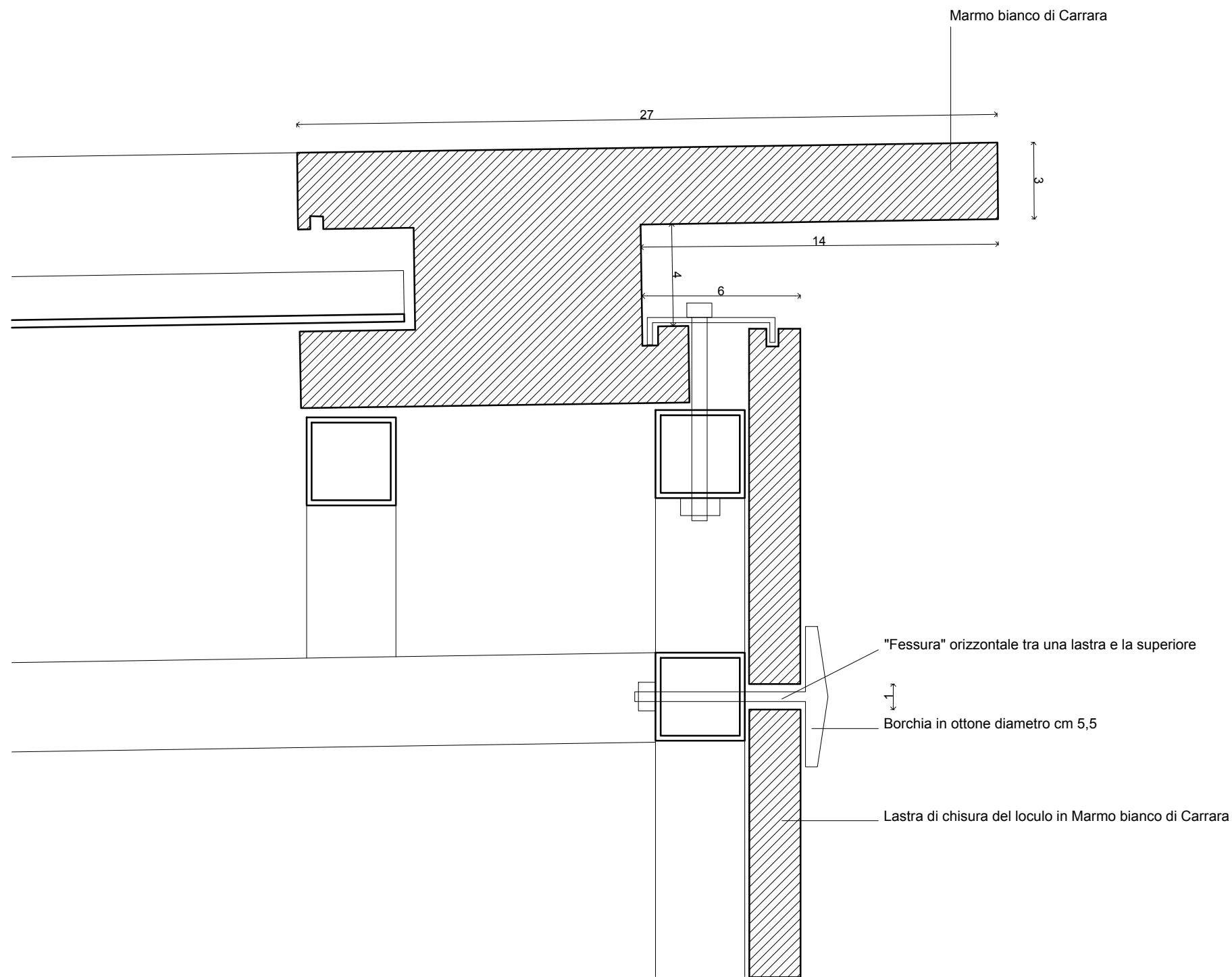
Il Sindaco/Assessore ai Servizi Cimiteriali: Prof. On. Leoluca Orlando
Il Capo Area: d.ssa Daniela Rimedio
Il Dirigente: dott. Ferdinando Ania
Il R.U.P.: Arch.Francesco Savarino

Il Gruppo di lavoro:
Arch. Giovanni Sarta (coordinatore),

Arch. Francesco Paolo Amato, Ing. Edoardo Intravaia,
Arch. Achille Vitale, Arch. Marcantonio Virgadamo (resp.
sicur.), Ing. Emilio Di Maria, Geol. Gabriele Sapio,
Biologo Claudio Severino, Esp. Geom. Marco Cannioto

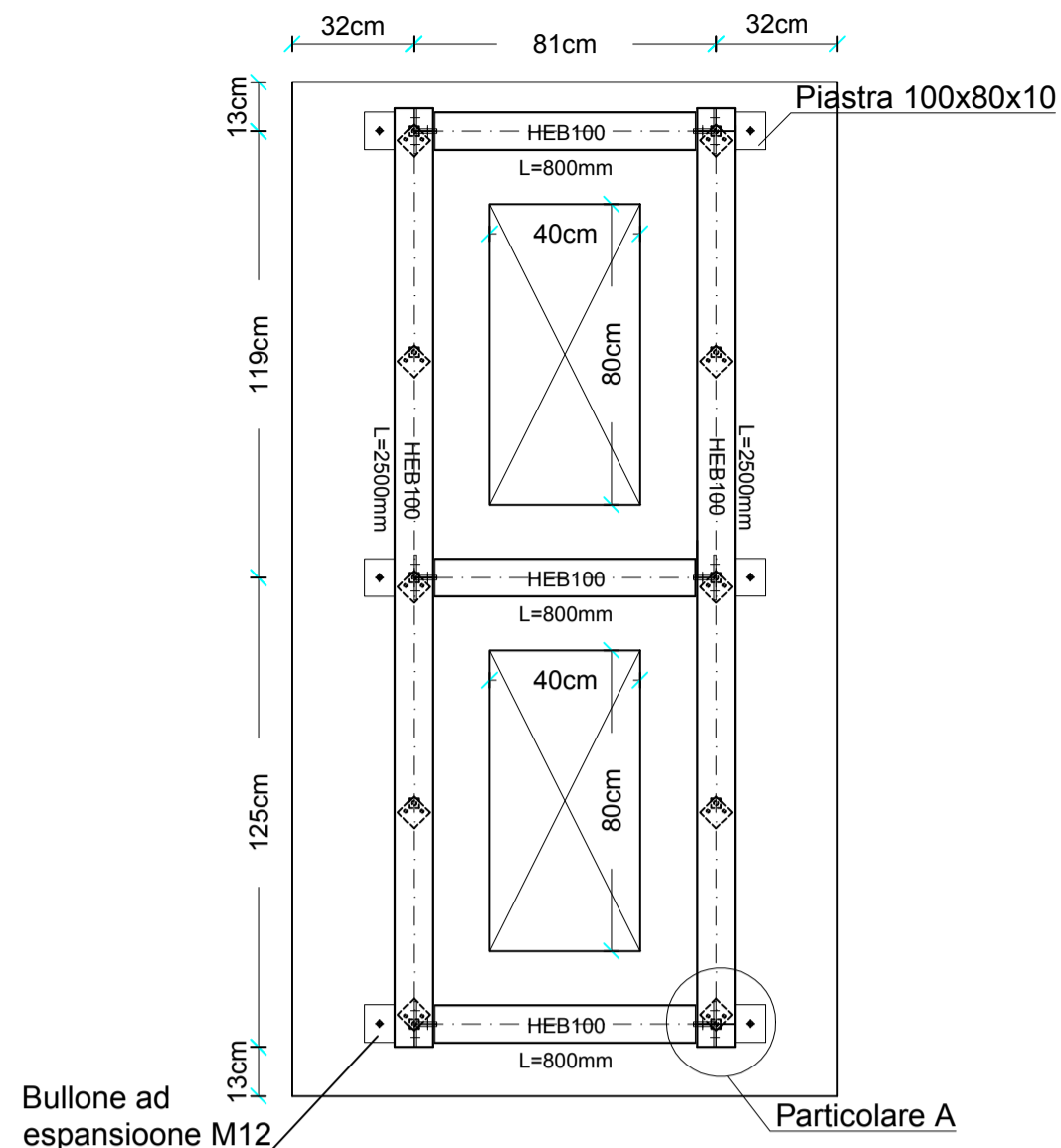
Indagini georadar: ARCHINGEO DM srl
Consulenza verifiche strutturali: Prof. Nunzio Scibilia
Contributo alla programmazione ed alle elaborazioni progettuali:
Re.Se.T. Palermo

Elemento di coronamento del prospetto sul viale
Scala 1:5

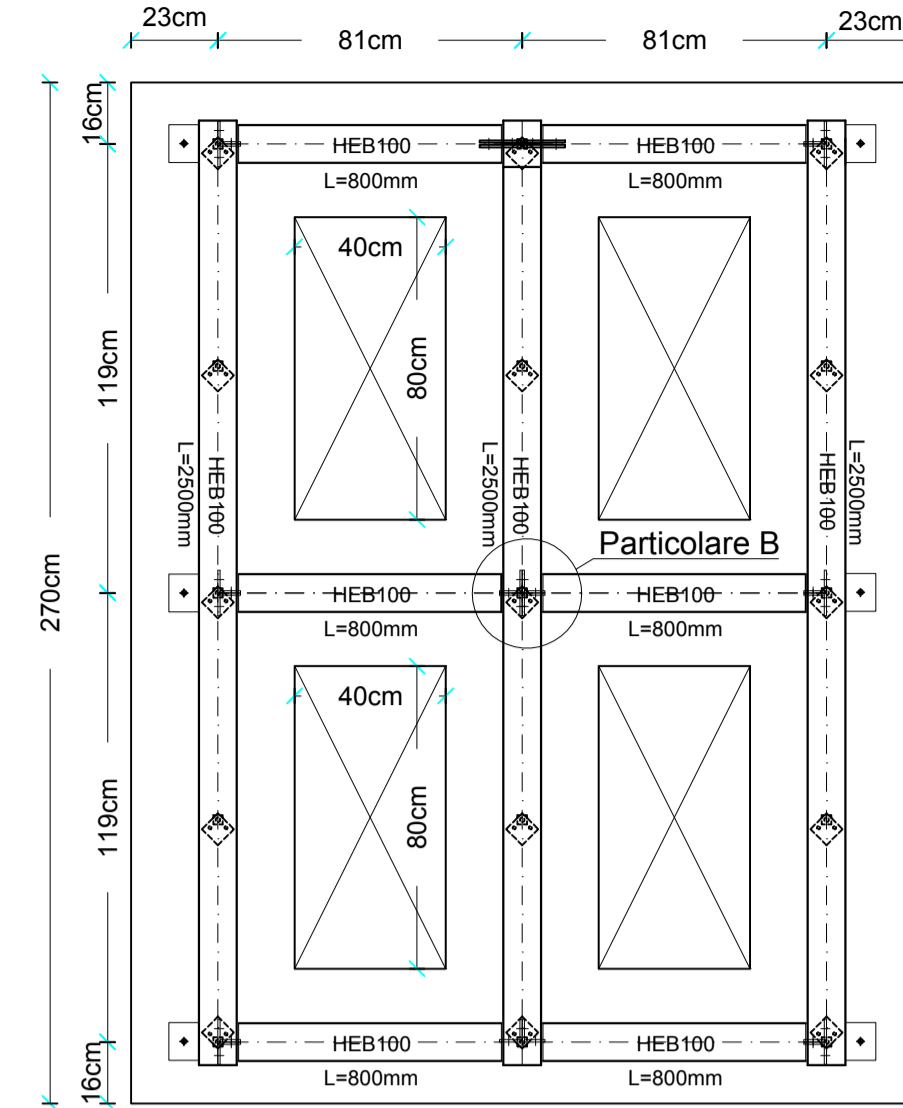




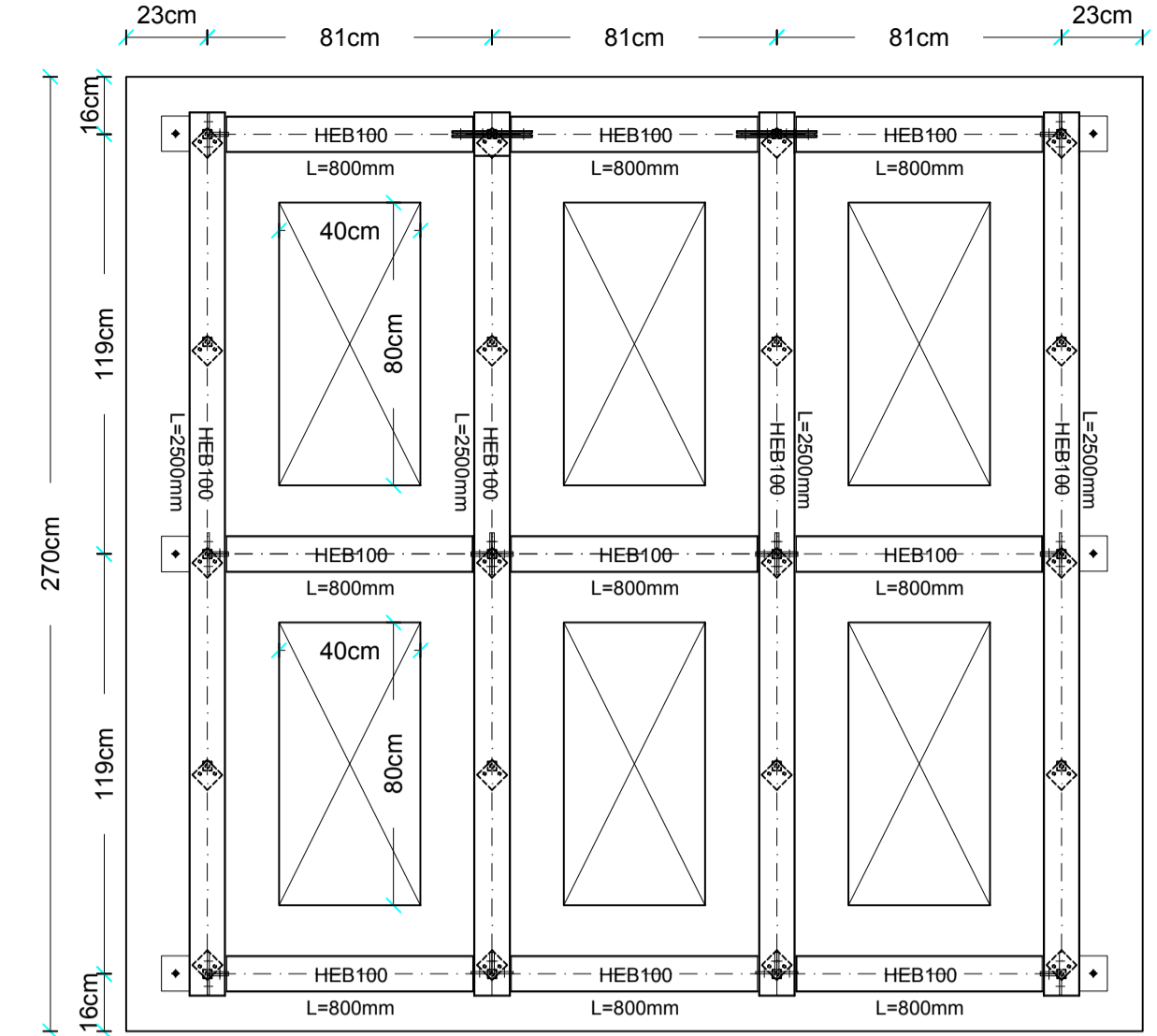
MATERIALI DA IMPIEGARE INTERVENTO 2
Calcestruzzo classe C25/30 MPa
ACCIAIO PER C.A.
Acciaio per c.a. B450C
Spessore copriferro 4 cm
CARPENTERIA METALLICA
Acciaio zincato per carpenteria metallica S275 JR
Bulloni M12 ad A.R. 8.8
Bulloni ad espansione M12



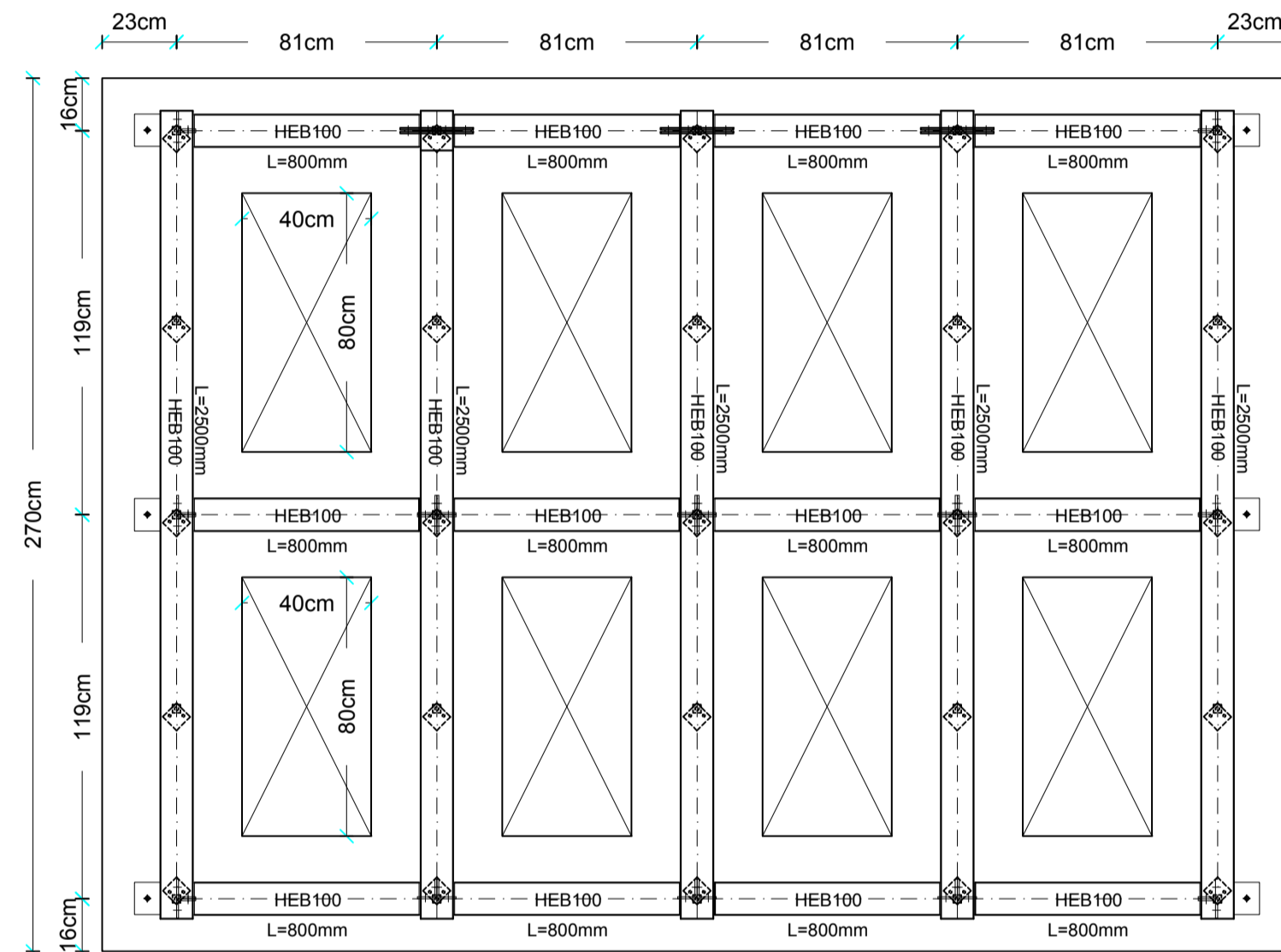
Pianta Carpenteria Metallica per quattro sepolture
Scala 1:20



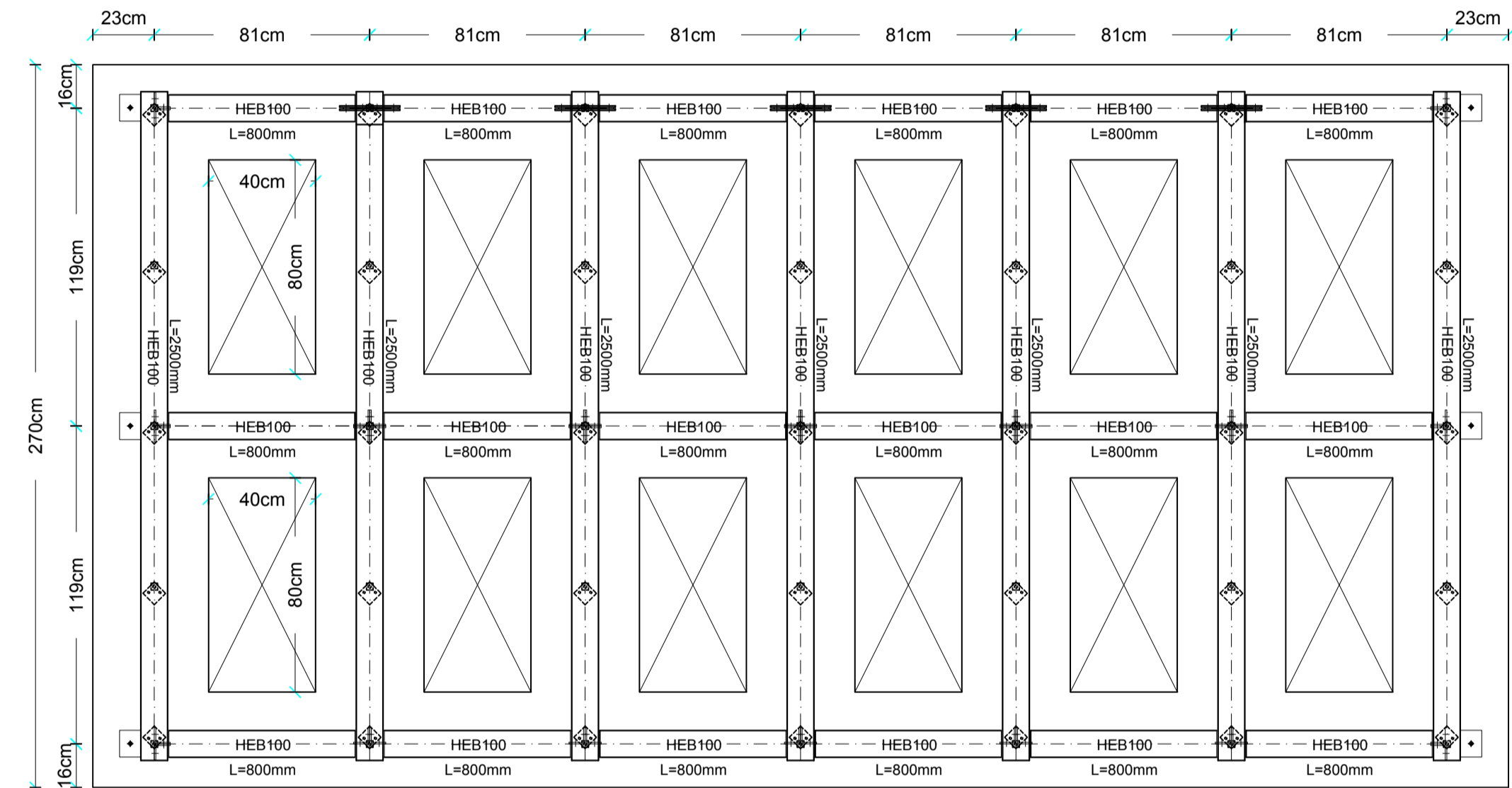
Pianta Carpenteria Metallica per otto sepolture
Scala 1:20



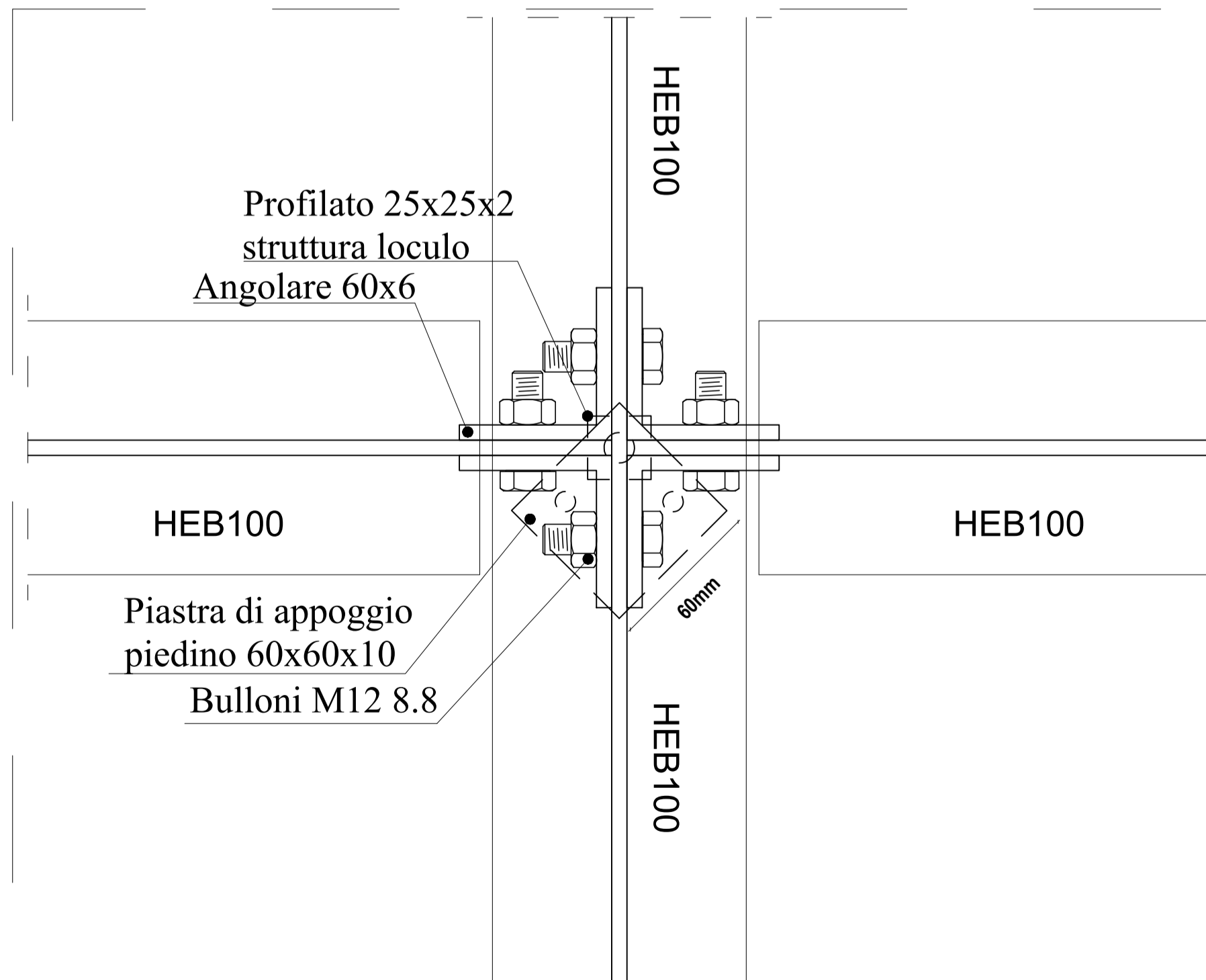
Pianta Carpenteria Metallica per dodici sepolture
Scala 1:20



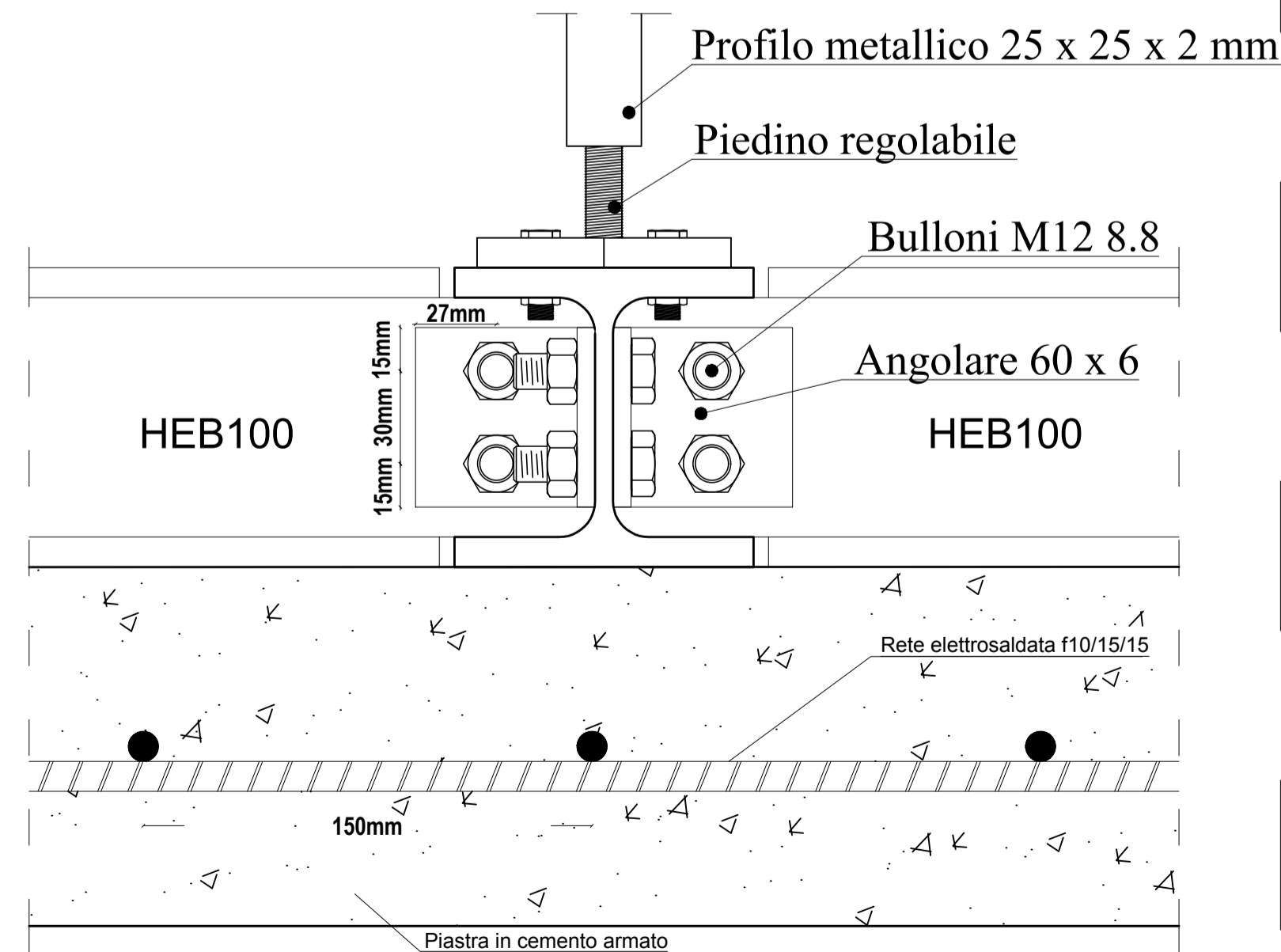
Pianta Carpenteria Metallica per sedici sepolture
Scala 1:20



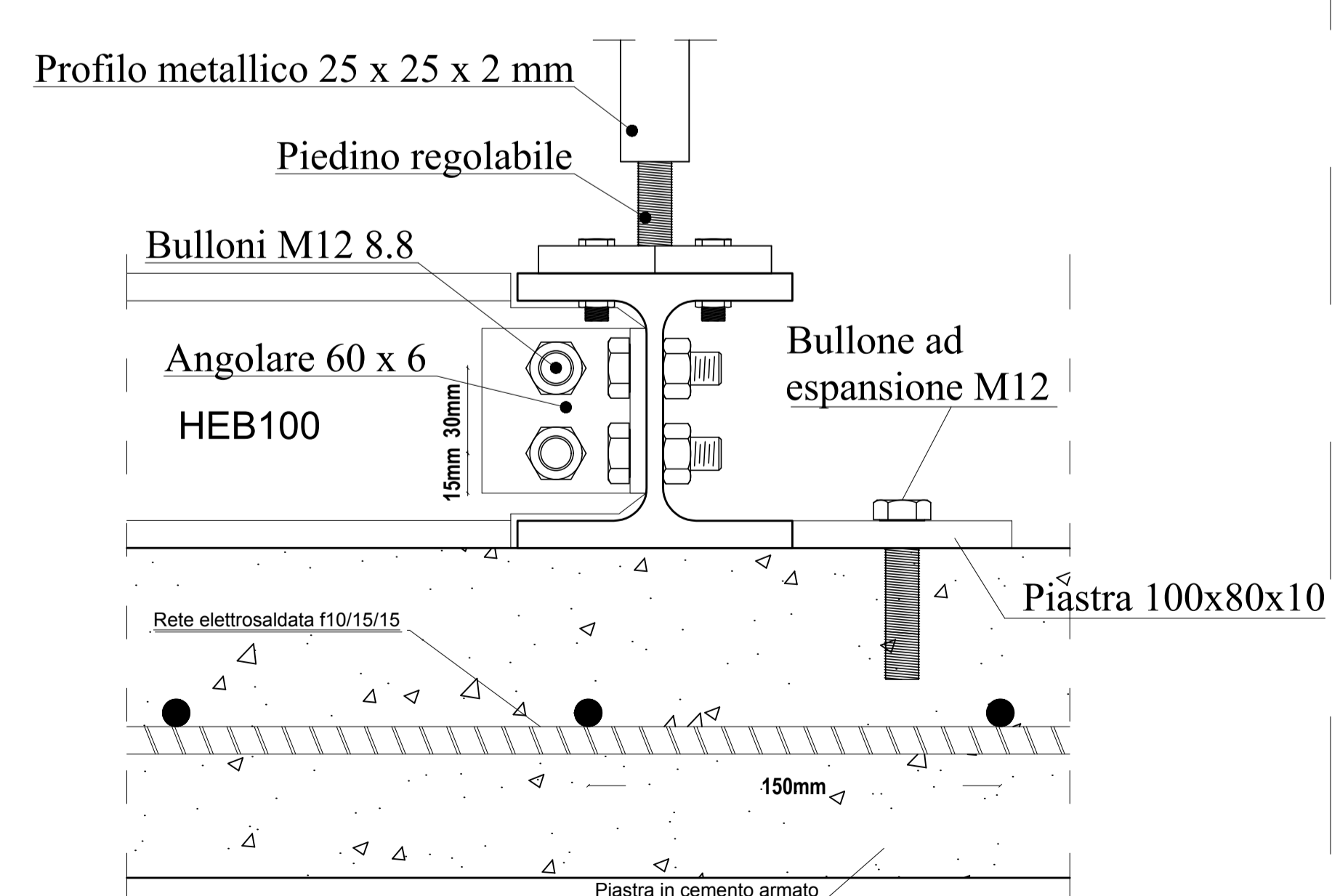
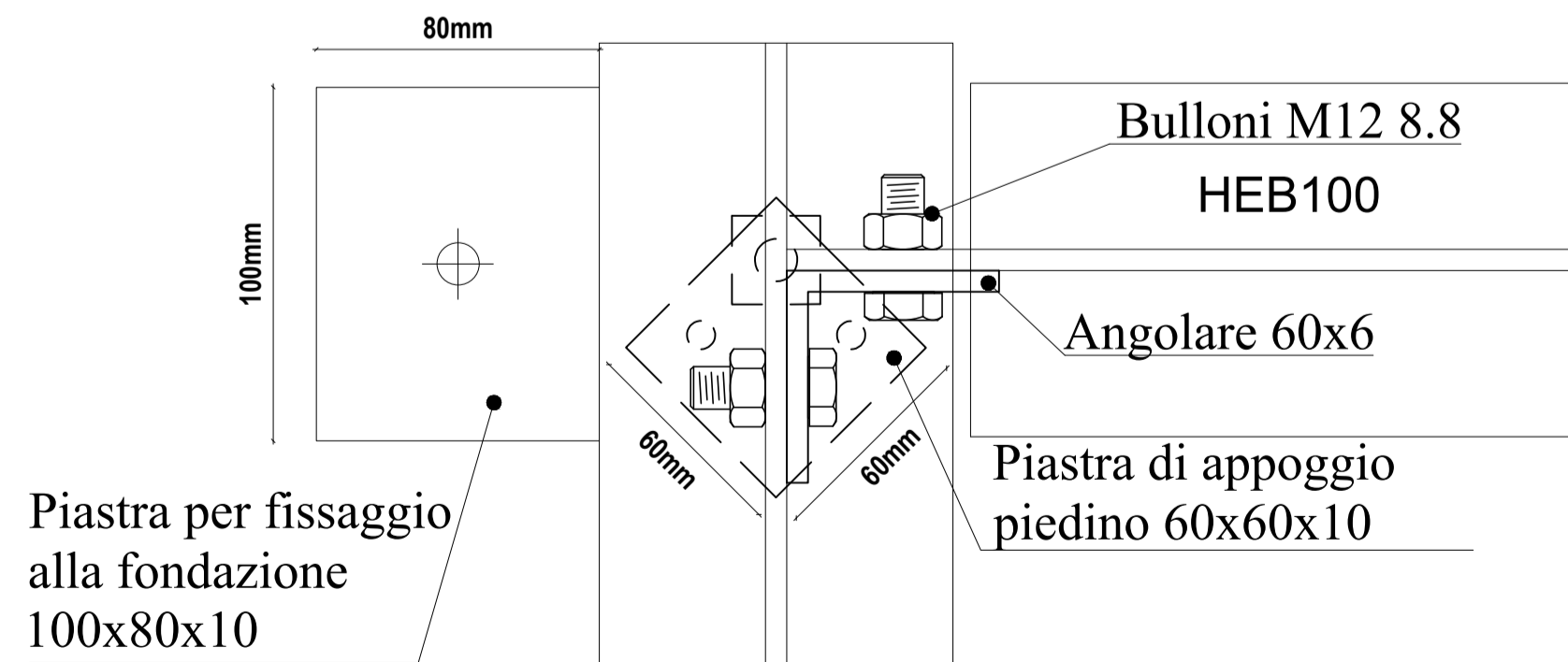
Pianta Carpenteria Metallica per ventiquattro sepolture
Scala 1:20



Particolare collegamento A
Scala 1:2



Particolare collegamento B
Scala 1:2



Emergenza Cimiteriale
Realizzazione di nuove sepolture all'interno dei cimiteri comunali
**Collocazione temporanea loculi nei viali S. Maria e SS.
Trinità del cimitero di S. Maria dei Rotoli**

PROGETTO ESECUTIVO
Palermo, dicembre 2020

Tav.13 - Fotoinserimenti



Il Sindaco/Assessore ai Servizi Cimiteriali: Prof. On. Leoluca Orlando
Il Capo Area: d.ssa Daniela Rimedio
Il Dirigente: dott. Ferdinando Ania
Il R.U.P.: Arch.Francesco Savarino

Il Gruppo di lavoro:
Arch. Giovanni Sarta (coordinatore),
Arch. Francesco Paolo Amato, Ing. Edoardo Intravala,
Arch. Achille Vitale, Arch. Marcantonio Virgadamo (resp.
sicur.), Ing. Emilio Di Maria, Geol. Gabriele Sapiro,
Biologo Claudio Severino, Esp. Geom. Marco Cannioto
Indagini georadar: ARCHINGEO DM srl
Consulenza verifiche strutturali: Prof. Nunzio Scibilia
Contributo alla programmazione ed alle elaborazioni progettuali:
Re.Se.T. Palermo



Viale SS. Trinità



Viale S. Maria



Comune di Palermo
Area delle Risorse Immobiliari
Servizio Impianti Cimiteri

Emergenza Cimiteriale
Realizzazione di nuove sepolture all'interno dei cimiteri comunali
**Collocazione temporanea loculi nei viali S. Maria e SS.
Trinità del cimitero di S. Maria dei Rotoli**

PROGETTO ESECUTIVO

Palermo, dicembre 2020

Tav.13 - Piano di sicurezza e coordinamento
Relazione e Fascicolo dell'opera



Il Sindaco/Assessore ai Servizi Cimiteriali: Prof. On. Leoluca Orlando

Il Capo Area: d.ssa Daniela Rimedio

Il Dirigente: dott. Ferdinando Ania

Il R.U.P.: Arch. Francesco Savarino

Il Gruppo di lavoro:

Arch. Giovanni Sarta (coordinatore),

Arch. Francesco Paolo Amato, Ing. Edoardo Intravaia,

Arch. Achille Vitale, Arch. Marcantonio Virgadamo (resp.

sicur.), Ing. Emilio Di Maria, Geol. Gabriele Sapio,

Biologo Claudio Severino, Esp. Geom. Marco Cannioto

Indagini georadar: ARCHINGEO DM srl

Consulenza verifiche strutturali: Prof. Nunzio Scibilia

Contributo alla programmazione ed alle elaborazioni progettuali:

Re.Se.T. Palermo

PSC – Piano di Sicurezza e di Coordinamento

D. Lgs. 81/08 integrato con il D. Lgs. 106/09

Lavori di Collocazione temporanea loculi nei viali S. Maria e SS. Trinità del cimitero di S. Maria dei Rotoli

Committente dei Lavori Comune di Palermo

Responsabile dei Lavori Arch. Francesco Savarino

Coordinatore per la Sicurezza In fase di Progettazione (CSP) Arch. Marcantonio Virgadamo

Coordinatore per la Sicurezza In fase di Esecuzione (CSE)

Per presa visione:

CSP (timbro e firma)

CSE (timbro e firma)

Il Committente

Il Responsabile dei Lavori

1 Premessa

Il presente **Piano di Sicurezza e di Coordinamento**, in seguito abbreviato con la sigla **PSC**, viene redatto con l'obiettivo di tutelare la sicurezza e la salute di tutti i lavoratori del cantiere, compresi i lavoratori delle imprese subappaltatrici.

Il PSC viene redatto come indicato dall'**art. 100 del D. Lgs. n. 81/08 integrato dal D. Lgs. 106/09**, ed è costituito da una relazione tecnica, tavole esplicative del progetto, relative agli aspetti della sicurezza, costituiti da una planimetria sull'organizzazione del cantiere e da prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alla criticità delle fasi del processo di costruzione.

Le informazioni contenute in questo documento devono essere:

- **Chiare**, il documento deve essere di facile lettura e comprensione, per essere recepito dalle imprese, dai lavoratori delle imprese, dai lavoratori autonomi, dai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS), dal committente e dal responsabile dei lavori.
- **Specifiche**, per ogni fase di lavoro deve essere possibile dedurre e valutare i rischi, le misure di prevenzione ed i relativi dispositivi di protezione individuali e collettivi. Ogni fase di lavoro deve avvenire nel rispetto delle norme al fine di prevenire gli infortuni e di tutelare la salute dei lavoratori.

Nel redigere questo documento sono stati rispettati i **contenuti minimi** del piano di sicurezza e di coordinamento e la **stima dei costi della sicurezza** come definiti nell'**allegato XV del D.Lgs. 81/08 integrato dal D.Lgs. 106/09**.

Ogni elemento del PSC scaturisce dalle scelte progettuali ed organizzative, dalle procedure, dalle misure preventive e protettive indispensabili per ridurre al minimo i rischi connessi alle varie fasi delle attività lavorative.

1.1 Destinatari del PSC

Il PSC deve essere redatto in ogni sua parte in modo **completo e chiaro**, in quanto è stato elaborato, per conto del **Committente dell'opera** di cui trattasi, nell'intento di renderlo consultabile dai:

- Datori di lavoro delle Imprese esecutrici
- Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS)
- Lavoratori dipendenti delle Imprese esecutrici
- Lavoratori autonomi
- Quanti, anche occasionalmente, possono essere coinvolti nella esecuzione dei lavori

Tutti i soggetti interessati sono tenuti alla completa osservanza e rispetto delle misure di sicurezza riportate nel seguente PSC.

1.2 Aggiornamenti del PSC

Gli aggiornamenti del PSC devono essere effettuati qualora si verifichino **particolari circostanze** che **modifichino sostanzialmente** alcuni contenuti del **PSC** stesso, ad esempio l'introduzione di nuove fasi di lavorazioni, radicali varianti in corso d'opera, nuove esigenze nell'organizzazione aziendale delle imprese aggiudicatrici dei lavori, etc.

In questi casi, il coordinatore per l'esecuzione della sicurezza potrà ritenere opportuno anche l'aggiornamento del POS da parte delle imprese esecutrici dei lavori; inoltre sarà suo compito informare i responsabili delle imprese esecutrici dei lavori delle modifiche apportate al PSC.

2 Contenuti del PSC

L'allegato XV del D. Lgs. 81/08 stabilisce i contenuti minimi del PSC.

A) L'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con:

- l'indirizzo del cantiere;
- la descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere;
- una descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche. Strutturali e tecnologiche.

B) L'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'indicazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già nominato, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi.

C) Una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi.

D) Le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento:

- All'area di cantiere;
- All'organizzazione del cantiere;
- Alle lavorazioni.

E) Le prestazioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni.

F) Le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

G) Le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi.

H) 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'art. 104, comma 4; il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi.

I) La durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sotto fasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini – giorno.

J) La stima dei costi della sicurezza.

2.1 Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, che fanno capo al committente dell'opera

Committente dei lavori	Comuna di Palermo
Responsabile dei lavori	Arch. Francesco Savarino
Progettista	Arch. Giovanni Sarta
Direttore dei lavori	
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione (CSP)	Arch. Marcantonio Virgadamo
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE)	

2.2 Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, che fanno capo alle imprese esecutrici dell'opera (inclusi i lavoratori autonomi)

Tutte le imprese coinvolte nell'esecuzione dei lavori devono redigere il POS – Piano Operativi di Sicurezza – che dovrà contenere i dati relativi all'individuazione dei soggetti che avranno compiti di sicurezza in cantiere.

Il **Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione** dovrà allegare al presente PSC un elenco costantemente aggiornato contenente:

- I dati relativi alla struttura tecnica ed organizzativa di ogni Ditta coinvolta nell'esecuzione dei lavori;
- La documentazione necessaria per l'esecuzione in sicurezza degli stessi lavori.

Dati richiesti ad ogni Impresa

Ragione sociale

Nominativo del datore di lavoro

Indirizzo

Tel

Fax

e. mail

**Responsabile del Servizio
Prevenzione e Protezione dai Rischi
(RSPP)**

**Responsabile della gestione
emergenze (Antincendio ed
Evacuazione)**

Addetto al Primo soccorso

**Rappresentante dei Lavoratori per la
Sicurezza (RLS)**

Medico Competente

Documentazione amministrativa, contenente:

- **Iscrizione CCIAA**
- **Posizione INPS**
- **Posizione INAIL**
- **Denuncia nuovo lavoro INAIL e INPS**
- **Posizione Cassa Edile**
- **Documento unico di regolarità contributiva (DURC)**
- **Dichiarazione organico medio annuo**
- **Polizze assicurative RCO-RCT**
- **Azienda USL di riferimento**

**Elenco Imprese subappaltatrici e relativi POS e Documentazione per la Valutazione dei Rischi.
Elenco lavoratori autonomi subaffidatari e specifiche attività svolte in cantiere**

2.3 Documentazione da conservare in cantiere

In cantiere devono essere presenti i seguenti documenti:

- Copia della concessione edilizia
- Notifica preliminare di cui all'art. 99 del D. Lgs. 81/08 integrato con il D. Lgs. 106/09
- Cartellonistica infortuni
- Certificazione fonometrica e rapporto valutazione rischi rumori
- Copia del Piano di sicurezza con eventuali aggiornamenti (PSC)
- Piano Operativo di sicurezza (POS)
- Richiesta alle imprese esecutrici del DURC
- PIMUS
- Certificato di iscrizione alla CCIAA
- Indirizzi e riferimenti telefonici degli uffici di cantiere
- Direttore tecnico del cantiere
- Capo cantiere
- Responsabile della Sicurezza in cantiere (Direttore di cantiere o Capo cantiere)
- Assistente/i di cantiere
- Rappresentante/i dei lavoratori (RLS)
- Addetto/i antincendio
- Addetto/i primo soccorso
- Medico competente (nomina)
- Numero e relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'Impresa
- Attestati di idoneità al lavoro
- Copia libro matricola
- Registro presenze
- Registro infortuni
- Elenco dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per la stessa impresa
- Per cantieri con più di 10 dipendenti: ricevuta consegna dei tesserini di riconoscimento
- Per cantieri con più di 3 dipendenti: cassetta pronto soccorso con manometro
- Per cantieri con meno di 4 dipendenti: Pacchetto Pronto Soccorso
- Libretto del ponteggio con autorizzazione ministeriale e copia del progetto esecutivo

Certificati delle imprese da conservare sul cantiere:

- Libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200Kg.
- Copia di denuncia USL competente per territorio per gli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200Kg; targa di immatricolazione e registrazione verifiche periodiche.
- Verifica trimestrale delle funi e delle catene allegata al libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento.
- Libretto di omologazione per ponteggi metallici fissi con autorizzazione ministeriale.
- Dichiarazione di conformità L. 46/90 per impianto elettrico di cantiere.
- Elaborato con indicazione dei punti di dispersione e relativi pozzetti.

Qualsiasi modifica relativa agli incarichi, anagrafica, etc. che dovesse avvenire nel corso dei lavori dovrà essere immediatamente segnalata al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

2.4 Individuazione e descrizione dell'opera

2.4.1 Indirizzo del cantiere

Comune di Palermo
(prov.) PA
Indirizzo Via Papa Sergio I n.96

2.4.2 Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere

Descrizione dell'area L'area di cantiere, situata all'interno del cimitero di S. Maria dei Rotoli, è suddivisa in due parti dislocate in corrispondenza dei viali S. Maria e SS. Trinità.

Il lotto di cui trattasi è ubicato in località Il cantiere è localizzato all'interno del cimitero dei Rotoli, situato sul versante orientale delle pendici collinari di Monte Pellegrino, con accesso da via Papa Sergio I. Con esattezza l'area di cantiere l'area di cantiere sarà organizzata nei viali di S. Maria e SS. Trinità, in prossimità della cappella cimiteriale.

distinto al C.T. del Comune di

al Foglio

mappale n.

di mq

2.4.3 Descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche

Descrizione dell'opera Collocazione temporanea loculi nei viali S. Maria e SS. Trinità del cimitero di S. Maria dei Rotoli

Riferimenti alle tecnologie ed ai materiali impiegati Si ipotizza di utilizzare dei loculi prefabbricati in HDPE. A seguito di indagini di mercato, sono stati individuati loculi prefabbricati, realizzati in conformità al D.P.R. 285/1990 e Circolare del Ministero della Sanità 24/06/1993 n. 24 e Legge 30/03/2011 n. 165, costruiti in materiale plastico, con tecnologia a stampaggio rotazionale, che garantisce una resistenza di molto

superiore al loculo tradizionale, con capacità di contenimento di 54 litri di liquido.

L'elemento è a caricamento frontale, con portellone di chiusura da fissare con bulloni e guarnizione in silicone. Gli elementi sono autoportanti e possono essere sovrapposti per un massimo di cinque moduli.

3 Relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti. In riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze.

Il cantiere è localizzato all'interno del cimitero di S. Maria dei Rotoli, situato sul versante orientale delle pendici collinari di Monte Pellegrino, con accesso da via Papa Sergio I. Con esattezza l'area di cantiere l'area di cantiere sarà organizzata nei viali di S. Maria e SS. Trinità, in prossimità della cappella cimiteriale. Nei suddetti viali, che fanno parte del sistema di camminamenti paralleli che si sviluppano a fianco del viale di ingresso, sono localizzati, in locali interrati, gli ossari comuni.

Tra un viale e l'altro trova spazio un sito per le sepolture di tipo "gentilizio" fruito frequentemente dai visitatori. Nel rimanente spazio, perimetralmente ai due assi, trovano posto tre file di alberi.

Opportune indagini preliminari sono state utili a definire la posizione e la consistenza dei locali interrati destinati agli ossari comuni. Si è constatato che trattasi di colai posti ad una profondità di ml 3,40, con larghezza e lunghezza pressoché coincidenti con quelle dei viali, definiti con una volta a botte di materiale lapideo di spesso di cm 40.

I Viali S. Maria e SS Trinità si sviluppano per circa ml 115. In progetto, però, si prevede di utilizzare la sola porzione non interessata dalla fascia di inedificabilità dei 150 metri dalla battigia e, pertanto, un tratto di ml 86. Viale S. Maria è delimitato lateralmente da due cordoli in cemento e possiede una larghezza di ml 4,90. Viale SS. Trinità non è delimitato da cordolo laterale e presenta una larghezza di circa ml 5,20. Anche in questo viale è presente un'aiuola con filare di alberi larga circa ml 2,80.

Descrizione dell'opera e valutazione dei rischi.

L'intervento consiste nella collocazione dei nuovi loculi disposti planimetricamente singolarmente, o in gruppi di due, tre, quattro o sei, a seconda dello spazio utilizzabile tra un albero e l'altro.

Nel complesso, secondo l'ipotesi formulata, è possibile collocare n.220 loculi nel Viale S. Maria e n. xxx nel Viale SS. Trinità, per un totale di xxx loculi.

Considerato che trattasi di collocazione temporanea delle sepolture e che, pertanto, debbono rispondere a criteri di "facile amovibilità", verranno utilizzati dei loculi prefabbricati in HDPE.

Gli elementi saranno del tipo a caricamento frontale, con portellone di chiusura da fissare con bulloni e guarnizione in silicone. Sono autoportanti e possono essere sovrapposti per un massimo di cinque moduli.

Le aree di cantiere hanno un'estensione limitata alle operazioni per il posizionamento delle strutture loculi e all'area occupata da questi. Verranno recintate adeguatamente, segnalate per renderne chiara l'individuazione e corredate di idonea segnaletica. Lo studio dei rischi potenziali, analizzati attentamente in funzione delle fasi lavorative prese in considerazione, è scaturita la valutazione dei rischi e tiene conto: dell'identificazione dei pericoli, dell'identificazione dei lavoratori esposti a rischi potenziali, della valutazione degli stessi sotto il profilo qualitativo e quantitativo, dello studio di fattibilità per la loro eliminazione e, in subordine, riduzione dei rischi mediante provvedimenti organizzativi o misure tecnologiche adeguate.

Dallo studio dei rischi potenziali, analizzati attentamente in funzione delle fasi lavorative prese in considerazione è scaturita la valutazione dei rischi che tiene conto della:

- Identificazione dei pericoli;
- Identificazione dei lavoratori esposti a rischi potenziali;
- Valutazione degli stessi sotto il profilo qualitativo e quantitativo;
- Studio di fattibilità per la loro eliminazione e, in subordine, riduzione dei rischi mediante provvedimenti organizzativi o misure tecnologiche adeguate.

4 Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive ed organizzative

- **Modalità da seguire per la realizzazione della recinzione del cantiere, degli accessi e delle segnalazioni**

L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione, di altezza di 2 m, in pannelli con tamponatura in rete elettrosaldata zincata a maglia rettangolare fissata perimetralmente ad un telaio in profilato metallico anch'esso zincato e sostenuti al piede da elementi prefabbricati in calcestruzzo a colore naturale o plastificato, ancorato alla pavimentazione esistente mediante tasselli e/o monconi.

Gli angoli sporgenti della recinzione, o di altre strutture di cantiere, dovranno essere dipinti per tutta la loro altezza a strisce bianche e rosse trasversali. Nelle ore notturne, inoltre, l'ingombro della recinzione andrà evidenziato con apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione.

Le vie di accesso pedonali al cantiere dovranno essere 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. In particolare, una zona dell'area occupata dal cantiere antistante l'ingresso pedonale, andrà destinata a parcheggio riservato ai lavoratori del cantiere.

- **Protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno**

L'analisi delle condizioni ambientali in cui si collocherà il cantiere è uno dei passaggi fondamentali per giungere alla progettazione del cantiere stesso. La posizione dell'area di cantiere, all'interno del cimitero, riduce i rischi rilevanti che non derivano dalle attività che si svolgeranno all'interno del cantiere stesso. Non si rilevano, di fatto, situazioni di pericolo riconducibili a fattori esterni se si traslascia l'esiguo traffico veicolare all'interno dell'area cimiteriale.

- **Servizi igienico - assistenziali**

La localizzazione dell'area di cantiere permette di usufruire dei servizi igienici e assistenziali dell'impianto cimiteriale. Per tale motivo non sono previsti baraccamenti.

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 e di personale sanitario nel cantiere sono indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

- **Protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee**

La presenza di linee elettriche aeree e/o di condutture interrate nell'area del cantiere rappresenta uno dei vicoli più importanti da rispettare nello sviluppo del cantiere stesso.

Pertanto, preliminarmente all'installazione del cantiere, occorrerà acquisire tutte le informazioni (dagli Enti Pubblici, dai gestori dei servizi di acquedotto, fognatura, telefono, energia elettrica, ecc.) circa l'esatta posizione dei sottoservizi eventualmente presenti. In ogni caso sarà opportuno effettuare delle verifiche, anche mediante l'esecuzione di sondaggi pilota.

Per quanto riguarda l'eventuale presenza di linee elettriche aeree, dovranno evitarsi lavorazioni a distanza inferiore a m 5 e, qualora non evitabili, si dovrà provvedere ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche.

- **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.

- **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 con il Piano di Sicurezza**

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.

5 Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e DPI, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni.

Analizzando le fasi lavorative si riscontrano limitate possibili interferenze tra queste, anche quando sono dovute alle lavorazioni di una stessa impresa esecutrice.

Le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni si concentrano principalmente nella fase di carico e scarico dei materiali e le lavorazioni in cantiere. Per tale motivo, le aree di deposito e stoccaggio del materiale verranno posizionate agli estremi dell'area di cantiere, in prossimità delle uscite. Queste saranno preferibilmente due, posizionate ai lati corti dell'area.

Durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il coordinatore per l'esecuzione deve verificare periodicamente le imprese esecutrici e i lavoratori autonomi interessati, la compatibilità della relativa parte di PSC con l'andamento dei lavori, aggiornando il piano ed in particolare il cronoprogramma dei lavori.

6 Modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra Datori di lavoro (e tra questi ed eventuali lavoratori autonomi)

Il contenuto del presente paragrafo deve essere predisposto secondo le linee guida sottostanti

Il D. Lgs. 81/08 all. XV e successive modifiche ed integrazioni stabilisce i contenuti minimi del PSC in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni ed al loro coordinamento.

Il coordinatore per la progettazione effettua l'analisi delle interferenze tra le lavorazioni, anche quando sono dovute alle lavorazioni di una stessa impresa esecutrice o alla presenza di lavoratori autonomi, e predispone il cronoprogramma dei lavori.

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori integra il PSC con i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, e indica la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica.

8 Organizzazione prevista per il servizio di Pronto Soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e riferimenti telefonici delle strutture di emergenza esistenti sul territorio.

In cantiere devono essere tenuti i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso. Inoltre, i luoghi di lavoro dovrebbero essere vicini a strade di collegamento con strutture di pronto soccorso ed ospedaliere.

8.1 Indirizzi e numeri di telefono utili

EMERGENZA SANITARIA

Per ogni tipo di emergenza (24 ore su 24)	tel.
ASL	tel. 091 7036772
Ospedale	tel. 091 7801111
Ambulanza Pronto Soccorso	tel. 118
	tel.

EMERGENZA SICUREZZA

Vigili del Fuoco – Soccorso	tel. 115
Comando locale dei VF	tel. 091 475551
Carabinieri – Pronto Intervento	tel. 112
Comando locale Carabinieri	tel. 091 422825
Polizia Stradale – Pronto Intervento	tel. 113
Comando locale Polizia Stradale	tel. 091 210111
Polizia Municipale	tel. 091 6954111
	tel.

SEGNALAZIONE GUASTI

Telefoni	tel.
Elettricità	tel. ENEL 803500 - AMG 800661199
Gas	tel. 800136136
Acqua	tel. 800050911

8.2 Organizzazione antincendio ed evacuazione

La redazione del “Piano delle Emergenze”, come stabilito dal D.Lgs. 81/08 art. 43 e 46, deve contenere:

- Nomina del Responsabile della gestione delle emergenze e di un suo sostituto;
- Misure di prevenzione adottate e relativa informazione e formazione del personale;
- Procedure per la salvaguardia ed evacuazione delle persone;
- Messa in sicurezza, a fine giornata lavorativa, degli impianti ed attrezzature presenti in cantiere;
- Procedure per l'estinzione di piccoli focolai d'incendio o per la chiamata dei servizi di soccorso.

9 Entità presunta del cantiere espressa in U/G

Dati relativi alla durata prevista delle lavorazioni

Dati relativi alla Notifica Preliminare

9.1 Entità presunta del cantiere espressa in U/G

L'entità presunta degli Uomini/Giorno necessari per la realizzazione dell'intera opera si ottiene con il seguente procedimento:

- Individuare prima quali sono le percentuali di incidenza della mano d'opera che possono essere applicate ai vari raggruppamenti di lavoro presenti nel quadro economico del progetto;
- Determinare gli importi della mano d'opera, applicando le percentuali di incidenze scelte ai corrispondenti importi di lavoro;
- Sommare tutti gli importi parziali della mano d'opera così ricavati;
- Dividere l'importo totale attribuito al costo della mano d'opera per il costo medio di un uomo/giorno.

9.2 Dati relativi alla durata prevista delle lavorazioni

Vedere cronoprogramma dei lavori allegato (Diagramma Di Gantt)

9.3 Dati relativi alla Notifica Preliminare

Vedere documento allegato

10 Stima dei costi della sicurezza

L'allegato XV del D. Lgs. 81/08 integrato con il D. Lgs. 106/09 specifica che nel PSC devono essere soggetti a stima soltanto i costi della sicurezza NON soggetti a ribasso d'asta.

Pertanto, nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste in cantiere, i seguenti costi:

- Costi degli apprestamenti previsti nel PSC;
- Costi delle misure preventive e protettive ed ai dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per le lavorazioni interferenti;
- Costi degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, agli impianti antincendio, agli impianti di evacuazione fumi;
- Costi dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- Costi degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- Costi delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Vedere documento allegato

11 Procedure complementari e di dettaglio al PSC, connesse alle scelte autonome dell'impresa esecutrice, da esplicitare nel POS

La normativa vigente consente all'impresa che si aggiudica i lavori di presentare al CSE proposta di integrazione al PSC, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere.

Eventuali integrazioni del PSC proposte dall'impresa sono sempre soggette ad approvazione da parte del CSE. In nessun caso, le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

Notifica Preliminare

Data della comunicazione della notifica:

(da inserire al momento della notifica)

Indirizzo del cantiere:

(da inserire al momento della notifica)

Committente:

Via _____ **n.** _____ **CAP**..... **Città** _____ **prov.** _____

(se il committente dei lavori è una persona giuridica inserire anche i dati della persona fisica che lo rappresenta)

Natura dell'opera: Collocazione temporanea loculi nei viali S. Maria e SS. Trinità del cimitero di S. Maria dei Rotoli

(descrizione sintetica dell'opera)

Responsabile dei lavori:

Coordinatore per la Sicurezza e la Salute durante la Progettazione dell'Opera (CSP):

Via **n.** **CAP**.....**Città** **prov.**

Coordinatore per la Sicurezza e la Salute durante l'esecuzione dell'Opera (CSE):

Via _____ n. _____ CAP _____ Città _____ prov. _____

Data presunta dell'inizio dei lavori in cantiere:

(da inserire al momento della notifica)

Durata presunta complessiva dei lavori in cantiere: giorni

Numero massimo presunto dei lavoratori presenti contemporaneamente sul cantiere in un solo giorno:

Numero presunto degli Uomini/Giorno necessari per la realizzazione dell'opera nel suo complesso:

Numero previsto di imprese e di lavoratori autonomi sul cantiere:

Numero massimo previsto di imprese presenti contemporaneamente in cantiere (impresa appaltatrice ed eventuali ditte autorizzate):

Identificazione, Codice Fiscale o P.IVA, delle imprese già selezionate:

(Nella identificazione di ogni impresa sarà opportuno specificare anche quale/i categorie di lavoro gli sono state affidate per l'esecuzione dei lavori)

Ammontare complessivo presunto dei lavori: €

Dichiarazione di effettuazione degli adempimenti previsti dal D. Lgs. 81/2008 integrato con il D. Lgs. 106/09

Spett.le

OGGETTO: Dichiarazione di effettuazione degli adempimenti previsti dal D. Lgs. 81/2008 integrato con il D. Lgs. 106/09.

In relazione alla Vs. richiesta, il sottoscritto in qualità di rappresentante legale dell'impresa .

DICHIARA

1. di aver effettuato tutti gli adempimenti previsti dal D. Lgs. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni ed in particolare di aver predisposto il documento di valutazione dei rischi (o autocertificazione, previa valutazione dei rischi) ai sensi D. Lgs. 81/2008 integrato con il D. Lgs. 106/09;
2. di aver comunicato il nominativo del R.S.P.P. agli enti controllo;
3. di aver nominato il Medico di competenze(se necessario);
4. di aver designato i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque, di gestione delle emergenze;
5. di aver informato e formato i propri dipendenti sui rischi per la salute e la sicurezza specifici dell'attività dell'impresa, nonché in particolare su quelli indicati nel piano di sicurezza e coordinamento;
6. di aver consegnato a tutti i lavoratori i D.P.I. necessari per le proprie mansioni e di averli adeguatamente formati sul relativo uso.

Nota: Ogni riferimento al D. Lgs. 81/08 e da considerarsi integrato con le direttive del D. Lgs. 106/09

, li

Timbro e firma

In fede
L'Impresa

Affidamento e gestione di macchine ed attrezzature

Spett.le

OGGETTO: Affidamento e gestione di macchine ed attrezzature.

Con la presente siamo a consegnarVi per il cantiere di via in comune Palermo le seguenti macchine e attrezzature:

Macchina / attrezzatura	Tipo e n. matricola
autocarro
argani e cavalletto
cannello per guaina
carrello elevatore
flessibili
martelli demolitori
macchine movimento terra
ponteggio metallico
ponte su ruote
scale portatili
scanalatrice per muri ed intonaci
sega circolare
trabattelli
trapani elettrici

Nota: Ogni riferimento al D. Lgs. 81/08 e da considerarsi integrato con le direttive del D. Lgs. 106/09

L'impresa affidante

Timbro e firma

CARTELLLO DI CANTIERE

COMUNE DI	Palermo
PROVINCIA di	PA
OGGETTO	Collocazione temporanea loculi nei viali S. Maria e SS. Trinità del cimitero di S. Maria dei Rotoli
CONCESSIONE EDILIZIA n.	
DATA CONCESSIONE	
COMMITTENTE	.
PROGETTISTA	
DIRETTORE DEI LAVORI	
COORDINATORE PER L'ESECUZIONE	
IMPRESA	
DIRETTORE DI CANTIERE	

DICHIARAZIONE di Idoneità dell'Impresa Esecutrice ai sensi del D. Lgs. 81/08 integrato con il D. Lgs. 106/09 Art.90, comma 9, lettere a) e b)

Spett.le

OGGETTO: Dichiarazione di Idoneità dell'impresa esecutrice ai sensi del D.Lgs. 81/08, integrato con il D. Lgs. 106/09 comma 9, lettere a) e b).

In relazione alla Vs. richiesta, il sottoscritto in qualità di rappresentante legale dell'impresa .

DICHIARA

Che l'impresa medesima:

7. è iscritta alla C.C.I.A.A. di al n. ;
8. applica ai lavoratori dipendenti il contratto collettivo ;
9. rispetta gli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle Leggi e dai contratti di lavoro.

Nota: Ogni riferimento al D. Lgs. 81/08 e da considerarsi integrato con le direttive del D. Lgs. 106/09

, li

Timbro e firma

In fede
L'Impresa

Nomina del Coordinatore in materia di Sicurezza durante l'Esecuzione dell'opera - CSE

Il Committente

oppure

Il Responsabile dei lavori

Al Sig.

Via

CAP Città

Oggetto: Lavori di
Nomina del Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante l'Esecuzione dell'opera (CSE)

Il sottoscritto, nella qualità di Committente e/o Responsabile dei lavori di cui all'oggetto:

- in ottemperanza al DLgs 81/2008, integrato con il D. Lgs. 106/09, con particolare riferimento a quanto disposto nell'art. 90, comma 4;
- Vista sua la documentazione comprovante i requisiti richiamati dall'art. 98 dello stesso DLgs 81/2008, integrato con il D. Lgs. 106/09 e ritenuta congrua la sua richiesta di onorario;
- **designa** la S.V. Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante l'Esecuzione dei lavori di cui all'oggetto.

Così come disposto dall'art. 92 del citato DLgs 81/2008, integrato con il D. Lgs. 106/09 durante la realizzazione dell'opera, le rammentiamo che il CSE, durante l'esecuzione dei lavori:

- a) verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle Imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui all'art. 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- b) verifica l'idoneità del Piano Operativo di Sicurezza, da considerare come Piano complementare di dettaglio del Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui all'art. 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adegua il Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui all'art. 100 e il Fascicolo di cui all'art. 91, comma 1, lett. b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle Imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le Imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi Piani Operativi di Sicurezza;
- c) organizza tra i Datori di lavoro, ivi compresi i Lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- d) verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i Rappresentanti della Sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- e) segnala al Committente o al Responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle Imprese e ai Lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del Piano di cui all'art. 100, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle Imprese o dei Lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il Committente o il Responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il Coordinatore per l'Esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla Azienda Unità Sanitaria Locale e alla Direzione provinciale del Lavoro territorialmente competenti;
- f) sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle Imprese interessate.

Nota: È opportuno ricordare che nei casi di cui all'art. 90, comma 5, (ovvero quando dopo l'affidamento dei lavori a un'unica Impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a

una o più Imprese) il Coordinatore per l'Esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il Piano di Sicurezza e di Coordinamento e predispone il Fascicolo, di cui all'art. 91, comma 1, lettere a) e b).

Inoltre, Ella dovrà relazionare per iscritto, con frequenza (mensile, settimanale, ecc.)....., il Committente o il Responsabile dei lavori, in merito allo svolgimento dei compiti a Lei affidati.

La preghiamo, entro il termine perentorio di giorni , di restituirci la presente nomina da Voi timbrata e firmata per integrale accettazione dell'incarico.

Nota: Ogni riferimento al D. Lgs. 81/08 e da considerarsi integrato con le direttive del D. Lgs. 106/09

Distinti saluti

.....li

Il Committente
oppure
Il Responsabile dei lavori
.....

Per accettazione

Il Coordinatore per la Progettazione (CSP) incaricato

.....

.....li

Nomina del Coordinatore in materia di Sicurezza e di salute durante la Progettazione dell'opera - CSP

Il Committente

Al Sig.

oppure

Via

Il Responsabile dei lavori

CAP Città

.....

Oggetto: Lavori di
Nomina del Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la Progettazione dell'opera

Il sottoscritto, nella qualità di Committente e/o Responsabile dei lavori di cui all'oggetto:

- in ottemperanza al DLgs 81/2008 integrato con il D. Lgs. 106/09, con particolare riferimento a quanto disposto nell'art. 90, comma 3;
- vista sua la documentazione comprovante i requisiti richiamati dall'art. 98 dello stesso DLgs 81/2008 e ritenuta congrua la sua richiesta di onorario;
- **designa** la S.V. Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la Progettazione (CSP) di cui all'oggetto.

Così come disposto dall'art. 91 del citato DLgs 81/2008, durante la progettazione esecutiva dell'opera e comunque prima della richiesta della presentazione delle offerte per l'esecuzione dei lavori da parte delle Imprese, Ella dovrà:

- g) redigere il Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui all'art. 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell'Allegato XV;
- h) predisporre un Fascicolo, i cui contenuti sono definiti all'Allegato XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i Lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'Allegato II al documento UE 26 maggio 1993. (Il Fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'art. 3, comma 1, lett. a) del Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al DPR 6 giugno 2001, n. 380).

La preghiamo, entro il termine perentorio di giorni, di restituirci la presente nomina da Voi timbrata e firmata per integrale accettazione dell'incarico.

Nota: Ogni riferimento al D. Lgs. 81/08 e da considerarsi integrato con le direttive del D. Lgs. 106/09

Distinti saluti

Il Committente oppure il Responsabile dei lavori

.....li

Per accettazione

Il Coordinatore per la Progettazione (CSP) incaricato

.....li

Nomina del Responsabile dei Lavori

Il Committente

.....

Al Sig.

Via

CAP Città

Oggetto: Lavori di
Nomina del Responsabile dei lavori

Il sottoscritto, nella qualità di Committente **designa** la S.V.
Responsabile dei lavori ai fini del controllo della progettazione e dell'esecuzione dell'opera in
oggetto, in ottemperanza a quanto disposto dal DLgs 81/2008 integrato con il D. Lgs. 106/09, art. 89,
comma 1, lett. c).

La preghiamo, entro il termine perentorio di giorni, di restituirci la presente nomina da Voi
timbrata e firmata per integrale accettazione dell'incarico.

Nota: Ogni riferimento al D. Lgs. 81/08 e da considerarsi integrato con le direttive del D. Lgs.
106/09

Distinti saluti

Il Committente

.....li

.....

Per accettazione

Il Responsabile dei lavori nominato

.....

.....li

Nomina del Direttore di Cantiere

Spett.le

OGGETTO: Nomina del Direttore di cantiere.

Il sottoscritto in qualità di rappresentante legale dell'impresa nomina il sig.\arch.\ing. quale Direttore di cantiere in oggetto, e dichiara di avergli consegnato ed illustrato il piano di sicurezza e coordinamento.

Nota: Ogni riferimento al D. Lgs. 81/08 e da considerarsi integrato con le direttive del D. Lgs. 106/09

, li

L'Impresa

Per accettazione
Il Direttore di cantiere

Timbro e firma

Dichiarazione di presa visione ed accettazione del piano da parte delle imprese subappaltatrici

Il sig. in qualità di Direttore di cantiere dell'impresa

DICHIARA

- 1) Di aver preso visione che le attrezzature e le macchine prese in consegna sono rispondenti ai requisiti di sicurezza previsti dalle norme di prevenzione;
- 2) di essere stato informato dei rischi e dei sistemi di prevenzione relativi all'utilizzo delle macchine e delle attrezzature consegnate;

SI IMPEGNA A

- 10) Far utilizzare le attrezzature e le macchine prese in consegna esclusivamente a proprio personale idoneo, tecnicamente capace, informato e formato specificatamente;
- 11) informare i propri operatori sui rischi e le misure preventive nell'uso delle macchine e sul divieto di vanificare le funzioni dei dispositivi di sicurezza delle macchine e delle attrezzature;
- 12) mantenere in buone condizioni le macchine e attrezzature prese in consegna.

Nota: Ogni riferimento al D. Lgs. 81/08 e da considerarsi integrato con le direttive del D. Lgs. 106/09

, li

In fede
L'impresa

Timbro e firma

Dichiarazione del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza di presa visione del piano

OGGETTO: Dichiarazione del R.L.S. di presa visione del Piano di sicurezza e coordinamento.

Il sottoscritto in qualità di rappresentante legale dell'impresa .

DICHIARA

Di aver preso visione del Piano di sicurezza e coordinamento relativo al cantiere sito in via in comune di Palermo.

Nota: Ogni riferimento al D. Lgs. 81/08 e da considerarsi integrato con le direttive del D. Lgs. 106/09

, li

In fede
Il Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza

Verbale di visita in cantiere

LAVORI	Collocazione temporanea loculi nei viali S. Maria e SS. Trinità del cimitero di S. Maria dei Rotoli
IMPRESA	

VERBALE DI VISITA IN CANTIERE N. (Inserire il numero del verbale)
(Art.92 D.Lgs 81/2008 integrato con il D. Lgs. 106/09)

L'anno (Inserire anno) il giorno (Inserire giorno) del mese di (Inserire mese) il sottoscritto Coordinatore in fase di esecuzione ha effettuato una visita nel cantiere di al fine di verificare l'applicazione delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza e coordinamento e delle relative procedure di lavoro.

Sono presenti:

- 13. impresa ;
- 14. coordinatore di esecuzione
- 15. (Inserire altri presenti)

Durante il sopralluogo si è potuto accertare che:

- ogni impresa e lavoratore autonomo presente in cantiere applica le disposizioni pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento e applicazione correttamente le relative procedure di lavoro;
- non vige la necessità di adeguare il piano di sicurezza e coordinamento in quanto non sono intervenute modifiche alle fasi di lavoro;
- vige in cantiere un regime di cooperazione e coordinamento delle attività tra i datori di lavoro nonché la loro reciproca informazione;
- non ricorrono inosservanze degli art. 94,95,96 del D.Lgs.81/2008;
- non esistono situazioni di pericolo grave ed imminente.

(Oppure)

sono state rilevate le seguenti inosservanze:

(Inserire inosservanza)

In relazione alle inosservanze riscontrate si dispone quanto segue:

(Inserire disposizione)

(Oppure)

Sono state rilevate le seguenti modifiche delle fasi di lavoro per le quali si rende necessario adeguare il piano di sicurezza e coordinamento e il piano operativo di sicurezza redatto dall'impresa :

(Inserire modifiche)

Osservazioni:

(Inserire osservazioni)

IL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI
LAVORI

L'IMPRESA

Nota: Ogni riferimento al D. Lgs. 81/08 e da considerarsi integrato con le direttive del D. Lgs. 106/09

Coordinatore per la progettazione

Il Coordinatore per la progettazione è il soggetto incaricato dal Committente o dal Responsabile dei lavori, se designato, per lo svolgimento dei compiti di cui all'art. 91 del D.Lgs. n. 81/2008, integrato con il D. Lgs. 106/09.

1) Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:

- i) redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell'allegato XV; (D.P.R. 222/03: "Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili, in attuazione dell'art. 31, comma 1, della legge 11 febbraio 1994, n. 109)
- j) predispone un fascicolo, i cui contenuti sono definiti all'allegato XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380.

2) . Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b), è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

Nota: Ogni riferimento al D. Lgs. 81/08 e da considerarsi integrato con le direttive del D. Lgs. 106/09.

Il Progettista

Il progettista è il soggetto incaricato dal Committente per la progettazione delle opere.

Il Progettista, in sintesi, provvede a:

- elaborare il progetto secondo criteri diretti a ridurre alla fonte i rischi per la sicurezza e salute dei lavoratori, tenendo conto dei principi generali di tutela di cui al D.Lgs. n. 81/2008 integrato con il D. Lgs. 106/09;
- determinare la durata del lavoro o delle singole fasi di lavoro, al fine di permettere la pianificazione dei lavori in condizioni di sicurezza;
- a collaborare e fornire tutte le informazioni, dati e documentazioni necessarie al coordinatore per la progettazione;
- prendere in esame ed, eventualmente, sottoporli al committente o al responsabile dei lavori, se designato, le proposte avanzate dal coordinatore per la progettazione che richiedono modifiche al progetto e tesa a migliorare le condizioni di sicurezza e salubrità in cantiere durante l'esecuzione dei lavori;
- prendere in esame nella redazione del progetto ed, eventualmente, sottoporli al committente o al responsabile dei lavori, se designato, le proposte del coordinatore per la progettazione avanzate per meglio garantire la tutela della sicurezza e salute durante i lavori di manutenzione dell'opera.

Committente e Responsabile dei lavori

Il Responsabile dei lavori è il soggetto incaricato dal Committente per lo svolgimento dei compiti propri di quest'ultimo soggetto.

1. Il committente è esonerato dalle responsabilità connesse all'adempimento degli obblighi limitatamente all'incarico conferito al responsabile dei lavori. In ogni caso il conferimento dell'incarico al responsabile dei lavori non esonera il committente dalle responsabilità connesse alla verifica degli adempimenti degli obblighi di cui agli articoli 90, 92, comma 1, lettera e), e 99 del D.lgs n.81/2008 integrato con il D. Lgs. 106/09.

2. La designazione del coordinatore per la progettazione e del coordinatore per l'esecuzione, non esonera il responsabile dei lavori dalle responsabilità connesse alla verifica dell'adempimento degli obblighi di cui agli articoli 91, comma 1, e 92, comma 1, lettere a), b), c) e d) del D.lgs n.81/2008 integrato con il D. Lgs. 106/09.

Il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'inizio dei lavori, trasmette all'azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti la notifica preliminare elaborata conformemente all'allegato XII, nonché gli eventuali aggiornamenti nei seguenti casi:

- k) cantieri di cui all'articolo 90, comma 3 del D.lgs n.81/2008;
- l) cantieri che, inizialmente non soggetti all'obbligo di notifica, ricadono nelle categorie di cui alla lettera a) per effetto di varianti sopravvenute in corso d'opera;
- m) cantieri in cui opera un'unica impresa la cui entità presunta di lavoro non sia inferiore a duecento uomini-giorno.

3. Gli organismi paritetici istituiti nel settore delle costruzioni in attuazione dell'articolo 51 possono chiedere copia dei dati relativi alle notifiche preliminari presso gli organi di vigilanza.

Nota: Ogni riferimento al D. Lgs. 81/08 e da considerarsi integrato con le direttive del D. Lgs. 106/09

FASCICOLO DELL'OPERA

D.Lgs. 81/08 integrato con il D. Lgs. 106/09

Lavori di

Collocazione temporanea loculi nei
viali S. Maria e SS. Trinità del cimitero
di S. Maria dei Rotoli

Committente dei Lavori

Collocazione dei lavori

L'area di cantiere sarà organizzata nei
viali di S. Maria e SS. Trinità, in
prossimità della cappella cimiteriale.

Redatto da:

**Coordinatore per la Sicurezza In
fase di Progettazione (CSP)**

Arch. Marcantonio Virgadamo

**Coordinatore per la Sicurezza In
fase di Esecuzione (CSE)**



Per presa visione:

CSP

CSE

Il Committente

Il Responsabile dei Lavori

Premessa

Il D. Lgs. 81/08 (e successive modifiche ed integrazioni ai sensi del D. Lgs. 106/09) all'Art.91, comma 1, lettera b) prevede l'elaborazione del **Fascicolo dell'Opera**, che deve essere redatto secondo le indicazioni contenute nell'allegato XVI del citato decreto.

Tale fascicolo contiene le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori coinvolti in operazioni di manutenzione, ammodernamento, adeguamento, ristrutturazioni, etc. Il fascicolo rappresenta uno schema della pianificazione della sicurezza per gli interventi successivi all'opera in oggetto.

Struttura del Fascicolo dell'opera

Il fascicolo comprende tre capitoli:

CAPITOLO I – descrizione sintetica dell'opera e l'indicazione dei soggetti coinvolti (**Scheda I**)

CAPITOLO II – individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati (**scheda Fascicolo**)

Al fine di definire le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie, devono essere presi in considerazione i seguenti elementi:

- Accessi ai luoghi di lavoro;
- Sicurezza dei luoghi di lavoro;
- Impianti di alimentazione e di scarico;
- Approvvigionamento e movimentazione materiali ed attrezzature;
- Igiene sul lavoro;
- Interferenze e protezione dei terzi.

Inoltre, il fascicolo fornisce le informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera, necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché le informazioni riguardanti le modalità operative da adottare per:

- Utilizzare le stesse in completa sicurezza;
- Mantenerle in piena funzionalità nel tempo, individuandone le verifiche, gli interventi manutentivi necessari e la loro periodicità.

CAPITOLO III – riferimenti alla documentazione di supporto esistente. All'interno del fascicolo sono indicate le informazioni utili al reperimento dei documenti tecnici dell'opera che risultano di particolare utilità ai fini della sicurezza, per ogni intervento successivo sull'opera, siano essi elaborati progettuali, indagini specifiche o semplici informazioni; tali documenti riguardano:

- Il contesto in cui è collocata;
- La struttura architettonica e statica;
- Gli impianti installati.

Se l'opera è in possesso di uno specifico libretto di manutenzione contenente i documenti sopra citati.

Nota: il contenuto di tale capitolo è formato dagli allegati, ovvero dalle planimetrie, schemi di impianti tecnologici, etc.

Procedura operativa del Fascicolo dell'opera

Il fascicolo dell'opera viene redatto nelle seguenti fasi:

- 16. FASE DI PROGETTO**, a cura del CSP – Coordinatore in fase di Progettazione. Contiene la predisposizione tecnica delle varie attività di manutenzione da apportare successivamente all'opera.
- 17. FASE ESECUTIVA**, a cura del CSE – Coordinatore in fase di Esecuzione. Vengono apportati tutti gli adeguamenti che l'opera subisce nel corso della sua esecuzione, fino alla consegna al committente.
- 18. CONSEGNA dell'OPERA al COMMITTENTE.** Il fascicolo viene consegnato al committente per i futuri aggiornamenti e modifiche all'opera nel corso della sua esistenza. In questa fase il committente ha i seguenti obblighi:
 - Controllo ed aggiornamento nel tempo del fascicolo;
 - Consultazione del documento prima di ogni operazione lavorativa di manutenzione ordinaria o straordinaria o di revisione dell'opera;
 - Consultazione del documento per ogni ricerca di documentazione tecnica relativa all'opera (documenti, planimetrie, schemi allegati al capitolo III).

SCHEDA I – Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

Descrizione sintetica dell'opera	Collocazione temporanea loculi nei viali S. Maria e SS. Trinità del cimitero di S. Maria dei Rotoli
Durata effettiva dei lavori	
Inizio lavori	
Fine lavori	
Indirizzo del cantiere	Via Papa Sergio I n.69
Soggetti interessati	
Committente	Comune di PAlermo
Indirizzo	Palazzo delle Aquile
Responsabile dei lavori	Arch. Francesco Savarino
Indirizzo	
Progettista architettonico	Arch. Giovanni Sarta
Indirizzo	
Progettista strutturista	
Indirizzo	
Progettista impianti elettrici	
Indirizzo	
Altro progettista (specificare)	
Indirizzo	
Coordinatore per la progettazione	Arch. Marcantonio Virgadamo
Indirizzo	
Coordinatore per l'esecuzione dei lavori	
Indirizzo	
Impresa appaltatrice	
Legale rappresentante	
Indirizzo	
Lavori appaltati	

Elenco Schede del Fascicolo dell'Opera

Ispezione e pulizia manto di copertura

Tipologia dei lavori	Lavori di manutenzione alla copertura
Tipo di intervento	Ispezione e pulizia manto di copertura, controllo a vista e verifica della barriera antivolatili
Periodicità del controllo	1 anno
Caratteristica operatori	Manodopera idonea
Rischi individuati	Caduta di materiali dall'alto Caduta dell'addetto in quota Caduta dell'addetto a livello
Informazioni per le imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro	

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accesso ai luoghi ed al posto di lavoro	E' possibile utilizzare i punti di accesso alla copertura previsti dal committente	Prima di accedere a qualsiasi parte del tetto, disattivare sempre la barriera antivolatile (rischio scottature per contatto). Eventuale apparecchio di sollevamento mobile deve essere usato conformemente alle norme di prevenzione e alle prescrizioni del libretto di uso e manutenzione.
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezione dei posti di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Gli addetti dovranno proteggersi rimanendo imbragati e ancorati a parte stabile
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezioni collettive e relativi ancoraggi	Non prevista specifica misura preventiva	

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera		
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezioni individuali e relativi ancoraggi	E' previsto uno specifico percorso che dal punto di accesso al tetto permetta di raggiungere il punto di lavoro rimanendo ancorati a parte stabile	Gli operatori devono essere ancorati allo specifico percorso previsto dalla committenza.
Impianti Alimentazione energia illuminazione	Sono stati previsti diversi punti per l'allaccio energia elettrica collocati all'interno dell'edificio in prossimità dei punti di accesso al tetto	
Approvvigionamento e movimentazione componenti	Non prevista specifica misura preventiva	
Approvvigionamento materiali/attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	
Igiene del lavoro - Prodotti e sostanze pericolose	Non prevista specifica misura preventiva	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	E' importante concordare con la committenza i momenti dell'intervento, evitando possibilmente la presenza di altri operatori
DPI	I lavoratori che eseguiranno l'attività manutentiva devono essere dotati di regolari DPI, in particolare: <ul style="list-style-type: none"> - idonea imbracatura, cintura di sicurezza costituita da fascia addominale, bretelle, cosciali e da anelli di ancoraggio in schiena con funi di trattenuta, marchiata "CE" - idonei dispositivi anticaduta tali da permettere il superamento automatico dei supporti intermedi che ancorano il circuito della fune - casco con stringinuca e scarpe di sicurezza con puntale antischiacciamento e suola in gomma antiscivolo di tipo flessibile per poter garantire la sensibilità del piede all'appoggio sulla copertura 	
Tavole allegate	Percorso di sicurezza	

Controllo tenuta impermeabilizzazione

Tipologia dei lavori	Lavori di manutenzione alla copertura	
Tipo di intervento	Controllo tenuta impermeabilizzazione, manutenzione ordinaria, ed eventuale sostituzione del materiale di copertura (tegole, coppi, etc.)	
Periodicità del controllo	3 anni	
Caratteristica operatori	Manodopera edile	
Rischi individuati	Caduta di materiali dall'alto Caduta dell'addetto in quota Caduta dell'addetto a livello	
Informazioni per le imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro		
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera		
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accesso ai luoghi ed al posto di lavoro	E' possibile utilizzare i punti di accesso alla copertura previsti dal committente	Prima di accedere a qualsiasi parte del tetto, disattivare sempre la barriera antivolatile (rischio scottature per contatto). Eventuale apparecchio di sollevamento mobile deve essere usato conformemente alle norme di prevenzione e alle prescrizioni del libretto di uso e manutenzione.
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezione dei posti di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Gli addetti dovranno proteggersi rimanendo imbragati e ancorati a parte stabile
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezioni collettive e relativi ancoraggi	Non prevista specifica misura preventiva	
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera		
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Sicurezza dei Luoghi di	E' previsto uno specifico percorso che	Gli operatori devono essere ancorati allo

Lavoro - Protezioni individuali e relativi ancoraggi	dal punto di accesso al tetto permetta di raggiungere il punto di lavoro rimanendo ancorati a parte stabile	specifico percorso previsto dalla committenza.
Impianti Alimentazione energia illuminazione	Sono stati previsti diversi punti per l'allaccio energia elettrica collocati all'interno dell'edificio in prossimità dei punti di accesso al tetto	
Approvvigionamento e movimentazione componenti	Non prevista specifica misura preventiva	
Approvvigionamento materiali/attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	
Igiene del lavoro - Prodotti e sostanze pericolose	Non prevista specifica misura preventiva	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Segregare a terra con nastro bianco-rosso la zona sottostante la lavorazione e di possibile passaggio persone; per le lavorazioni sulle arterie pubbliche l'impresa dovrà effettuare richiesta di occupazione di suolo pubblico
DPI	<p>I lavoratori che eseguiranno l'attività manutentiva devono essere dotati di regolari DPI, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - idonea imbracatura, cintura di sicurezza costituita da fascia addominale, bretelle, cosciali e da anelli di ancoraggio in schiena con funi di trattenuta, marchiata "CE" - idonei dispositivi anticaduta tali da permettere il superamento automatico dei supporti intermedi che ancorano il circuito della fune - casco con stringinuca e scarpe di sicurezza con puntale antischiacciamento e suola in gomma antiscivolo di tipo flessibile per poter garantire la sensibilità del piede all'appoggio sulla copertura 	
Tavole allegate	Percorso di sicurezza	

Pulitura facciate in mattoni faccia vista

Tipologia dei lavori

Lavori di manutenzione alle facciate esterne

Tipo di intervento

L'intervento consiste nel pulire le facciate esterne realizzate in mattoni faccia vista

Periodicità del controllo

Quando necessario

Caratteristica operatori

Manodopera specializzata

Rischi individuati

Caduta di materiali dall'alto
Caduta dell'addetto in quota
Caduta dell'addetto a livello
Inalazione polvere e fibre

Informazioni per le imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accesso ai luoghi ed al posto di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	E' necessario prevedere un'opera provvisoria esterna all'edificio per accedere alle parti interessate
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezione dei posti di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Per i lavori in quota è necessario prevedere idoneo ponteggio, con regolari parapetti e mantovane, va inoltre impedito il transito di persone sottostante l'opera provvisoria
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezioni collettive e relativi ancoraggi	Non prevista specifica misura preventiva	Il ponteggio di facciata sarà ancorato secondo la normativa tecnica e senza deturpare l'estetica della facciata stessa

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezioni individuali e relativi ancoraggi	Non prevista specifica misura preventiva	L'addetto ai lavori è tenuto ad indossare regolari DPI – Dispositivi di Protezione Individuale
Impianti Alimentazione energia illuminazione	Non prevista specifica misura preventiva	L'addetto ai lavori deve utilizzare attrezzature elettriche a norma
Approvvigionamento e movimentazione componenti	Non prevista specifica misura preventiva	Delimitare sempre la zona sottostante
Approvvigionamento materiali/attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Delimitare sempre la zona sottostante
Igiene del lavoro - Prodotti e sostanze pericolose	Non prevista specifica misura preventiva	Nell'eventuale uso di additivi nocivi per le malte prendere sempre visione delle specifiche schede di sicurezza del prodotto
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Delimitare l'area di lavoro con nastro bianco rosso, posizionare adeguata segnaletica per la segnalazione dei pericoli.
DPI	I lavoratori che eseguiranno l'attività manutentiva devono essere dotati di regolari DPI, in particolare: - scarpe di sicurezza con puntale di acciaio e suola antiscivolo - guanti da lavoro - casco di sicurezza	
Tavole allegate		

Controllo a vista delle pareti esterne

Tipologia dei lavori

Lavori di manutenzione alle facciate esterne

Tipo di intervento

Controllo a vista delle pareti esterne, verificando:

- L'intonaco
- I mattoni a vista
- I cornicioni
- Le nicchie
- Le riquadrature
- Etc.

Periodicità del controllo

5 anni

Caratteristica operatori

Manodopera idonea

Rischi individuati

Caduta di materiali dall'alto
Caduta dell'addetto in quota
Caduta dell'addetto a livello

Informazioni per le imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accesso ai luoghi ed al posto di lavoro	Per i sopralluoghi sui tetti più bassi è possibile utilizzare i punti di accesso alla copertura previsti nel percorso sicurezza suggerito dal committente	Per l'accesso ad altri punti in quota l'operatore deve dotarsi di attrezzature completamente a norma con regolari parapetti protettivi
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezione dei posti di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezioni collettive e relativi ancoraggi	Non prevista specifica misura preventiva	
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera		
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie

Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezioni individuali e relativi ancoraggi	Non prevista specifica misura preventiva	Gli operatori che usufruiscono del percorso di sicurezza previsto dal committente devono essere adeguatamente imbragati
Impianti Alimentazione energia illuminazione	Non prevista specifica misura preventiva	
Approvvigionamento e movimentazione componenti	Non prevista specifica misura preventiva	
Approvvigionamento materiali/attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	
Igiene del lavoro - Prodotti e sostanze pericolose	Non prevista specifica misura preventiva	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	
DPI	I lavoratori che eseguiranno l'attività manutentiva con punti di lavoro in quota e che usufruiscono del percorso sicurezza devono essere dotati di regolari DPI, in particolare: - idonea imbracatura, cintura di sicurezza costituita da fascia addominale, bretelle, cosciali e da anelli di ancoraggio in schiena con funi di trattenuta, marchiata "CE" - idonei dispositivi anticaduta tali da permettere il superamento automatico dei supporti intermedi che ancorano il circuito della fune - scarpe di sicurezza con suola in gomma antiscivolo di tipo flessibile per poter garantire la sensibilità del piede all'appoggio sulla copertura	
Tavole allegate	Percorso di sicurezza	

Elenco Fasi di Lavorazione

N.	DESCRIZIONE
1	Decespugliamento e taglio forestale
2	Scavi a sezione obbligata a macchina
3	Scavi a sezione obbligata a mano
4	Compattazione del terreno a macchina
5	Formazione di cassonetti per fondazioni
6	Fondazioni in cls armato (1)
7	Posa in opera di elementi metallici
8	Fissaggio lastre esterne
9	Realizzazione di rivestimenti
10	Recinzione con elementi in ferro e rete metallica
11	Tracciamenti del cantiere
12	Segnali di pericolo
13	Segnali di divieto
14	Segnali di obbligo
15	Segnaletica verticale - Divieto

Decespugliamento e taglio forestale

Attrezzature

Autocarro, utensili d'uso corrente

Rischi

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Trasmissibile
caduta di materiali dall'alto	possibile	grave	
inalazioni polveri	molto probabile	lieve	X
investimento	possibile	modesta	X
movimentazione manuale dei carichi	possibile	modesta	
proiezione di schegge e frammenti	possibile	modesta	X
punture, tagli, abrasioni, ferite	probabile	modesta	
rumore	probabile	modesta	X
scivolamenti e cadute	possibile	modesta	
seppellimento	possibile	gravissima	
urti, colpi, impatti	possibile	modesta	X

Riferimenti Legislativi

D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Procedure

Durante la fase di abbattimento le piante dovranno essere indirizzate verso zone non pericolose per l'incolumità delle persone, inoltre tale operazione sarà, dal preposto dell'impresa, segnalata con apposito dispositivo acustico. Una volta abbattuta la pianta dovrà essere sramata, tagliando i rami a filo del tronco e privata del cimale, adottando tutte le misure di protezione per i lavoratori. Il materiale tagliato dovrà essere conferito temporaneamente nell'area corrispondente alla deponia temporanea, opportunamente delimitata; le cataste e le pile di materiali dovranno essere adeguatamente sistemate in modo tale che non possano crollare o cedere alla base. La vegetazione arbustiva nelle aree da ripulire dovrà essere completamente tagliata a raso del terreno; la ramaglia ed il materiale ottenuto andrà allontanato nel luogo indicato dalla Direzione Lavori e cippato. Durante tale lavorazione dovranno essere adottate tutte le precauzioni per evitare di provocare

incendi boschivi. A lavoro ultimato la superficie interessata dai tagli dovrà essere ripulita e priva di materiale di scarto.

Prescrizioni

UTENSILI D'USO COMUNE

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso. Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.

AUTOCARRO

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra. È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione della macchina.

Valutazione rischio rumore

Generico 77,6 dB(A)

Autista autocarro 77,6 dB(A)

Segnali



Nome: obbligatorio indossare le calzature di sicurezza

Descrizione: è obbligatorio usare calzature di sicurezza

Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).



Nome: obbligatorio indossare i guanti protettivi

Descrizione: è obbligatorio usare i guanti protettivi

Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.



Nome: indumenti protettivi

Descrizione: è obbligatorio indossare gli indumenti protettivi

Posizione: All'ingresso dell'area dei lavori.



Nome: obbligatorio indossare il casco di protezione

Descrizione: è obbligatorio proteggersi il capo

Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.



Nome: obbligatorio indossare la protezione degli occhi

Descrizione: è obbligatorio proteggersi gli occhi

Posizione: Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi.



Nome: obbligatorio indossare la protezione dell'udito

Descrizione: è obbligatorio proteggere l'udito

Posizione: Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.



Nome: pericolo ostacolo in basso

Descrizione: attenzione pericolo d'inciampo

Posizione: All'ingresso delle aree di lavoro.



Nome: pericolo oggetto affilato

Descrizione: attenzione pericolo di contatto con oggetti affilati

Posizione: Nei luoghi di lavoro in cui si utilizzano utensili, macchinari dotati di parti affilate.



Nome: vietato il transito ai pedoni

Descrizione: vietato il transito ai pedoni

Posizione: in prossimità degli accessi all'area di lavoro

Scavo eseguito a sezione ristretta con l'ausilio di escavatore in terreno di qualsiasi natura, carico e trasporto a rifiuto dei materiali

Opere provvisorie ed Attrezzature

Sbatacchiatura scavi in legname, escavatore idraulico, pala caricatrice cingolata o gommata, autocarro.

Rischi

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Trasmissibile
caduta di materiali negli scavi	molto probabile	modesta	X
caduta entro gli scavi	molto probabile	grave	
inalazioni polveri	molto probabile	lieve	X
investimento	possibile	gravissima	X
proiezione di schegge e frammenti	probabile	modesta	X
ribaltamento del mezzo	possibile	gravissima	X
rumore	possibile	modesta	X
urti, colpi, impatti	probabile	modesta	X

Riferimenti Legislativi

D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Adempimenti

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.

Procedure

L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m.1,50, si deve provvedere, alla applicazione delle necessarie armature di sostegno. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 centimetri. Prima di iniziare i lavori di escavazione effettuare un sopralluogo per rilevare la presenza nell'area di elementi pericolosi interferenti con le operazioni da eseguire. Delimitare l'area di scavo con nastro di segnalazione bianco-rosso, collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo, con solido parapetto regolamentare e posizionare i cartelli per avvertire dei rischi. La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro deve essere opportunamente regolata, evitando, se possibile, il doppio senso di marcia. La viabilità in vicinanza degli scavi deve essere attentamente studiata e disciplinata al fine di impedire ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi. La velocità dei mezzi all'interno del cantiere deve essere contenuta entro i 30 km/h.

Per l'accesso dei mezzi e delle persone agli scavi predisporre solide rampe di larghezza della carreggiata tale da garantire un franco di 70 cm ogni lato oltre la sagoma di ingombro del veicolo. E' vietato depositare materiali presso il ciglio degli scavi. Se la natura del terreno lo richiede o a causa di piogge, infiltrazioni, gelo o disgelo armare le pareti dello scavo o conferire alle pareti un'inclinazione pari all'angolo di declivio naturale del terreno o procedere al consolidamento del terreno. Indossare casco, scarpe di sicurezza, guanti e facciali filtranti. Consegnare idonei otoprotettori in base alla valutazione del rischio rumore.

Prescrizioni

ESCAVATORE IDRAULICO

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni. L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza. È vietato l'uso per scopi differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. E' vietata la presenza degli operai nel campo di azione sul ciglio superiore del fronte di attacco.

PALA CARICATRICE

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni. L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza. È fatto divieto di usare l'escavatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco.

AUTOCARRO

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra. l'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza. È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione della macchina.

Valutazione rischio rumore

Generico 82,7 dB(A)
Operatore escavatore 88,1 dB(A)
Operatore pala 89,7 dB(A)
Autista autocarro 77,6 dB(A)

Segnali



Nome: obbligatorio indossare le calzature di sicurezza

Descrizione: è obbligatorio usare calzature di sicurezza

Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).



Nome: obbligatorio indossare i guanti protettivi

Descrizione: è obbligatorio usare i guanti protettivi

Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.



Nome: indumenti protettivi

Descrizione: è obbligatorio indossare gli indumenti protettivi

Posizione: All'ingresso dell'area dei lavori.



Nome: obbligatorio indossare il casco di protezione

Descrizione: è obbligatorio proteggersi il capo

Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.



Nome: obbligatorio indossare la protezione dell'udito

Descrizione: è obbligatorio proteggere l'udito

Posizione: Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.



Nome: pericolo ostacolo in basso

Descrizione: attenzione pericolo d'inciampo

Posizione: All'ingresso delle aree di lavoro.



Nome: pericolo di schiacciamento

Descrizione: attenzione macchine ed attrezzature in movimento

Posizione: In tutti i luoghi di lavoro in cui sono presenti macchinari ed attrezzature meccaniche.



Nome: vietato il transito ai pedoni

Descrizione: vietato il transito ai pedoni

Posizione: in prossimità degli accessi all'area di lavoro

Scavi a sezione obbligata eseguiti a mano con attrezzi d'uso corrente

Opere provvisoriale ed Attrezzature

Sbatacchiatura scavi in legname, autocarro, pala, mazza, piccone, badile, rastrello, utensili d'uso corrente.

Rischi

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Trasmissibile
caduta di materiali negli scavi	molto probabile	modesta	
caduta entro gli scavi	molto probabile	modesta	
inalazioni polveri	molto probabile	lieve	X
movimentazione manuale dei carichi	possibile	modesta	
proiezione di schegge e frammenti	probabile	modesta	X
punture, tagli, abrasioni, ferite	probabile	modesta	
urti, colpi, impatti	possibile	modesta	X

Riferimenti Legislativi

D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Procedure

Effettuare un sopralluogo per rilevare la presenza nell'area di pericoli interferenti con le operazioni da eseguire. Delimitare l'area di scavo con nastro di segnalazione bianco-rosso, collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo, o con parapetto regolamentare. Delimitare le aree di manovra degli autocarri con nastro di segnalazione bianco-rosso al fine di evitare possibili contatti con le parti in movimento e segnalare con cartelli i pericoli presenti nell'area di lavoro. Adottare le precauzioni previste per escavazioni nelle immediate vicinanze di corpi di fabbrica esistenti. La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro deve essere opportunamente regolata, evitando, se possibile, il doppio senso di marcia. La viabilità in vicinanza degli scavi deve impedire il ribaltamento a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi. Armare le pareti dello scavo o le pareti dello scavo un angolo pari all'angolo di declivio naturale del terreno o consolidare il terreno in relazione alle caratteristiche geotecniche. Nel caso di formazione di polvere eccessiva bagnare il terreno con acqua.

Le scale a mano di accesso allo scavo devono essere vincolate e devono sporgere un metro oltre il piano d'accesso. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m.1,50, si deve provvedere, alla applicazione delle necessarie armature di sostegno. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 centimetri. Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra. Dotare i lavoratori di attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso. I lavoratori devono indossare, casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti, mascherine antipolvere. Impartire le istruzioni necessarie per la corretta movimentazione manualmente dei carichi. I idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore

Prescrizioni

AUTOCARRO

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza. È fatto divieto di usare l'autocarro per scopi differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione della macchina.

UTENSILI D'USO COMUNE

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso. Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.

Valutazione rischio rumore

Autista autocarro 77,6 dB(A)
generico 86,5 dB(A)

Segnali



Nome: obbligatorio indossare le calzature di sicurezza

Descrizione: è obbligatorio usare calzature di sicurezza

Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).



Nome: obbligatorio indossare i guanti protettivi

Descrizione: è obbligatorio usare i guanti protettivi

Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.



Nome: indumenti protettivi

Descrizione: è obbligatorio indossare gli indumenti protettivi

Posizione: All'ingresso dell'area dei lavori.



Nome: obbligatorio indossare il casco di protezione

Descrizione: è obbligatorio proteggersi il capo

Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.



Nome: obbligatorio indossare la protezione dell'udito

Descrizione: è obbligatorio proteggere l'udito

Posizione: Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.



Nome: pericolo ostacolo in basso

Descrizione: attenzione pericolo d'inciampo

Posizione: All'ingresso delle aree di lavoro.



Nome: pericolo di schiacciamento

Descrizione: attenzione macchine ed attrezzature in movimento

Posizione: In tutti i luoghi di lavoro in cui sono presenti macchinari ed attrezzature meccaniche.



Nome: vietato il transito ai pedoni

Descrizione: vietato il transito ai pedoni

Posizione: in prossimità degli accessi all'area di lavoro

Esecuzione della compattazione o costipamento del terreno a macchina

Attrezzature

Pala caricatrice cingolata o gommata, autocarro, rullo compattatore, rullo compattatore vibrante.

Rischi

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Trasmissibile
cesoiamento - stritolamento	possibile	gravissima	X
contatti con macchinari	possibile	grave	X
elettrocuzione (contatto con linee elettriche aeree)	probabile	gravissima	
inalazioni polveri	molto probabile	modesta	
ribaltamento	probabile	gravissima	X
rumore	possibile	modesta	X
urti, colpi, impatti	probabile	modesta	X
vibrazione	possibile	modesta	

Riferimenti Legislativi

D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Adempimenti

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.

Procedure

Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente all'area da compattare e agli addetti. Immettere in cantiere mezzi in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza, in conformità alle norme specifiche di appartenenza. Nei lavori di rinterro con mezzi meccanici vietare la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice. Effettuare periodica manutenzione delle macchine operatrici. Organizzare sistemi per ridurre la quantità di polvere generata. Fornire i dispositivi di protezione individuale. A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti. Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore. Controllare l'efficienza dei comandi e verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro. Non ammettere a bordo della macchina altre persone. Il rullo compattatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza. È fatto divieto di usare il rullo compattatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra. È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Mantenere la distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni. È fatto divieto di usare l'escavatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco.

Prescrizioni

RULLO COMPATTATORE

Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo. Controllare l'efficienza dei comandi e verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro. Non ammettere a bordo della macchina altre persone. Vietare il transito del rullo compattatore in zone con pendenza trasversale pericolosa per il possibile rischio di ribaltamento del mezzo. Il rullo compattatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza. È fatto divieto di usare il rullo compattatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Vietare la presenza degli operai nel campo di azione del rullo compattatore.

PALA CARICATRICE

Mantenere la distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni. L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza. È fatto divieto di usare l'escavatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco.

AUTOCARRO

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra. L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza. È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione della macchina.

Valutazione rischio rumore

Generico 82,7 dB(A)
Operatore rullo 99,8 dB(A)
Autista autocarro 77,6 dB(A)
Operatore pala 89,7 dB(A)

Segnali



Nome: obbligatorio indossare le calzature di sicurezza

Descrizione: è obbligatorio usare calzature di sicurezza

Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).



Nome: obbligatorio indossare i guanti protettivi

Descrizione: è obbligatorio usare i guanti protettivi

Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.



Nome: obbligatorio indossare il casco di protezione

Descrizione: è obbligatorio proteggersi il capo

Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.



Nome: obbligatorio indossare la protezione dell'udito

Descrizione: è obbligatorio proteggere l'udito

Posizione: Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.



Nome: pericolo ostacolo in basso

Descrizione: attenzione pericolo d'inciampo

Posizione: All'ingresso delle aree di lavoro.



Nome: pericolo di schiacciamento

Descrizione: attenzione macchine ed attrezzature in movimento

Posizione: In tutti i luoghi di lavoro in cui sono presenti macchinari ed attrezzature meccaniche.



Nome: vietato il transito ai pedoni

Descrizione: vietato il transito ai pedoni

Posizione: in prossimità degli accessi all'area di lavoro

Formazione di cassonetti per fondazioni

Il lavoro consiste in:

- scavo del cassonetto e preparazione del piano di posa della sovrastruttura stradale.
- formazione di strato di sottofondo al di sotto del piano del cassonetto con spessore non inferiore ai 30 cm. per terreni appartenenti ai gruppi A1, A2, A3, opportuna compattazione;
- per i terreni appartenenti ai gruppi A4, A5, A6, A7, A8, sostituzione dello stesso con materiale arido;
- trasporto a rifiuto di materiale.

Attrezzature

Escavatore idraulico, pala caricatrice cingolata o gommata, autocarro, pala, mazza, piccone, badile, rastrello, utensili d'uso corrente.

Rischi

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Trasmissibile
caduta entro gli scavi	probabile	lieve	
caduta in piano	possibile	lieve	
cesoiamento - stritolamento	probabile	grave	X
elettrocuzione (contatto con linee elettriche aeree)	probabile	gravissima	
inalazione gas	possibile	modesta	
inalazioni polveri	molto probabile	modesta	
incendio	possibile	grave	
investimento	possibile	gravissima	X
proiezione di schegge	molto probabile	modesta	X
punture, tagli, abrasioni, ferite	probabile	modesta	
ribaltamento	possibile	gravissima	X
rumore	possibile	modesta	X
urti, colpi, impatti	possibile	modesta	X
vibrazione	possibile	modesta	

Riferimenti Legislativi

D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Adempimenti

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.

Procedure

Delimitare l'area di scavo con nastro di segnalazione bianco-rosso, collocato adeguatamente arretrato (m. 1,50) dal ciglio dello scavo, o con parapetto regolamentare. Appositi cartelli devono avvertire i pericoli presenti nell'area di lavoro e vietare l'accesso ai non addetti ai lavori. Se necessario, il fondo delle vie di transito deve essere costituito da massiciata opportunamente livellata e costipata. La viabilità in vicinanza degli scavi deve essere attentamente studiata e disciplinata al fine di impedire ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi.

Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti e fornire idonei indumenti ad alta visibilità.

Nello scavo di trincee profonde più di m 1.50, quando la natura e le condizioni del terreno non diano sufficienti garanzie di stabilità, si deve prevedere, man mano che procede lo scavo, alle necessarie armature di sostegno delle pareti, sporgenti dai bordi almeno cm 30, a meno che non si preferisca conferire alle pareti dello scavo un'inclinazione pari all'angolo di declivio naturale del terreno. La larghezza della trincea, al netto di eventuali sbatacchiature, deve essere sufficiente a consentire il lavoro al suo interno. L'eventuale armatura deve sporgere di almeno 30 centimetri oltre il bordo. Immettere in cantiere mezzi in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza, in conformità alle norme specifiche di appartenenza. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso. Idonei otoproteettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore. Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi. Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee

protezioni. L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza. Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco. La ruspa deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza. Il dumper deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza.

Prescrizioni

PALA, MAZZA, ECC.

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso. Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi e otoprotettori.

ESCAVATORE IDRAULICO

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni. L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza. È fatto divieto di usare l'escavatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco.

ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni. L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza. È fatto divieto di usare l'escavatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco.

PALA CARICATRICE

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni. L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza. È fatto divieto di usare l'escavatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco.

AUTOCARRO

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza. È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione della macchina.

SCARIFICATRICE (RIPPER)

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni. La scarificatrice deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza. Verificare la corretta applicazione dei ripari sul corpo macchina e sul nastro della scarificatrice. È fatto divieto di usare la scarificatrice per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Vietare la presenza degli operai nel campo di azione della scarificatrice. Effettuare periodica manutenzione delle macchine operatrici. Rifornire il serbatoio a motore fermo.

Valutazione rischio rumore

Operatore escavatore 88,1 dB(A)

Operatore pala 89,7 dB(A)

Operatore ruspa 89,8 dB(A)

Autista autocarro 77,6 dB(A)

Autista dumper 82,6 dB(A)

Segnali



Nome: obbligatorio indossare le calzature di sicurezza

Descrizione: è obbligatorio usare calzature di sicurezza

Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).



Nome: obbligatorio indossare i guanti protettivi

Descrizione: è obbligatorio usare i guanti protettivi

Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.



Nome: obbligatorio indossare il casco di protezione

Descrizione: è obbligatorio proteggersi il capo

Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.



Nome: obbligatorio indossare la protezione dell'udito

Descrizione: è obbligatorio proteggere l'udito

Posizione: Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.



Nome: pericolo ostacolo in basso

Descrizione: attenzione pericolo d'inciampo

Posizione: All'ingresso delle aree di lavoro.



Nome: pericolo di schiacciamento

Descrizione: attenzione macchine ed attrezzature in movimento

Posizione: In tutti i luoghi di lavoro in cui sono presenti macchinari ed attrezzature meccaniche.



Nome: vietato il transito ai pedoni

Descrizione: vietato il transito ai pedoni

Posizione: in prossimità degli accessi all'area di lavoro

Realizzazione di fondazioni in calcestruzzo armato con fornitura in opera di ferro già sagomato e calcestruzzo

Sostanze ed attrezzature

Oli minerali, sega circolare, autobetoniera, autopompa, autocarro con braccio gru, gru a torre rotante, vibratore elettrico per calcestruzzo, utensili d'uso corrente.

Rischi

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Trasmissibile
caduta dall'alto	possibile	gravissima	
caduta di materiali dall'alto	possibile	gravissima	X
getti/schizzi	possibile	lieve	X
inalazioni polveri	possibile	modesta	X
movimentazione manuale dei carichi	possibile	modesta	
proiezione di schegge e frammenti	possibile	lieve	X
punture, tagli, abrasioni, ferite	probabile	gravissima	
rumore	molto probabile	gravissima	X
urti, colpi, impatti	possibile	gravissima	X
vibrazione	probabile	modesta	

Riferimenti Legislativi

D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Norme CEI

Procedure

Casseratura per plinti e travi rovesce

Durante l'uso del disarmante attenersi alle precauzioni indicate dal produttore nella scheda tecnica del prodotto, onde evitare il contatto diretto. Il sollevamento del legname per la casseratura deve essere effettuato da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impressa la portata massima. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza del gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico. Ogni qualvolta il carico è superiore a 30 Kg, devono essere messe a disposizione dei lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi idonee attrezzature o devono essere adottate opportune procedure.

Posa ferro lavorato

I percorsi ed i depositi di materiale devono essere organizzati in modo sicuro e tale da evitare interferenze con gli addetti che operano forniture e tali da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura ed agevole movimentazione. Per la posa impartire disposizioni precise per impedire che l'armatura metallica possa procurare danni agli addetti. Le operazioni di sollevamento del ferro devono avvenire sempre tenendo presente le condizioni atmosferiche. Effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza del gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico. Non sostare nelle zone di operazioni, avvicinandosi solo quando il carico è ad un'altezza tale da permettere in modo sicuro la movimentazione manuale. Il trasporto a mano dell'armatura deve avvenire con spallacci di cuoio. La posa e la legatura del ferro sagomato deve essere effettuata con l'ausilio di guanti di sicurezza. Proteggere i ferri di ripresa con gli appositi coperchi in plastica o con una tavola legata provvisoriamente alla sommità degli stessi. I lavoratori devono indossare scarpe, guanti, casco e spallacci in cuoio, se il trasporto dei ferri d'armatura avviene a spalla.

Getto del calcestruzzo con autobetoniera

L'accesso al cantiere dell'autobetoniera deve avvenire attraverso percorsi sicuri e, se del caso, tramite l'assistenza di personale a terra. Accertarsi della stabilità del luogo di sosta dell'autobetoniera ed estendere il canale di scarico secondo le istruzioni. Segnalare l'operatività tramite il girofaro. Durante il getto gli operai a terra devono indossare casco, stivali e guanti di sicurezza. La vibratura del calcestruzzo deve essere effettuata con vibratori alimentati a bassissima tensione di sicurezza.

Disarmo

Il disarmo in questione non pone particolari rischi. Utilizzare utensili in buono stato ed indossare casco, scarpe e guanti di sicurezza. Prima di permettere l'accesso alla zona in cui è stato eseguito il disarmo delle strutture è necessario la rimozione di tutti i chiodi e le punte. In ognuna delle attività

devono essere forniti ai lavoratori idonei otoprotettori ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Prescrizioni

SEGA CIRCOLARE

Le seghe circolari fisse devono essere provviste:

- a) di una solida cuffia registrabile atta ad evitare il contatto accidentale del lavoratore con la lama e ad intercettare le schegge;
- b) di coltello divisore in acciaio, per il taglio sicuro di tavolame in lungo, applicato posteriormente alla lama a distanza di non più di mm 3 dalla dentatura per mantenere aperto il taglio;
- c) di schermi messi ai due lati della lama nella parte sporgente sotto la tavola di lavoro in modo da impedirne il contatto. Qualora per esigenze tecniche non sia possibile l'adozione del dispositivo di cui alla lett. a), si deve applicare uno schermo paraschegge di dimensioni appropriate. Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso. Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.

AUTOBETONIERA ed AUTOPOMPA

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linea o la messa in opera di idonee protezioni. L'autobetoniera deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza. Controllare che i percorsi in cantiere abbiano una pendenza tra il 10% e il 15% e rampe di accesso di larghezza tale da consentire un franco non minore di 70 cm almeno da un lato. Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autobetoniera da personale a terra. È fatto divieto di usare l'autobetoniera per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione dell'autobetoniera.

VIBRATORE ELETTRICO PER CALCESTRUZZO

Utilizzare utensili elettrici a doppio isolamento (220V) o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (<50V) e comunque non collegati all'impianto di terra. Prima dell'uso del vibratore elettrico verificare l'integrità dei cavi, della spina d'alimentazione e la funzionalità; posizionare il trasformatore in luogo asciutto. Nell'utilizzo del vibratore far sì che l'ago in funzione non rimanga a lungo fuori dal getto. Nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica. Durante l'uso del prodotto ventilare l'ambiente di lavoro, utilizzare guanti protettivi. Tenere i contenitori sigillati in luogo asciutto.

GRU A TORRE ROTANTE

Verificare l'assenza di strutture fisse e/o elettriche aeree che possono interferire con la rotazione, controllare la stabilità della base d'appoggio. Manovrare la gru da una postazione sicura o dalla cabina avvisare l'inizio della manovra col segnalatore acustico ed attenersi scrupolosamente alle portate indicate dai cartelli.

Valutazione rischio rumore

Autista autocarro 77,6 dB(A)

Addetto sega circolare 95,0 dB(A)

Addetto autobetoniera 76,1 dB(A)

Addetto autopompa 85,3 dB(A)

Addetto gru 78,9 dB(A)

Segnali



Nome: obbligatorio indossare le calzature di sicurezza

Descrizione: è obbligatorio usare calzature di sicurezza

Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).



Nome: obbligatorio indossare i guanti protettivi

Descrizione: è obbligatorio usare i guanti protettivi

Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.



Nome: indumenti protettivi

Descrizione: è obbligatorio indossare gli indumenti protettivi

Posizione: All'ingresso dell'area dei lavori.



Nome: obbligatorio indossare il casco di protezione

Descrizione: è obbligatorio proteggersi il capo

Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.



Nome: obbligatorio indossare la protezione dell'udito

Descrizione: è obbligatorio proteggere l'udito

Posizione: Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.



Nome: pericolo oggetto affilato

Descrizione: attenzione pericolo di contatto con oggetti affilati

Posizione: Nei luoghi di lavoro in cui si utilizzano utensili, macchinari dotati di parti affilate.



Nome: pericolo ostacolo in basso

Descrizione: attenzione pericolo d'inciampo

Posizione: All'ingresso delle aree di lavoro.



Nome: pericolo di schiacciamento mani

Descrizione: attenzione macchine ed attrezzature in movimento che necessitano di personale per il loro funzionamento e per la supervisione del loro operato.

Posizione: In tutti i luoghi di lavoro in cui sono presenti macchinari ed attrezzature meccaniche.



Nome: pericolo di schiacciamento

Descrizione: attenzione macchine ed attrezzature in movimento

Posizione: In tutti i luoghi di lavoro in cui sono presenti macchinari ed attrezzature meccaniche.



Nome: vietato il transito ai pedoni

Descrizione: vietato il transito ai pedoni

Posizione: in prossimità degli accessi all'area di lavoro

Montaggio di elementi metallici quali paratie in ghisa, griglie e telai in acciaio, ecc

Opere provvisorie ed Attrezzature

Ponti su ruote, scale a mano, autocarro con braccio gru, gru a torre rotante, avvitatore elettrico, cannello per saldatura ossiacetilenica, utensili d'uso corrente.

Rischi

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Trasmissibile
caduta dall'alto	possibile	gravissima	
caduta di materiali dall'alto	possibile	gravissima	X
elettrocuzione	possibile	modesta	
movimentazione manuale dei carichi	possibile	modesta	
punture, tagli, abrasioni, ferite	probabile	modesta	
rumore	possibile	modesta	X
urti, colpi, impatti	possibile	modesta	X

Riferimenti Legislativi

D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Norme CEI

Procedure

Valutare sempre con attenzione l'eventuale presenza di strade in pendenza, o di percorsi sconnessi, che possono modificare l'equilibrio relativo tra il carico ed il centro di gravità del mezzo di trasporto, pregiudicandone la stabilità. Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico, in relazione al tipo di mezzo stesso, alla sua velocità alle accelerazioni in fase di avviamento e di arresto ed alle caratteristiche del percorso. Il gruista deve evitare di passare carichi sospesi sopra i lavoratori o sulle aree pubbliche; se ciò non è evitabile le manovre di sollevamento devono essere preannunciate con apposite segnalazioni per l'allontanamento delle persone sotto il carico. I posti di manovra dei mezzi di sollevamento e di trasporto devono potersi raggiungere senza pericolo e permettere la perfetta visibilità di tutta la zona di azione del mezzo.

L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammassaggio. Le funi ed i ganci di sollevamento devono avere caratteristiche adeguate al carico ed alle dimensioni geometriche dei pezzi. Essi debbono essere sottoposti a verifiche trimestrali a cura del datore di lavoro. Fare attenzione alle linee elettriche aeree mantenendo il carico a distanza non inferiore a m 5. È indispensabile preliminarmente verificare che i piani di posa siano complanari. Dopo aver posizionato l'autocarro con il carico e quello con la gru, si posizionano nella zona scelta per lo scarico e si scaricano a terra gli elementi di carpenteria metallica.

Uno o più operatori imbracano l'elemento metallico e lo tiene in guida con corda mentre l'altro lo solleva in posizione verticale portandolo nella zona di montaggio; l'elemento viene posizionato, e un operatore, con scala o trabattello mobile, provvede al suo fissaggio; il distacco dell'attrezzatura di imbracatura dal gancio del mezzo di movimentazione deve avvenire solo quando la stabilità dell'elemento è assicurata. Così in successione si procede anche per gli altri elementi di carpenteria metallica. Nel caso di sollevamento e trasporto di elementi accatastati, imbracati mediante funi, occorre considerare la perdita di forma del carico all'atto dell'appoggio a terra, con conseguente pericolo di schiacciamento. Le scale impiegate per lo svolgimento dei lavori devono essere semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiole. Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza. Prima di salire in quota indossare dispositivi di protezione contro la caduta dall'alto (imbracatura). Il posizionamento deve essere costantemente sorvegliato e coordinato, tenendo presente che la movimentazione dei carichi deve essere inferiore a 30 Kg per uomo adulto e comunque se supera tale peso esso va ridotto con l'uso di mezzi appropriati, ovvero di attrezzature atte ad evitare la movimentazione manuale.

Quando si esegue la saldatura o il taglio in posto, occorre fare attenzione alla parte elettrica anche se la macchina è spenta, soprattutto nelle parti volanti, in quanto è sottoposta all'azione nociva delle intemperie (pioggia, gelo, vento, polvere) nonché ad urti e maltrattamenti, per cui occorrerà che sia

ben protetta contro i danni meccanici e ad elevato isolamento elettrico. Nelle operazioni di scalpellatura, sbavatura, taglio di chiodi e in genere nei lavori seguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adattare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone.

Gli impianti elettrici in tutte le loro parti costruttive, devono essere costruiti, installati e mantenuti in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con gli elementi sotto tensione ed i rischi di incendio e di scoppio derivanti da eventuali anomalie che si verifichino nel loro esercizio. I conduttori fissi o mobili muniti di rivestimento isolante in genere, quando per la loro posizione o per il loro particolare impiego, siano soggetti a danneggiamento per causa meccanica, devono essere protetti nei tratti soggetti al danneggiamento. I conduttori elettrici flessibili impiegati per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi o macchine portatili o mobili devono avere anche un idoneo rivestimento isolante atto a resistere all'usura meccanica. Nell'impiego degli stessi conduttori si deve avere cura che essi non intralcino i passaggi. In questa fase i lavoratori devono indossare casco, guanti, scarpe con puntale d'acciaio e suola imperforabile, abbigliamento da lavoro, occhiali o visiera di protezione degli occhi, maschere di protezione delle vie respiratorie se l'atmosfera è satura di fumi o vapori di scarico di automezzi e polveri. Prima di salire in quota indossare dispositivi di protezione contro la caduta dall'alto. I idonei otoprotettori devono essere utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Prescrizioni

GRU A TORRE ROTANTE

Verificare l'assenza di strutture fisse e/o elettriche aeree che possono interferire con la rotazione, controllare la stabilità della base d'appoggio. Manovrare la gru da una postazione sicura o dalla cabina avvisare l'inizio della manovra col segnalatore acustico ed attenersi scrupolosamente alle portate indicate dai cartelli.

CANNELLO PER SALDATURA OSSIA CETILENICA

Prima dell'uso del cannello per saldatura ossiacetilenica allontanare materiali infiammabili, verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra bombola e cannello, controllare i dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e nelle tubazioni lunghe più di 5 mt. Verificare il riduttore di pressione e vincolare la bombola in posizione verticale. Tenere un estintore sul posto di lavoro.

AVVITATORE ELETTRICO

Utilizzare utensili elettrici a doppio isolamento (220V) o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (<50V) e comunque non collegati all'impianto di terra. Prima dell'uso degli utensili elettrici verificare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione e la funzionalità.

PONTE SU RUOTE (TRABATTELLO)

I trabattelli devono essere utilizzati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza l'aggiunta di sovrastrutture. Prima dell'utilizzo del trabattello accertarsi della perfetta planarità e verticalità della struttura e, se possibile, ripartire il carico del ponte sul terreno a mezzo di grossi tavoloni. L'altezza massima consentita, misurata dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro, è pari a m 15,00. All'esterno e per grandi altezze i ponti vanno ancorati alla costruzione almeno ogni due piani. I ponti con altezza superiore a m 6,00 vanno corredati con piedi stabilizzatori; il piano di lavoro deve prevedere un parapetto perimetrale con tavola fermapièda alta almeno cm. 20. Verificare che le linee elettriche aeree si trovino a distanza superiore a m. 5,00.

Valutazione rischio rumore

Addetto gru 78,9 dB(A)

Autista autocarro 77,6 dB(A)

Segnali



Nome: obbligatorio indossare le calzature di sicurezza

Descrizione: è obbligatorio usare calzature di sicurezza

Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).



Nome: obbligatorio indossare i guanti protettivi

Descrizione: è obbligatorio usare i guanti protettivi

Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.



Nome: indumenti protettivi

Descrizione: è obbligatorio indossare gli indumenti protettivi

Posizione: All'ingresso dell'area dei lavori.



Nome: obbligatorio indossare il casco di protezione

Descrizione: è obbligatorio proteggersi il capo

Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.



Nome: imbracatura

Descrizione: è obbligatorio indossare l'imbracatura di sicurezza

Posizione: In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.



Nome: pericolo di caduta con dislivello

Descrizione: attenzione pericolo caduta dall'alto

Posizione: In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di lavoro..



Nome: pericolo carichi sospesi

Descrizione: attenzione ai carichi sospesi

Posizione: Sulla torre gru. Nelle aree di azione delle gru. In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi.



Nome: vietato passare o sostare in questa zona

Descrizione: vietato passare o sostare in questa zona

Posizione: Nei pressi degli apparecchi di sollevamento e del ponteggio, nel raggio di azione della gru

Fissaggio lastre in pietra con tasselli ad espansione

Attrezzature

Trapano elettrico, utensili d'uso corrente

Rischi

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Trasmissibile
caduta dall'alto	possibile	grave	
caduta di materiali dall'alto	possibile	grave	X
contatti con organi in moto	possibile	modesta	
elettrocuzione	possibile	modesta	
inalazioni polveri	probabile	modesta	X
movimentazione manuale dei carichi	probabile	modesta	
proiezione di schegge e frammenti	molto probabile	grave	X
punture, tagli, abrasioni, ferite	probabile	grave	
rumore	molto probabile	grave	X
urti, colpi, impatti	possibile	modesta	

Riferimenti Legislativi

D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Norme CEI

Procedure

Interdire la zona sottostante i lavori e proteggere i passaggi obbligatori. Organizzare le aree operative e la disposizione ordinata del materiale e delle attrezzature necessarie per effettuare con sicurezza gli spostamenti sul piano di lavoro senza provocare l'ingombro dello stesso. Per lavori ad altezza superiore di 2 metri è necessario l'allestimento di opera provvisoria. Sotto il ponte di servizio deve essere presente un ponte di sicurezza realizzato allo stesso modo. È vietato usare scale, ponti su ruote o su cavalletti sui ponti di ponteggio ma predisporre le mezzepontate. Il dirigente di cantiere e i preposti devono sempre accertarsi del buon funzionamento delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di sicurezza da adoperare. Gli utensili elettrici portatili sono a doppio isolamento ed è controindicato dalle norme CEI il collegamento all'impianto di terra. Predisporre le linee elettriche in modo da non danneggiarle meccanicamente durante l'esecuzione dei lavori, utilizzare prolunghe a norma e collegarli correttamente al quadro di cantiere protetto da interruttore magnetotermico.

Prescrizioni

TRAPANO ELETTRICO

Utilizzare il trapano elettrico a doppio isolamento (220V) o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (<50V) e comunque non collegato all'impianto di terra. Prima dell'uso del trapano verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione. Controllare il regolare fissaggio della punta. Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro.

Valutazione rischio rumore

Trapano elettrico 81,2 dB(A)
Generico 77,6 dB(A)

Segnali



Nome: obbligatorio indossare le calzature di sicurezza

Descrizione: è obbligatorio usare calzature di sicurezza

Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).



Nome: obbligatorio indossare i guanti protettivi
Descrizione: è obbligatorio usare i guanti protettivi
Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.



Nome: indumenti protettivi
Descrizione: è obbligatorio indossare gli indumenti protettivi
Posizione: All'ingresso dell'area dei lavori.



Nome: obbligatorio indossare il casco di protezione
Descrizione: è obbligatorio proteggersi il capo
Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.



Nome: imbracatura
Descrizione: è obbligatorio indossare l'imbracatura di sicurezza
Posizione: In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.



Nome: pericolo elettricità
Descrizione: attenzione elementi sotto tensione
Posizione: Quadri, cavi, linee, apparecchiature. Sulle porte di ingresso delle cabine di distribuzione, di locali, armadi ecc. contenenti conduttori ed elementi in tensione. Su barriere, difese, ripiani posti a protezioni di circuiti elettrici.



Nome: pericolo di caduta con dislivello
Descrizione: attenzione pericolo caduta dall'alto
Posizione: In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di lavoro..



Nome: pericolo carichi sospesi
Descrizione: attenzione ai carichi sospesi
Posizione: Sulla torre gru. Nelle aree di azione delle gru. In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi.



Nome: vietato passare o sostare in questa zona
Descrizione: vietato passare o sostare in questa zona
Posizione: Nei pressi degli apparecchi di sollevamento e del ponteggio, nel raggio di azione della gru

Posa in opera di rivestimenti di diversa natura (pietra, grès, clinker, ceramici in genere) con malta di cemento o con collante specifico

Opere provvisorie, sostanze ed attrezzature

Ponti su cavalletti, scale a mano, cemento modificato, tagliapiastrelle, betoniera a bacinella, gru a torre rotante, flessibile (smerigliatrice), trapano elettrico miscelatore, utensili d'uso corrente.

Rischi

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Trasmissibile
caduta dall'alto	possibile	grave	
caduta di materiali ed attrezzi dall'alto	possibile	gravissima	X
contatti con organi in moto (betoniera)	possibile	grave	
elettrocuzione	possibile	grave	
movimentazione manuale dei carichi	probabile	modesta	
proiezione di schegge e frammenti (betoniera)	molto probabile	grave	X
punture, tagli, abrasioni, ferite	probabile	grave	
rumore	molto probabile	modesta	X
urti, colpi, impatti	improbabile	lieve	X

Riferimenti Legislativi

D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Norme CEI

Procedure

Organizzare le aree operative e la disposizione ordinata del materiale e delle attrezzature necessarie per effettuare con sicurezza gli spostamenti sul piano di lavoro senza provocare l'ingombro dello stesso. Arreare l'ambiente di lavoro in modo adeguato. Accertarsi che la betoniera risponda alle norme in relazione alle protezioni e alla stabilità della macchina e verificare la presenza dell'impalcato a protezione del posto di lavoro, se soggetto al rischio di caduta di materiali dall'alto. Il gruista non deve passare con i carichi sospesi sopra le persone; deve segnalare ogni operazione per consentire l'allontanamento delle persone. Il carico dovrà essere portato su idonei piani di sbarco del materiale. Prima del taglio delle mattonelle con tagliatrice elettrica, accertarsi del corretto funzionamento della macchina, dell'integrità dei cavi elettrici, dell'avvenuto collegamento all'impianto di messa a terra, della presenza delle protezioni meccaniche ed elettriche.

Le zone prospicienti il vuoto devono essere protette con parapetto solido o mezzi equivalenti. Le aperture vengano adibite al passaggio di persone, materiali, uno dei lati del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, rimovibile soltanto durante le fasi di passaggio. Consultare preventivamente la scheda tecnica del collante. Per lavori eseguiti ad altezza superiore a 2 metri da terra utilizzare trabattelli regolamentari. L'uso delle scale quale posto di lavoro può essere consentito esclusivamente nel caso di lavoro di breve durata e se il rischio è considerato limitato. Per lavori fino a 2 metri di altezza da terra possono essere adoperati ponti su cavalletti regolamentari. L'uso delle scale a mano come luoghi di lavoro è consentito per brevi periodi di tempo e in presenza di rischio modesto.

Prescrizioni

GRU A TORRE ROTANTE

Verificare l'assenza di strutture fisse e/o elettriche aeree che possono interferire con la rotazione, controllare la stabilità della base d'appoggio. Manovrare la gru da una postazione sicura o dalla cabina avvisare l'inizio della manovra col segnalatore acustico ed attenersi scrupolosamente alle portate indicate dai cartelli.

BETONIERA A BICCHIERE

Prima dell'utilizzo della betoniera verificare la presenza delle protezioni, in particolare:

- il volante di comando ribaltamento bacinella deve avere i raggi accesi ove esiste il pericolo di tranciamento;
- il pedale di sgancio del volante deve essere dotato di protezione superiormente e lateralmente;
- gli organi di trasmissione del moto, ingranaggi, pulegge, cinghie devono essere protetti contro il contatto accidentale a mezzo di carter.

E' fatto divieto assoluto manomettere le protezioni e lubrificare o pulire la macchina sugli organi in movimento.

Nella betoniera a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi. In quelle a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate, pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie.

TAGLIAPIASTRELLE

Utilizzare la macchina solo dopo che si è verificato l'integrità dei collegamenti elettrici, verificare l'efficienza della lama di protezione del disco, verificare la presenza delle protezioni degli organi di trasmissione (pulegge, cinghie).

Controllare il livello dell'acqua nella vaschetta sotto il piano di lavoro.

TRAPANO ELETTRICO MISCELATORE

Utilizzare il trapano elettrico a doppio isolamento (220V) o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (<50V) e comunque non collegato all'impianto di terra. Prima dell'uso del trapano verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione e la presenza di protezioni contro gli schizzi. Controllare il regolare fissaggio della punta. Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro.

FLESSIBILE (SMERIGLIATRICE)

Utilizzare utensili elettrici a doppio isolamento (220V) o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (<50V) e comunque non collegati all'impianto di terra. Prima dell'uso del flessibile (smerigliatrice) verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione e la funzionalità. Durante l'uso del flessibile non manomettere le protezioni del disco, interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro.

PONTI SU CAVALLETTI

Essi sono costituiti da tavolato di larghezza non inferiore a 90 cm, i tavoloni lunghi 4 metri e poggianti, ben accostati e fissati tra loro, su tre cavalletti, con parte a sbalzo non eccedente i 20 cm o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose. Essi non devono superare l'altezza di m.2,00, altrimenti vanno dotati di parapetto perimetrale. E' assolutamente vietato:

- montarli sugli impalcati dei ponteggi esterni
- sovrapporli uno sull'altro
- l'uso di mezzi di fortuna (pile di mattoni, scale a pile, ecc.) per la realizzazione dei montanti.

Valutazione rischio rumore

Addetto gru 78,9 dB(A)

Addetto betoniera a bicchiere 80,5 dB(A)

Addetto tagliapiastrelle 86,5 dB(A)

Trapano elettrico 81,2 dB(A)

Generico 86,8 dB(A)

Segnali



Nome: obbligatorio indossare le calzature di sicurezza

Descrizione: è obbligatorio usare calzature di sicurezza

Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).



Nome: obbligatorio indossare i guanti protettivi

Descrizione: è obbligatorio usare i guanti protettivi

Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.



Nome: indumenti protettivi

Descrizione: è obbligatorio indossare gli indumenti protettivi

Posizione: All'ingresso dell'area dei lavori.



Nome: obbligatorio indossare il casco di protezione

Descrizione: è obbligatorio proteggersi il capo

Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.



Nome: obbligatorio indossare la protezione dell'udito

Descrizione: è obbligatorio proteggere l'udito

Posizione: Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.



Nome: imbracatura

Descrizione: è obbligatorio indossare l'imbracatura di sicurezza

Posizione: In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.



Nome: pericolo elettricità

Descrizione: attenzione elementi sotto tensione

Posizione: Quadri, cavi, linee, apparecchiature. Sulle porte di ingresso delle cabine di distribuzione, di locali, armadi ecc. contenenti conduttori ed elementi in tensione. Su barriere, difese, ripiani posti a protezioni di circuiti elettrici.



Nome: pericolo/attenzione superficie scivolosa

Descrizione: attenzione superficie scivolosa

Posizione: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. Nei luoghi di lavoro scivolosi con presenza di liquidi nella zona di calpestio.



Nome: pericolo oggetto affilato

Descrizione: attenzione pericolo di contatto con oggetti affilati

Posizione: Nei luoghi di lavoro in cui si utilizzano utensili, macchinari dotati di parti affilate.

Recinzione con elementi in ferro e rete metallica

Descrizione	Recinzione di cantiere eseguita con paletti in ferro infissi nel terreno e rete metallica elettrosaldata e/o rete plastica colorata.			
Attrezzature utilizzate	Martello demolitore - autocarro - compressore d'aria - utensili d'uso corrente			
Rischi	Descrizione rischio	Probabilità che si verifichi	Entità del danno	Classificazione del Rischio
	Caduta a livello	Possibile	Significativo	Alto
	Contatto con macchine ed attrezzature	Probabile	Significativo	Alto
	punture, tagli, abrasioni, ferite	Probabile	Modesto	Alto
	urti, colpi, impatti	Probabile	Significativo	Alto
	Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Alto
	Elettrocuzione	Probabile	Significativo	Alto
	Inalazione polveri	Altamente Probabile	Modesto	Alto
	Rumore	Probabile	Modesto	Alto
	Vibrazione	Possibile	Significativo	Alto
Riferimenti legislativi	D.Lgs. 81/2008 integrato con il D. Lgs. 106/09 Regolamento edilizio comunale Norme CEI			
Misure Preventive e protettive ed istruzioni per gli addetti	<p>L'area interessata dai lavori dovrà essere completamente recintata, allo scopo di garantire il divieto di accesso ai non addetti ai lavori. Salvo diverse direttive del regolamento edilizio comunale, la recinzione deve avere un'altezza di metri 2,00 da terra e potrà essere costituita da reti plastiche colorate e/o metalliche elettrosaldate impostate su strutture portanti lignee o in ferro ovvero da cesate in legno. Per l'accesso al cantiere si dovrà realizzare un passo di larghezza superiore a 1,40 metri. In zona trafficata da pedoni e/o da veicoli la recinzione deve essere illuminata.</p> <p>Per la protezione dei pedoni, se non esiste un marciapiede o questo sarà occupato dal cantiere, si provvedere a delimitare un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1,00 metro. Detto marciapiede potrà essere costituito da marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata oppure da un striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata. Se il cantiere o i suoi depositi determina un restringimento della carreggiata si provvederà ad apporre il segnale di pericolo temporaneo di strettoia.</p> <p>Se la larghezza della strettoia è inferiore a 5,60 metri occorre istituire il transito a senso unico alternato, regolamentato a vista, da manovrieri o a mezzo semafori, in accordo con le autorità preposte (comune, provincia, ANAS). Verificare la presenza di eventuali linee elettriche interrate prima di iniziare l'intervento. I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.</p>			
Prescrizioni	AUTOCARRO Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra. L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza. Effettuare periodica manutenzione della macchina.			
	COMPRESSORE D'ARIA Posizionare il compressore in luoghi sufficientemente areati, in condizioni stabili e lontano da materiali infiammabili; verificarne la strumentazione e l'integrità dell'isolamento acustico e delle connessioni dei tubi. Effettuare i rifornimenti di carburante a motore spento.			

**Valutazione
Rischio Rumore**

**DPI e
Segnaletica**

MARTELLO DEMOLITORE

Verificare la presenza e l'efficienza della cuffia antirumore e del dispositivo di comando. Controllare le connessioni tra tubi di alimentazione ed utensile. Eseguire il lavoro in posizione di stabilità adeguata.

UTENSILI D'USO COMUNE

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

Autista autocarro 77,6 dB(A)
generico 83,3 dB(A)
generico 101,4 dB(A)



Nome: obbligatorio indossare le calzature di sicurezza

Descrizione: è obbligatorio usare calzature di sicurezza

Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).



Nome: obbligatorio indossare i guanti protettivi

Descrizione: è obbligatorio usare i guanti protettivi

Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.



Nome: indumenti protettivi

Descrizione: è obbligatorio indossare gli indumenti protettivi

Posizione: All'ingresso dell'area dei lavori.



Nome: obbligatorio indossare il casco di protezione

Descrizione: è obbligatorio proteggersi il capo

Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.



Nome: obbligatorio indossare la protezione degli occhi

Descrizione: è obbligatorio proteggersi gli occhi

Posizione: Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi.



Nome: obbligatorio tenere chiuso

Descrizione: è obbligatorio tenere chiuso le aree in cui si svolgono le lavorazioni ed i cantieri temporanei o mobili

Posizione: All'ingresso del cantiere.



Nome: pericolo generico

Descrizione: pericolo generico

Posizione: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).



Nome: pericolo oggetto affilato

Descrizione: attenzione pericolo di contatto con oggetti affilati

Posizione: Nei luoghi di lavoro in cui si utilizzano utensili, macchinari dotati di parti affilate.



Nome: vietato il transito ai pedoni

Descrizione: vietato il transito ai pedoni

Posizione: in prossimità degli accessi all'area di lavoro

Tracciamenti del cantiere

Descrizione	Delimitazione del tracciato di cantiere con picchetti e modine.																																															
Attrezzature utilizzate	Autocarro;pala, mazza, piccone, badile, rastrello; utensili d'uso corrente.																																															
Rischi	<table><tr><th>Descrizione rischio</th><th>Probabilità che si verifichi</th><th>Entità del danno</th><th>Classificazione del Rischio</th></tr><tr><td>Caduta a livello</td><td>Possibile</td><td>Significativo</td><td>Alto</td></tr><tr><td>Contatto con attrezzature</td><td>Probabile</td><td>Significativo</td><td>Alto</td></tr><tr><td>punture, tagli, abrasioni, ferite</td><td>Probabile</td><td>Modesto</td><td>Alto</td></tr><tr><td>urti, colpi, impatti</td><td>Probabile</td><td>Significativo</td><td>Alto</td></tr><tr><td>Movimentazione manuale dei carichi</td><td>Possibile</td><td>Significativo</td><td>Alto</td></tr><tr><td>Elettrocuzione</td><td>Probabile</td><td>Significativo</td><td>Alto</td></tr><tr><td>Inalazione polveri</td><td>Altamente Probabile</td><td>Modesto</td><td>Alto</td></tr><tr><td>Proiezione di schegge</td><td>Possibile</td><td>Significativo</td><td>Alto</td></tr><tr><td>Rumore</td><td>Probabile</td><td>Modesto</td><td>Alto</td></tr><tr><td>Vibrazione</td><td>Possibile</td><td>Modesto</td><td>Medio</td></tr></table>				Descrizione rischio	Probabilità che si verifichi	Entità del danno	Classificazione del Rischio	Caduta a livello	Possibile	Significativo	Alto	Contatto con attrezzature	Probabile	Significativo	Alto	punture, tagli, abrasioni, ferite	Probabile	Modesto	Alto	urti, colpi, impatti	Probabile	Significativo	Alto	Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Alto	Elettrocuzione	Probabile	Significativo	Alto	Inalazione polveri	Altamente Probabile	Modesto	Alto	Proiezione di schegge	Possibile	Significativo	Alto	Rumore	Probabile	Modesto	Alto	Vibrazione	Possibile	Modesto	Medio
Descrizione rischio	Probabilità che si verifichi	Entità del danno	Classificazione del Rischio																																													
Caduta a livello	Possibile	Significativo	Alto																																													
Contatto con attrezzature	Probabile	Significativo	Alto																																													
punture, tagli, abrasioni, ferite	Probabile	Modesto	Alto																																													
urti, colpi, impatti	Probabile	Significativo	Alto																																													
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Alto																																													
Elettrocuzione	Probabile	Significativo	Alto																																													
Inalazione polveri	Altamente Probabile	Modesto	Alto																																													
Proiezione di schegge	Possibile	Significativo	Alto																																													
Rumore	Probabile	Modesto	Alto																																													
Vibrazione	Possibile	Modesto	Medio																																													
Riferimenti legislativi	D.Lgs. 81/2008 integrato con il D. Lgs. 106/09																																															
Misure Preventive e protettive ed istruzioni per gli addetti	<p>Se l'intervento interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione. Eventualmente incaricare il personale di disciplinare il traffico durante la sistemazione della recinzione. I percorsi interni di cantiere non devono avere pendenze trasversali eccessive. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento.</p> <p>Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti. Controllare la portata dei mezzi per non sovraccargarli. Verificare, prima e durante l'uso, le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Consentire l'uso di scale portatili conformi alle norme, con ampia base d'appoggio e ben sistemate. Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.</p> <p>A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti.</p>																																															
Prescrizioni	<p>AUTOCARRO</p> <p>Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra. L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza). Effettuare periodica manutenzione della macchina.</p> <p>UTENSILI D'USO COMUNE</p> <p>Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.</p>																																															
Valutazione Rischio Rumore	<p>Autista autocarro 77,6 dB(A)</p> <p>generico 86,5 db(A)</p> <p>generico 77,6 db(A)</p>																																															

**DPI e
Segnaletica**



Nome: obbligatorio indossare le calzature di sicurezza
Descrizione: è obbligatorio usare calzature di sicurezza
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).



Nome: obbligatorio indossare i guanti protettivi
Descrizione: è obbligatorio usare i guanti protettivi
Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.



Nome: indumenti protettivi
Descrizione: è obbligatorio indossare gli indumenti protettivi
Posizione: All'ingresso dell'area dei lavori.



Nome: obbligatorio indossare il casco di protezione
Descrizione: è obbligatorio proteggersi il capo
Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.



Nome: pericolo generico
Descrizione: pericolo generico
Posizione: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).



Nome: pericolo/attenzione superficie scivolosa
Descrizione: attenzione superficie scivolosa
Posizione: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. Nei luoghi di lavoro scivolosi con presenza di liquidi nella zona di calpestio.

Segnali di Pericolo - Simboli ai sensi della Norma UNI EN ISO 7010:2012

<p>Nome: pericolo generico</p> <p>Descrizione: pericolo generico</p> <p>Posizione: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).</p>	
<p>Nome: pericolo raggio laser</p> <p>Descrizione: pericolo raggio laser</p> <p>Posizione: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. In tutti i luoghi dove vengono utilizzati i raggi laser, comprese le porte di ingresso in camere adibite all'uso di raggi laser.</p>	
<p>Nome: pericolo radiazioni non ionizzanti</p> <p>Descrizione: pericolo radiazioni non ionizzanti</p> <p>Posizione: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli.</p>	
<p>Nome: pericolo sostanze tossiche</p> <p>Descrizione: attenzione sostanze tossiche</p> <p>Posizione: Nei luoghi di immagazzinamento delle sostanze corrosive o irritanti (per es. ammoniaca, trementina, mercurio, tetracloruro di carbonio, ecc.).</p>	
<p>Nome: pericolo elettricità</p> <p>Descrizione: attenzione elementi sotto tensione</p> <p>Posizione: Quadri, cavi, linee, apparecchiature. Sulle porte di ingresso delle cabine di distribuzione, di locali, armadi ecc. contenenti conduttori ed elementi in tensione. Su barriere, difese, ripiani posti a protezioni di circuiti elettrici.</p>	
<p>Nome: pericolo campo magnetico</p> <p>Descrizione: pericolo campo magnetico</p> <p>Posizione: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli.</p>	
<p>Nome: materiale esplosivo</p> <p>Descrizione: attenzione materiale esplosivo</p> <p>Posizione: Sulle porte dei locali in cui sono depositati materiali esplosivi in genere. Sui recipienti o tubi, anche aperti, che abbiano contenuto materiale i cui residui evaporando o gassificandosi per calore o umidità, possano formare miscele esplosive.</p>	
<p>Nome: pericolo superficie calda</p> <p>Descrizione: pericolo superficie calda</p> <p>Posizione: Sulle porte dei locali in cui sono presenti superfici calde, in prossimità di macchinari, le cui superfici diventano calde per via del loro funzionamento.</p>	

<p>Nome: pericolo oggetto affilato</p> <p>Descrizione: attenzione pericolo di contatto con oggetti affilati</p> <p>Posizione: Nei luoghi di lavoro in cui si utilizzano utensili, macchinari dotati di parti affilate.</p>	
<p>Nome: pericolo sostanze corrosive</p> <p>Descrizione: attenzione sostanze o liquidi corrosivi</p> <p>Posizione: Nei luoghi di immagazzinamento di sostanze corrosive (per es. acido muriatico, vetriolo, cloruri ferrici, soluzioni di idrazina, candeggina, varechina, morfina, potassa caustica, soda caustica).</p>	
<p>Nome: pericolo sostanze comburenti</p> <p>Descrizione: attenzione liquidi o materiali comburenti</p> <p>Posizione: Nei depositi di bombole di gas disciolto o compresso (acetilene, idrogeno, metano), di acetone, di alcol etilico, di liquidi detergenti. Nei depositi carburanti.</p>	
<p>Nome: pericolo carrelli elevatori ed altri veicoli industriali</p> <p>Descrizione: attenzione ai carrelli elevatori ed agli altri veicoli industriali in movimento</p> <p>Posizione: Raggio di azione dei carrelli elevatori e dei veicoli industriali.</p>	
<p>Nome: pericolo materiale radioattivo o radiazioni ionizzanti radiazioni</p> <p>Descrizione: attenzione materiale radioattivo</p> <p>Posizione: Per segnalare e delimitare l'esistenza di una "zona controllata", cioè di un luogo in cui esiste una sorgente di radiazione (centrali nucleari). Per segnalare la presenza di apparecchi utilizzanti sorgenti di radiazioni ionizzanti.</p>	
<p>Nome: pericolo rischio biologico</p> <p>Descrizione: attenzione pericolo biologico</p> <p>Posizione: In corrispondenza di lavorazioni o sostanze dalle quali può scaturire un pericolo biologico.</p>	
<p>Nome: pericolo bassa temperatura/condizioni di congelamento</p> <p>Descrizione: bassa temperatura</p> <p>Posizione: In prossimità di aree o lavorazioni a bassa temperatura e con rischio di gelate.</p>	
<p>Nome: pericolo carichi sospesi</p> <p>Descrizione: attenzione ai carichi sospesi</p> <p>Posizione: Sulla torre gru. Nelle aree di azione delle gru. In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi.</p>	
<p>Nome: pericolo ostacolo in basso</p> <p>Descrizione: attenzione pericolo d'inciampo</p> <p>Posizione: All'ingresso del cantiere.</p>	

<p>Nome: pericolo di caduta con dislivello</p> <p>Descrizione: attenzione pericolo caduta dall'alto</p> <p>Posizione: In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.</p>	
<p>Nome: pericolo/attenzione superficie scivolosa</p> <p>Descrizione: attenzione superficie scivolosa</p> <p>Posizione: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. Nei luoghi di lavoro scivolosi con presenza di liquidi nella zona di calpestio.</p>	
<p>Nome: pericolo avviamento automatico</p> <p>Descrizione: attenzione macchine operatrici in movimento</p> <p>Posizione: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).</p>	
<p>Nome: pericolo di schiacciamento</p> <p>Descrizione: attenzione macchine ed attrezzature in movimento</p> <p>Posizione: In tutti i luoghi di lavoro in cui sono presenti macchinari ed attrezzature meccaniche.</p>	
<p>Nome: pericolo ostacolo in alto</p> <p>Descrizione: attenzione materiali sospesi o parti sporgenti</p> <p>Posizione: In tutti i luoghi di lavoro in cui sono presenti materiali sospesi e parti sporgenti. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente.</p>	
<p>Nome: pericolo di schiacciamento mani</p> <p>Descrizione: attenzione macchine ed attrezzature in movimento che necessitano di personale per il loro funzionamento e per la supervisione del loro operato.</p> <p>Posizione: In tutti i luoghi di lavoro in cui sono presenti macchinari ed attrezzature meccaniche.</p>	
<p>Nome: pericolo materiale infiammabile</p> <p>Descrizione: attenzione liquidi o materiali infiammabili</p> <p>Posizione: Nei depositi di bombole di gas disciolto o compresso (acetilene, idrogeno, metano), di acetone, di alcol etilico, di liquidi detergenti. Nei depositi carburanti.</p>	
<p>Nome: pericolo di trascinamento/attenzione rulli rotanti</p> <p>Descrizione: attenzione macchine ed attrezzature in movimento</p> <p>Posizione: In tutti i luoghi di lavoro in cui sono presenti macchinari ed attrezzature meccaniche.</p>	
<p>Nome: pericolo batterie in fase di carica</p> <p>Descrizione: attenzione elementi sotto tensione</p> <p>Posizione: Principalmente nelle aree preposte alla fase di carico delle batterie, ma anche in prossimità di quadri, cavi, linee, apparecchiature. Sulle porte di ingresso delle cabine di distribuzione, di locali, armadi ecc. contenenti conduttori ed elementi in tensione. Su barriere, difese, ripiani posti a protezioni di circuiti elettrici.</p>	

<p>Nome: pericolo radiazioni non ionizzanti</p> <p>Descrizione: pericolo radiazioni non ionizzanti</p> <p>Posizione: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli.</p>	
<p>Nome: pericolo bombole in pressione</p> <p>Descrizione: attenzione bombole in pressione</p> <p>Posizione: In tutti i luoghi di lavoro in cui sono presenti bombole in pressione.</p>	
<p>Nome: pericolo rapido movimento del pezzo in pressa piegatrice</p> <p>Descrizione: attenzione macchine operatrici in movimento</p> <p>Posizione: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare). In prossimità delle attrezzature piegatrici</p>	
<p>Nome: pericolo tetto fragile</p> <p>Descrizione: attenzione tetto fragile</p> <p>Posizione: In tutti i luoghi di lavoro in cui sono presenti tetti fragili.</p>	
<p>Nome: pericolo filo spinato</p> <p>Descrizione: attenzione presenza di filo spinato</p> <p>Posizione: All'ingresso del cantiere. In tutti i luoghi di lavoro in cui sono presenti fili spinati.</p>	









Segnali di Divieto - Simboli ai sensi della Norma UNI EN ISO 7010:2012










<p>Nome: divieto generico Descrizione: divieto generico Posizione: in prossimità degli accessi all'area di lavoro</p>	
<p>Nome: vietato il transito ai pedoni Descrizione: vietato il transito ai pedoni Posizione: in prossimità degli accessi all'area di lavoro</p>	
<p>Nome: vietato l'uso di questa impalcatura incompleta Descrizione: Vietato l'uso di questa impalcatura incompleta Posizione: Sui ponteggi.</p>	
<p>Nome: vietato appoggiare carichi pesanti Descrizione: vietato appoggiare carichi pesanti Posizione: Nell'area di lavoro, sulle base di appoggio e di calpestio, sui ponteggi.</p>	
<p>Nome: vietato introdurre le mani Descrizione: vietato introdurre le mani Posizione: Nei pressi delle zone di stoccaggio e di utilizzo delle sostanze pericolose.</p>	
<p>Nome: vietato mangiare o bere Descrizione: vietato mangiare o bere Posizione: Nei pressi delle zone di stoccaggio e di utilizzo delle sostanze pericolose.</p>	
<p>Nome: vietato sedersi Descrizione: Vietato sedersi Posizione: Sui ponteggi, sui macchinari, sulle attrezzature, nei pressi delle aree di stoccaggio e di utilizzo di materiali e sostanze</p>	
<p>Nome: vietato salire Descrizione: vietato salire Posizione: Nei pressi degli apparecchi di sollevamento e del ponteggio.</p>	










<p>Nome: vietato spingere</p> <p>Descrizione: vietato spingere</p> <p>Posizione: Nei pressi degli apparecchi di sollevamento e del ponteggio.</p>	
<p>Nome: vietato l'accesso ai carrelli elevatori ed agli altri veicoli industriali</p> <p>Descrizione: vietato l'accesso ai carrelli elevatori ed agli altri veicoli industriali</p> <p>Posizione: In prossimità degli accessi all'area di lavoro</p>	
<p>Nome: vietato l'uso di questo ascensore alle persone</p> <p>Descrizione: vietato l'uso di questo ascensore alle persone</p> <p>Posizione: Nei pressi dei montacarichi</p>	
<p>Nome: vietato passare o sostare in questa zona</p> <p>Descrizione: vietato passare o sostare in questa zona</p> <p>Posizione: Nei pressi degli apparecchi di sollevamento e del ponteggio, nel raggio di azione della gru</p>	
<p>Nome: vietato ostruire</p> <p>Descrizione: vietato ostruire</p> <p>Posizione: Nei pressi degli apparecchi di sollevamento e del ponteggio, nei pressi degli accessi alle aree di lavoro</p>	
<p>Nome: vietato fumare</p> <p>Descrizione: vietato fumare</p> <p>Posizione: Nei luoghi ove è esposto è espressamente vietato fumare per motivi igienici o per prevenire gli incendi.</p>	
<p>Nome: vietato usare fiamme libere</p> <p>Descrizione: vietato fumare o usare fiamme libere</p> <p>Posizione: In tutti i luoghi nei quali esiste il pericolo di incendio o di esplosione.</p>	
<p>Nome: divieto di spegnere con acqua</p> <p>Descrizione: vietato utilizzare l'acqua per spegnere</p> <p>Posizione: Sulle porte di ingresso delle stazioni elettriche, delle centrali elettriche non presidiate, delle cabine elettriche ecc. Dove esistono conduttori, macchine e apparecchi elettrici sotto tensione. In prossimità delle pompe di rifornimento carburanti.</p>	
<p>Nome: divieto spruzzare con acqua</p> <p>Descrizione: vietato utilizzare l'acqua</p> <p>Posizione: Sulle porte di ingresso delle stazioni elettriche, delle centrali elettriche non presidiate, delle cabine elettriche ecc. Dove esistono conduttori, macchine e apparecchi elettrici sotto tensione. In prossimità delle pompe di rifornimento carburanti.</p>	

<p>Nome: vietato allentare lo stato dell'interruttore</p> <p>Descrizione: vietato allentare lo stato dell'interruttore</p> <p>Posizione: In prossimità degli accessi all'area di lavoro, nelle vicinanze dei macchinari e delle attrezzature. Sulle porte di ingresso delle stazioni elettriche, delle centrali elettriche non presidiate, delle cabine elettriche ecc. Dove esistono conduttori, macchine e apparecchi elettrici sotto tensione. In prossimità delle pompe di rifornimento carburanti.</p>	
<p>Nome: acqua non potabile</p> <p>Descrizione: vietato usare per bere</p> <p>Posizione: Ovunque esistano prese d'acqua e rubinetti con emissione di acqua non destinata a scopi alimentari.</p>	
<p>Nome: vietato effettuare molature a mano</p> <p>Descrizione: vietato effettuare molature a mano</p> <p>Posizione: Sulle macchine aventi dispositivi di protezione.</p>	
<p>Nome: vietato toccare</p> <p>Descrizione: vietato toccare</p> <p>Posizione: In prossimità di macchinari ed attrezzature</p>	
<p>Nome: vietato usare la mola per levigatura frontale</p> <p>Descrizione: vietato usare la mola per levigatura frontale</p> <p>Posizione: In prossimità di macchinari ed attrezzature</p>	
<p>Nome: vietato effettuare rettifiche a umido</p> <p>Descrizione: vietato effettuare rettifiche a umido</p> <p>Posizione: in prossimità di macchinari ed attrezzature</p>	

Segnali di Obbligo - Simboli ai sensi della Norma UNI EN ISO 7010:2012



<p>Nome: obbligo generico Descrizione: obbligo generico Posizione: Negli ambienti di lavoro</p>	
<p>Nome: obbligatorio indossare la protezione degli occhi Descrizione: è obbligatorio proteggersi gli occhi Posizione: Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi.</p>	
<p>Nome: obbligatorio indossare gli occhiali con lenti opache Descrizione: è obbligatorio proteggersi gli occhi con lenti opache Posizione: Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi.</p>	
<p>Nome: obbligatorio indossare il casco di protezione Descrizione: è obbligatorio proteggersi il capo Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.</p>	
<p>Nome: obbligatorio indossare la protezione dell'udito Descrizione: è obbligatorio proteggere l'udito Posizione: Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.</p>	
<p>Nome: obbligatorio indossare il respiratore Descrizione: è obbligatorio proteggere le vie respiratorie Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di introdurre nell'organismo, mediante la respirazione, elementi nocivi sotto forma di gas, polveri, nebbie, fumi.</p>	
<p>Nome: obbligatorio indossare la maschera Descrizione: è obbligatorio proteggere le vie respiratorie Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di introdurre nell'organismo, mediante la respirazione, elementi nocivi sotto forma di gas, polveri, nebbie, fumi.</p>	
<p>Nome: obbligatorio indossare la maschera per la saldatura Descrizione: è obbligatorio proteggere le vie respiratorie Posizione: Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi.</p>	






<p>Nome: obbligatorio indossare le calzature di sicurezza</p> <p>Descrizione: è obbligatorio usare calzature di sicurezza</p> <p>Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).</p>	
<p>Nome: obbligatorio indossare le calzature antistatiche</p> <p>Descrizione: è obbligatorio usare calzature di sicurezza</p> <p>Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).</p>	
<p>Nome: obbligatorio indossare i guanti protettivi</p> <p>Descrizione: è obbligatorio usare i guanti protettivi</p> <p>Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.</p>	
<p>Nome: indumenti protettivi</p> <p>Descrizione: è obbligatorio indossare gli indumenti protettivi</p> <p>Posizione: All'ingresso del cantiere.</p>	
<p>Nome: indumenti protettivi</p> <p>Descrizione: è obbligatorio indossare indumenti ad alta visibilità</p> <p>Posizione: Negli ambienti di lavoro poco illuminati e all'ingresso dei cantieri, le cui lavorazioni si svolgono nelle ore notturne.</p>	
<p>Nome: protezione del viso</p> <p>Descrizione: è obbligatorio usare lo schermo protettivo</p> <p>Posizione: Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi.</p>	
<p>Nome: imbracatura</p> <p>Descrizione: è obbligatorio indossare l'imbracatura di sicurezza</p> <p>Posizione: In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.</p>	
<p>Nome: obbligatorio leggere le istruzioni</p> <p>Descrizione: è obbligatorio leggere le istruzioni</p> <p>Posizione: In tutti i luoghi di lavoro in cui si utilizzano sostanze pericolose.</p>	
<p>Nome: obbligatorio assicurarsi del collegamento a terra</p> <p>Descrizione: è obbligatorio assicurarsi del collegamento a terra</p> <p>Posizione: In corrispondenza degli impianti elettrici, e nei luoghi in cui sono collocati i macchinari alimentati ad energia elettrica.</p>	




<p>Nome: obbligatorio staccare la corrente</p> <p>Descrizione: è obbligatorio staccare la corrente</p> <p>Posizione: In corrispondenza degli impianti elettrici, e nei luoghi in cui sono collocati i macchinari alimentati ad energia elettrica.</p>	
<p>Nome: obbligatorio lavarsi le mani</p> <p>Descrizione: è obbligatorio lavarsi le mani</p> <p>Posizione: Negli ambienti di lavoro in cui si utilizzano o si movimentano sostanze pericolose.</p>	
<p>Nome: obbligatorio utilizzare il corrimano</p> <p>Descrizione: è obbligatorio utilizzare il corrimano</p> <p>Posizione: All'ingresso dei luoghi di lavoro ed in prossimità di scale.</p>	
<p>Nome: obbligatorio disconnettere il macchinario prima di effettuare manutenzioni o riparazioni</p> <p>Descrizione: è obbligatorio disconnettere il macchinario prima di effettuare le operazioni di manutenzione ordinaria e le riparazioni</p> <p>Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni e le macchine che possono nuocere alla salute e sicurezza dei lavoratori.</p>	
<p>Nome: obbligatorio usare la crema protettiva</p> <p>Descrizione: è obbligatorio usare la crema protettiva</p> <p>Posizione: Negli ambienti di lavoro in cui vengono utilizzate sostanze aggressive per le mani</p>	
<p>Nome: indumenti protettivi</p> <p>Descrizione: è obbligatorio indossare il grembiule protettivo</p> <p>Posizione: All'ingresso dei luoghi di lavoro in cui vengono utilizzate attrezzature e macchinari che possono nuocere alla salute e sicurezza dei lavoratori. In prossimità di macchinari che possono proiettare schegge e sostanze liquide.</p>	
<p>Nome: obbligatorio azionare l'avvisatore acustico</p> <p>Descrizione: è obbligatorio azionare l'avvisatore acustico</p> <p>Posizione: All'ingresso del cantiere. Nei luoghi di lavoro in cui c'è la presenza contemporanea di veicoli e lavoratori.</p>	
<p>Nome: obbligatorio usare il riparo regolabile della sega</p> <p>Descrizione: è obbligatorio usare il riparo regolabile della sega</p> <p>Posizione: Nei luoghi di lavoro in cui si utilizzano le seghe, ed altre attrezzature dotate di lame.</p>	
<p>Nome: obbligatorio tenere chiuso</p> <p>Descrizione: è obbligatorio tenere chiuso le aree in cui si svolgono le lavorazioni ed i cantieri temporanei o mobili</p> <p>Posizione: All'ingresso del cantiere.</p>	

Segnali

Nome: Divieto di fermata Descrizione: Divieto di fermata Posizione:	
Nome: Divieto di sosta (1) Descrizione: Divieto di sosta Posizione:	
Nome: Divieto di transito ai mezzi che trasportano esplosivi o materiale infiammabile Descrizione: Divieto di transito ai mezzi che trasportano esplosivi o materiale infiammabile Posizione:	
Nome: Divieto di transito alle biciclette Descrizione: Divieto di transito alle biciclette Posizione:	
Nome: Divieto di transito ai mezzi aventi altezza complessiva superiore a quella indicata Descrizione: Divieto di transito ai mezzi aventi altezza complessiva superiore a quella indicata Posizione:	
Nome: Divieto di transito ai mezzi di larghezza superiore a quella indicata Descrizione: Divieto di transito ai mezzi di larghezza superiore a quella indicata Posizione:	
Nome: Divieto di transito ai mezzi aventi una massa superiore a quella indicata Descrizione: Divieto di transito ai mezzi aventi una massa superiore a quella indicata Posizione:	
Nome: Divieto di transito ai motocicli Descrizione: Divieto di transito ai motocicli Posizione:	
Nome: Divieto di transito ai pedoni Descrizione: Divieto di transito ai pedoni Posizione:	
Nome: Divieto di transito Descrizione: Divieto di transito Posizione:	
Nome: Divieto di segnalazioni acustiche Descrizione: Divieto di segnalazioni acustiche Posizione:	
Nome: Divieto di transito ai mezzi non adibiti al trasporto persone con massa a pieno carico superiore a 3,5t Descrizione: Divieto di transito ai mezzi non adibiti al trasporto persone con massa a pieno carico superiore a 3,5t Posizione:	

Nome: Limite massimo di velocità Descrizione: Limite massimo di velocità Posizione:	
Nome: Passo carrabile con rimozione coatta Descrizione: Passo carrabile con rimozione coatta Posizione:	
Nome: Passo carrabile Descrizione: Passo carrabile Posizione:	
Nome: Divieto di accesso con indicazione di proprietà privata (1) Descrizione: Divieto di accesso con indicazione di proprietà privata Posizione:	
Nome: Divieto di accesso con indicazione di proprietà privata (2) Descrizione: Divieto di accesso con indicazione di proprietà privata Posizione:	
Nome: Divieto di sosta con indicazione di proprietà privata (1) Descrizione: Divieto di sosta con indicazione di proprietà privata Posizione:	
Nome: Divieto di sosta con indicazione di proprietà privata (2) Descrizione: Divieto di sosta con indicazione di proprietà privata Posizione:	
Nome: Fermarsi e dare precedenza Descrizione: Integra il pannello di divieto di ingresso agli estranei Posizione:	
Nome: Divieto di accesso - Strada privata Descrizione: Strada privata Posizione:	
Nome: Divieto di transito ai mezzi che trasportano sostanze suscettibili di contaminare l'acqua Descrizione: Divieto di transito ai mezzi che trasportano sostanze suscettibili di contaminare l'acqua Posizione:	
Nome: Dare precedenza nei sensi unici alternati Descrizione: Dare precedenza nei sensi unici alternati Posizione:	
Nome: Divieto di transito ai veicoli a trazione animale Descrizione: Divieto di transito ai veicoli a trazione animale Posizione:	
Nome: Divieto di transito ai veicoli a braccia Descrizione: Divieto di transito ai veicoli a braccia Posizione:	

Nome: Divieto di transito a tutti gli autoveicoli Descrizione: Divieto di transito a tutti gli autoveicoli Posizione:	
Nome: Divieto di transito agli autobus Descrizione: Divieto di transito agli autobus Posizione:	
Nome: Divieto di transito ai veicoli a motore trainanti un rimorchio Descrizione: Divieto di transito ai veicoli a motore trainanti un rimorchio Posizione:	
Nome: Divieto di transito alle macchine agricole Descrizione: Divieto di transito alle macchine agricole Posizione:	
Nome: Divieto di transito ai veicoli che trasportano merci pericolose Descrizione: Divieto di transito ai veicoli che trasportano merci pericolose Posizione:	
Nome: Divieto di transito ai veicoli di lunghezza superiore a quella indicata Descrizione: Divieto di transito ai veicoli di lunghezza superiore a quella indicata Posizione:	
Nome: Divieto di transito ai veicoli aventi sull'asse più caricato una massa superiore a quella indicata Descrizione: Divieto di transito ai veicoli aventi sull'asse più caricato una massa superiore a quella indicata Posizione:	
Nome: Fine di tutti i divieti Descrizione: Fine di tutti i divieti Posizione:	
Nome: Fine del limite di velocità indicato Descrizione: Fine del limite di velocità indicato Posizione:	
Nome: Fine del divieto di sorpasso Descrizione: Fine del divieto di sorpasso Posizione:	
Nome: Fine del divieto di sorpasso per i veicoli di massa a pieno carico oltre 3,5t, non adibiti al trasporto persone Descrizione: Fine del divieto di sorpasso per i veicoli di massa a pieno carico oltre 3,5t, non adibiti al trasporto persone Posizione:	
Nome: Divieto di accesso (1) Descrizione: Divieto di accesso Posizione:	
Nome: Divieto di sorpasso ai veicoli di massa a pieno carico oltre 3,5t, non adibiti al trasporto persone Descrizione: Divieto di sorpasso ai veicoli di massa a pieno carico oltre 3,5t, non adibiti al trasporto persone Posizione:	

Nome: Divieto di accesso (2) Descrizione: Divieto di accesso Posizione:	
Nome: Distanziamento minimo obbligatorio Descrizione: Distanziamento minimo obbligatorio Posizione:	
Nome: Divieto di sorpasso Descrizione: Divieto di sorpasso Posizione:	



Comune di Palermo
Area delle Risorse Immobiliari
Servizio Impianti Cimiteri

Emergenza Cimiteriale
Realizzazione di nuove sepolture all'interno dei cimiteri comunali
Collocazione temporanea loculi nei viali S. Maria e SS.
Trinità del cimitero di S. Maria dei Rotoli

PROGETTO ESECUTIVO

Palermo, dicembre 2020

Tav.13.1 - Piano di sicurezza e coordinamento

Diagramma di Gantt



Il Sindaco/Assessore ai Servizi Cimiteriali: Prof. On. Leoluca Orlando

Il Capo Area: d.ssa Daniela Rimedio

Il Dirigente: dott. Ferdinando Ania

Il R.U.P.: Arch. Francesco Savarino

Il Gruppo di lavoro:

Arch. Giovanni Sarta (coordinatore),

Arch. Francesco Paolo Amato, Ing. Edoardo Intravaia,

Arch. Achille Vitale, Arch. Marcantonio Virgadamo (resp.

sicur.), Ing. Emilio Di Maria, Geol. Gabriele Sapio,

Biologo Claudio Severino, Esp. Geom. Marco Cannioto

Indagini georadar: ARCHINGEO DM srl

Consulenza verifiche strutturali: Prof. Nunzio Scibilia

Contributo alla programmazione ed alle elaborazioni progettuali:

Re.Se.T. Palermo

	Attività	Durata	Inizio	Fine	G/	Nota
1	Decespugliamento e taglio forestale	1 g	02/03/2021	02/03/2021	1 g	
2	Scavi a sezione obbligata a macchina	3 g	03/03/2021	05/03/2021	3 g	
3	Scavi a sezione obbligata a mano	3 g	03/03/2021	05/03/2021	3 g	
4	Compattazione del terreno a macchi...	1 g	05/03/2021	05/03/2021	1 g	
5	Formazione di cassonetti per fondazi...	3 g	08/03/2021	10/03/2021	3 g	
6	Fondazioni in cls armato (1)	4 g	09/03/2021	12/03/2021	4 g	
7	Posa in opera di elementi metallici	19 g	15/03/2021	02/04/2021	1...	
8	Fissaggio lastre esterne	5 g	05/04/2021	09/04/2021	5 g	
9	Realizzazione di rivestimenti	5 g	12/04/2021	16/04/2021	5 g	
10	Recinzione con elementi in ferro e r...	1 g	01/03/2021	01/03/2021	1 g	
11	Tracciamenti del cantiere	1 g	01/03/2021	01/03/2021	1 g	
12	Segnali di pericolo	1 g	01/03/2021	01/03/2021	1 g	
13	Segnali di divieto	1 g	01/03/2021	01/03/2021	1 g	
14	Segnali di obbligo	1 g	01/03/2021	01/03/2021	1 g	
15	Segnaletica verticale - Divieto	1 g	01/03/2021	01/03/2021	1 g	

[illegible]

[illegible]

[illegible]



Comune di Palermo
Area delle Risorse Immobiliari
Servizio Impianti Cimiteri

Emergenza Cimiteriale
Realizzazione di nuove sepolture all'interno dei cimiteri comunali
**Collocazione temporanea loculi nei viali S. Maria e SS.
Trinità del cimitero di S. Maria dei Rotoli**

PROGETTO ESECUTIVO
Palermo, dicembre 2020
Tav.13.2 - Piano di sicurezza e coordinamento
Planimetria area di cantiere - scala 1:500



Il Sindaco/Assessore ai Servizi Cimiteriali: Prof. On. Leoluca Orlando

Il Capo Area: d.ssa Daniela Rimedio

Il Dirigente: dott. Ferdinando Ania

Il R.U.P.: Arch.Francesco Savarino

Il Gruppo di lavoro:
Arch. Giovanni Sarta (coordinatore),

Arch. Francesco Paolo Amato, Ing. Edoardo Intravaia,
Arch. Achille Vitale, Arch. Marcantonio Virgadamo (resp.
sicur.), Ing. Emilio Di Maria, Geol. Gabriele Sapio,
Biologo Claudio Severino, Esp. Geom. Marco Cannioto

Indagini georadar: ARCHINGEO DM srl
Consulenza verifiche strutturali: Prof. Nunzio Scibilia
Contributo alla programmazione ed alle elaborazioni progettuali:
Re.Se.T. Palermo



LEGENDA

- RECINZIONE DI CANTIERE
- PARCHEGGI AUTO IMPRESA E D. L.
- AREA STOCCAGGIO MATERIALI APPROVVIGIONAMENTI
- AREA POSIZIONAMENTO CASSONE SFABBRICIDI
- ACCESSI AREE DI CANTIERE
- ILLUMINAZIONE PERIMETRALE CON LAMPADE A BATTERIA CREPUSCOLARI