



COMUNE DI BUSTO GAROLFO

PROVINCIA DI MILANO

ORIGINALE

**APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO PER REALIZZAZIONE NUOVA
RECINZIONE E NUOVI LOCULI PRESSO CC.01 E 02 DEL CIMITERO DEL
CAPOLLUOGO: DETERMINAZIONI.**

Nr. Progr. **87**

Data **18/07/2017**

Seduta NR. **26**

L'anno DUEMILADICIASSETTE questo giorno DICIOOTTO del mese di LUGLIO alle ore 18:00 convocata con le prescritte modalità, NELLA SOLITA SALA DELLE ADUNANZE si è riunita la Giunta Comunale.

Fatto l'appello nominale risultano:

<i>Cognome e Nome</i>	<i>Carica</i>	<i>Presente</i>
BIONDI SUSANNA	PRESIDENTE	S
COVA ILARIA	VICE SINDACO	N
RIGIROLI GIOVANNI	ASSESSORE	S
MILAN ANDREA	ASSESSORE	S
ZANZOTTERA MAURO	ASSESSORE	S
CARNEVALI STEFANO	ASSESSORE	S
<i>TOTALE Presenti: 5</i>		<i>TOTALE Assenti: 1</i>

Partecipa il SEGRETARIO GENERALE del Comune, il Dott. GIACOMO ANDOLINA.

In qualità di SINDACO, il Sig. BIONDI SUSANNA assume la presidenza e, constatata la legalità della adunanza, dichiara aperta la seduta invitando la Giunta a deliberare sull'oggetto sopra indicato.

OGGETTO:

**APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO PER REALIZZAZIONE NUOVA RECINZIONE
E NUOVI LOCULI PRESSO CC.01 E 02 DEL CIMITERO DEL CAPOLUOGO:
DETERMINAZIONI.**

LA GIUNTA COMUNALE

Sulla relazione dell'Assessore ai lavori pubblici Giovanni Rigioli;

Rilevata la necessità di provvedere alla realizzazione di nuovi loculi, nonché di nuove fosse di inumazione, così come previsto nel PRC vigente, presso il cimitero del capoluogo;

Richiamato l'atto di determinazione n. 365 del 21.06.2017 con il quale è stato affidato l'incarico per la redazione del progetto delle strutture, Direzione Lavori, coordinamento alla sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, misura e contabilità, per la realizzazione di n. 24 loculi e recinzione del cimitero del capoluogo, all'Ing. Giuseppe Paleari con studio in Piazza morelli n. 9 – Legnano (MI);

Visto pertanto l'allegato progetto definitivo, redatto ai sensi del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207 e s.m.i., dall'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare, per le *“opere di realizzazione di nuova recinzione e nuovi loculi presso i corpi colombari n. 02 del cimitero del Capoluogo”*, composto dai seguenti elaborati:

PROGETTO ARCHITETTONICO

- A.01 Relazione generale;
- A.02 Prog. Architettonico - Inquadramento
- A.03 Prog. Architettonico - Corpo Colombari 1 - Rilievo - pianta e sezioni;
- A.04 Prog. Architettonico - Corpo Colombari 2 - Rilievo - pianta e sezioni;
- A.05 Prog. Architettonico - Corpo Colombari 1 - Progetto - pianta e sezioni;
- A.06 Prog. Architettonico - Corpo Colombari 2 - Progetto - pianta e sezioni;
- A.07 Prog. Architettonico - Corpo Colombari 1 e 2 - Dettaglio interventi;
- A.08 Prog. Architettonico - Nuova Recinzione;
- A.09 Computo metrico;
- A.10 Computo metrico estimativo e categorie di opere;
- A.11 Elenco prezzi;
- A.12 Analisi prezzi;
- A.13 Quadro di incidenza della manodopera;
- A.14 Quadro economico;
- A.15 Cronoprogramma;
- A.16 Piano di sicurezza e coordinamento;
 - All. 1 - Elaborati grafici;
 - All. 2 - Stima dei costi della sicurezza;
 - Fascicolo dell'opera;
- A.17 Piano di manutenzione;
- A.18 Schema di contratto e Capitolato speciale d'appalto.

PROGETTO STRUTTURALE (pervenuto da parte dell'Ing. Giuseppe Paleari):

- St.01 Relazione di calcolo;
- St.02 Prog. Strutturale - Dettaglio interventi e armature.

Visto in particolare il quadro economico dell'intervento, così composto:

opere a base d'asta	66.943,42
Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso d'asta)	1.925,72
Totale opere a base d'asta inclusi oneri della sicurezza	68.869,14
IVA 10% sulle opere a base d'asta	6.886,91
Fondo accordi bonari 3%	0,00
Fondo interno 2%	1.377,38
Spese tecniche per la progettazione delle strutture, coordinamento alla sicurezza in	6.280,56

fase di progettazione ed esecuzione, misura e contabilità, compreso Iva e contributi inarcassa (DT 365/2017)	
Spese tecniche per la DL, compreso Iva e contributi inarcassa	1.586,01
TOTALE	85.000,00

Ritenuto di assumere l'impegno di spesa di euro 85.000,00 relativo all'intervento di cui sopra imputando la somma al cap. 21050/20 U.2.02.01.09.015 Miss. 12 Prog. 9 del Bilancio di previsione dell'esercizio in corso, gestione competenze;

Ritenuto altresì, di procedere all'approvazione del suddetto progetto definitivo in quanto coerente con gli strumenti di programmazione di questa Amministrazione Comunale;

Dato atto che il suddetto progetto definitivo ricomprende il progetto di fattibilità tecnica ed economica;

Visto il verbale di validazione del progetto redatto dall'Arch. Andrea Fogagnolo Responsabile dell'Area Risorse Strumentali del Comune di Busto Garolfo nominato RUP in fase di progettazione, in data 11.07.2017, in allegato.

Dato atto che gli interventi di cui sopra ricadono su aree di proprietà Comunale e che pertanto gli stessi non comportano l'avvio di procedure espropriative o occupazioni di urgenza;

Dato atto che l'importo di €1.377,38 dovrà essere rideterminato a seguito dell'approvazione del nuovo Regolamento per la disciplina degli incentivi per funzioni tecniche, ai sensi del D.lgs 50/2016, e che lo stesso è onnicomprensivo di ogni onere riflesso e verrà allocato nel contratto decentrato integrativo dell'Ente - anno 2017 e potrà essere erogato a seguito di approvazione del Contratto medesimo;

Visto il Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n.163 e s.m.i. nonché il D.P.R. 207/2010;

Visto il Testo Unico delle leggi sull'ordinamento degli Enti Locali approvato con D.L. n. 267 del 18.08.2000;

Visto il parere favorevole dal punto di vista tecnico, espresso dal Responsabile dell'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare;

Visto il parere favorevole, dal punto di vista contabile, espresso dalla Responsabile dell'Area Economico – Finanziaria;

Con votazione unanime favorevole, espressa in forma palese,

D E L I B E R A

- 1) di approvare, per i motivi esposti in premessa ed all'uopo richiamati quale parte integrante e sostanziale della presente deliberazione, l'allegato progetto definitivo, che ricomprende la progettazione preliminare, delle *“opere di realizzazione di nuova recinzione e nuovi loculi presso i corpi colombari n. 02 del cimitero del Capolluogo”*, redatto dall'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare, ai sensi del D. Lgs. 50/2016, composto dai seguenti elaborati:

PROGETTO ARCHITETTONICO

A.01 Relazione generale;

A.02 Prog. Architettonico - Inquadramento

A.03 Prog. Architettonico - Corpo Colombari 1 - Rilievo - pianta e sezioni;

A.04 Prog. Architettonico - Corpo Colombari 2 - Rilievo - pianta e sezioni;

A.05 Prog. Architettonico - Corpo Colombari 1 - Progetto - pianta e sezioni;

A.06 Prog. Architettonico - Corpo Colombari 2 - Progetto - pianta e sezioni;

- A.07 Prog. Architettonico - Corpo Colombari 1 e 2 - Dettaglio interventi;
- A.08 Prog. Architettonico - Nuova Recinzione;
- A.09 Computo metrico;
- A.10 Computo metrico estimativo e categorie di opere;
- A.11 Elenco prezzi;
- A.12 Analisi prezzi;
- A.13 Quadro di incidenza della manodopera;
- A.14 Quadro economico;
- A.15 Cronoprogramma;
- A.16 Piano di sicurezza e coordinamento;
 - All. 1 - Elaborati grafici;
 - All. 2 - Stima dei costi della sicurezza;
 - Fascicolo dell'opera;
- A.17 Piano di manutenzione;
- A.18 Schema di contratto e Capitolato speciale d'appalto.

PROGETTO STRUTTURALE (pervenuto da parte dell'Ing. Giuseppe Paleari):

St.01 Relazione di calcolo;

St.02 Prog. Strutturale - Dettaglio interventi e armature.

2) di approvare il quadro economico dell'opera così composto:

opere a base d'asta	66.943,42
Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso d'asta)	1.925,72
Totale opere a base d'asta inclusi oneri della sicurezza	68.869,14
IVA 10% sulle opere a base d'asta	6.886,91
Fondo accordi bonari 3%	0,00
Fondo interno 2%	1.377,38
Spese tecniche per la progettazione delle strutture, coordinamento alla sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, misura e contabilità, compreso Iva e contributi inarcassa (DT 365/2017)	6.280,56
Spese tecniche per la DL, compreso Iva e contributi inarcassa	1.586,01
TOTALE	85.000,00

- 3) di dare atto che l'impegno di spesa di euro 85.000,00 relativo all'intervento di cui al sub) 2 trova copertura al cap. 21050/20 U.2.02.01.09.015 Miss. 12 Prog. 9 del Bilancio di previsione dell'esercizio in corso, gestione competenze;
- 4) di dare atto che gli interventi di cui sopra ricadono su aree di proprietà Comunale e che pertanto gli stessi non comportano l'avvio di procedure espropriative o occupazioni di urgenza;
- 5) Di dare atto che l'importo di €1.377,38 dovrà essere rideterminato a seguito dell'approvazione del nuovo Regolamento per la disciplina degli incentivi per funzioni tecniche, ai sensi del D.lgs 50/2016, e che lo stesso è onnicomprensivo di ogni onere riflesso e verrà allocato nel contratto decentrato integrativo dell'Ente - anno 2017 e potrà essere erogato a seguito di approvazione del Contratto medesimo;
- 6) di demandare al Responsabile dell'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare gli adempimenti conseguenti.

Successivamente,

LA GIUNTA COMUNALE

Attesa la necessità di dare immediata attuazione a quanto precedentemente deliberato;

Visto il 4^a comma dell'art. 134 del Decreto Legislativo n. 267/2000;

Con votazione unanime favorevole, espressa in forma palese,

D E L I B E R A

Di dichiarare la presente deliberazione immediatamente eseguibile.

Allegati:

PROGETTO ARCHITETTONICO

- A.01 Relazione generale;
- A.02 Prog. Architettonico - Inquadramento
- A.03 Prog. Architettonico - Corpo Colombari 1 - Rilievo - pianta e sezioni;
- A.04 Prog. Architettonico - Corpo Colombari 2 - Rilievo - pianta e sezioni;
- A.05 Prog. Architettonico - Corpo Colombari 1 - Progetto - pianta e sezioni;
- A.06 Prog. Architettonico - Corpo Colombari 2 - Progetto - pianta e sezioni;
- A.07 Prog. Architettonico - Corpo Colombari 1 e 2 - Dettaglio interventi;
- A.08 Prog. Architettonico - Nuova Recinzione;
- A.09 Computo metrico;
- A.10 Computo metrico estimativo e categorie di opere;
- A.11 Elenco prezzi;
- A.12 Analisi prezzi;
- A.13 Quadro di incidenza della manodopera;
- A.14 Quadro economico;
- A.15 Cronoprogramma;
- A.16 Piano di sicurezza e coordinamento;
 - All. 1 - Elaborati grafici;
 - All. 2 - Stima dei costi della sicurezza;
 - Fascicolo dell'opera;
- A.17 Piano di manutenzione;
- A.18 Schema di contratto e Capitolato speciale d'appalto.

PROGETTO STRUTTURALE (pervenuto da parte dell'Ing. Giuseppe Paleari):

- St.01 Relazione di calcolo;
- St.02 Prog. Strutturale - Dettaglio interventi e armature.

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE NR. 87 DEL 18/07/2017

Letto, approvato e sottoscritto.

IL SINDACO
SUSANNA BIONDI

IL SEGRETARIO GENERALE
DOTT. GIACOMO ANDOLINA

Documento prodotto in originale informatico e firmato digitalmente ai sensi dell'art. 20 del "Codice dell'amministrazione digitale" (D.Leg.vo 82/2005).

COMUNE DI BUSTO GAROLFO

PROVINCIA DI MILANO

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE

ORIGINALE

Numero Delibera **87** del **18/07/2017**

OGGETTO

APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO PER REALIZZAZIONE NUOVA RECINZIONE E NUOVI LOCULI PRESSO CC.01 E 02 DEL CIMITERO DEL CAPOLLUOGO: DETERMINAZIONI.

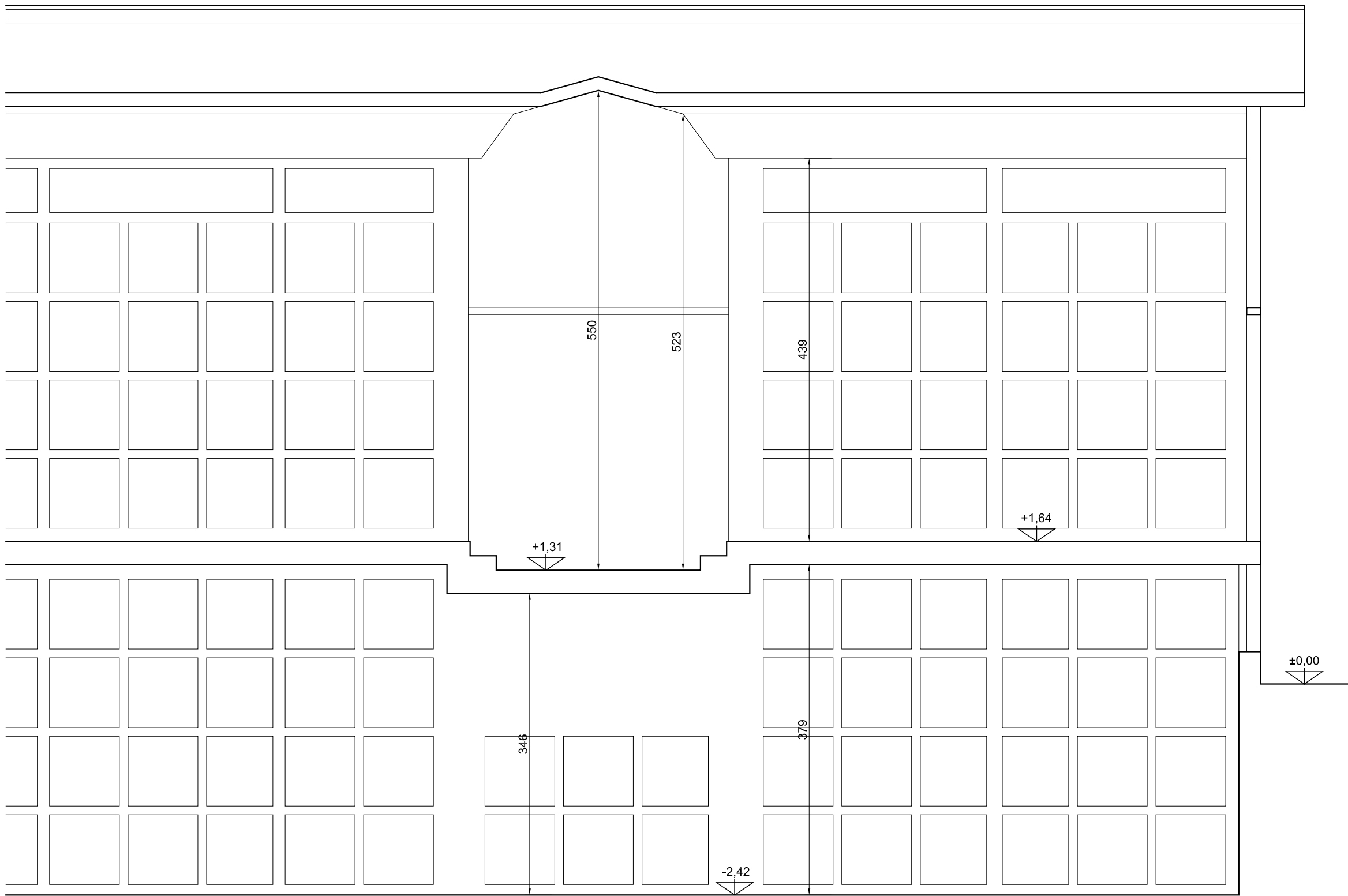
PARERI DI CUI ALL' ART. 49 DEL TUEL - D. LGS. 267/2000

Per quanto concerne la REGOLARITA' TECNICA esprime parere:

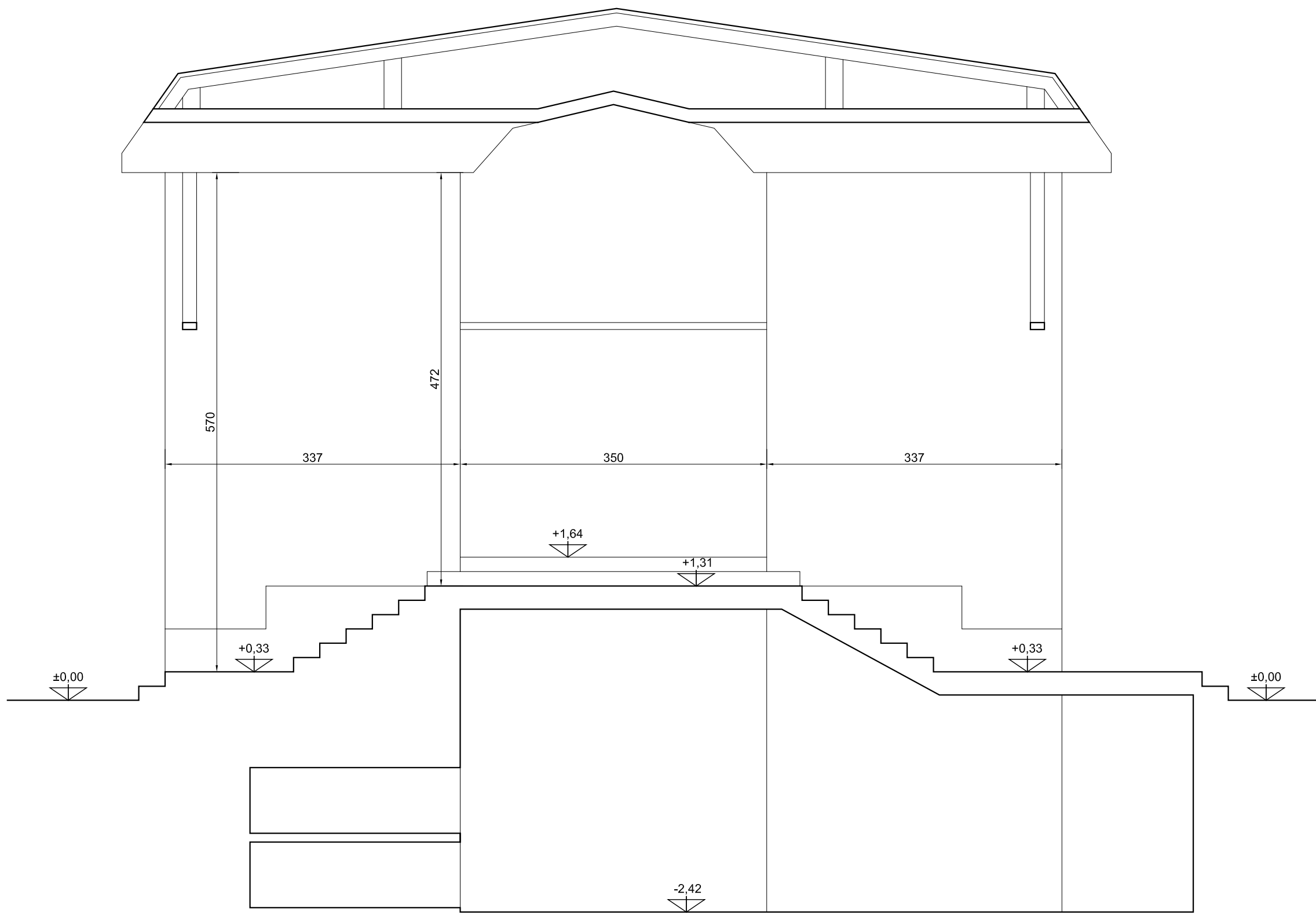
FAVOREVOLE

Data 18/07/2017

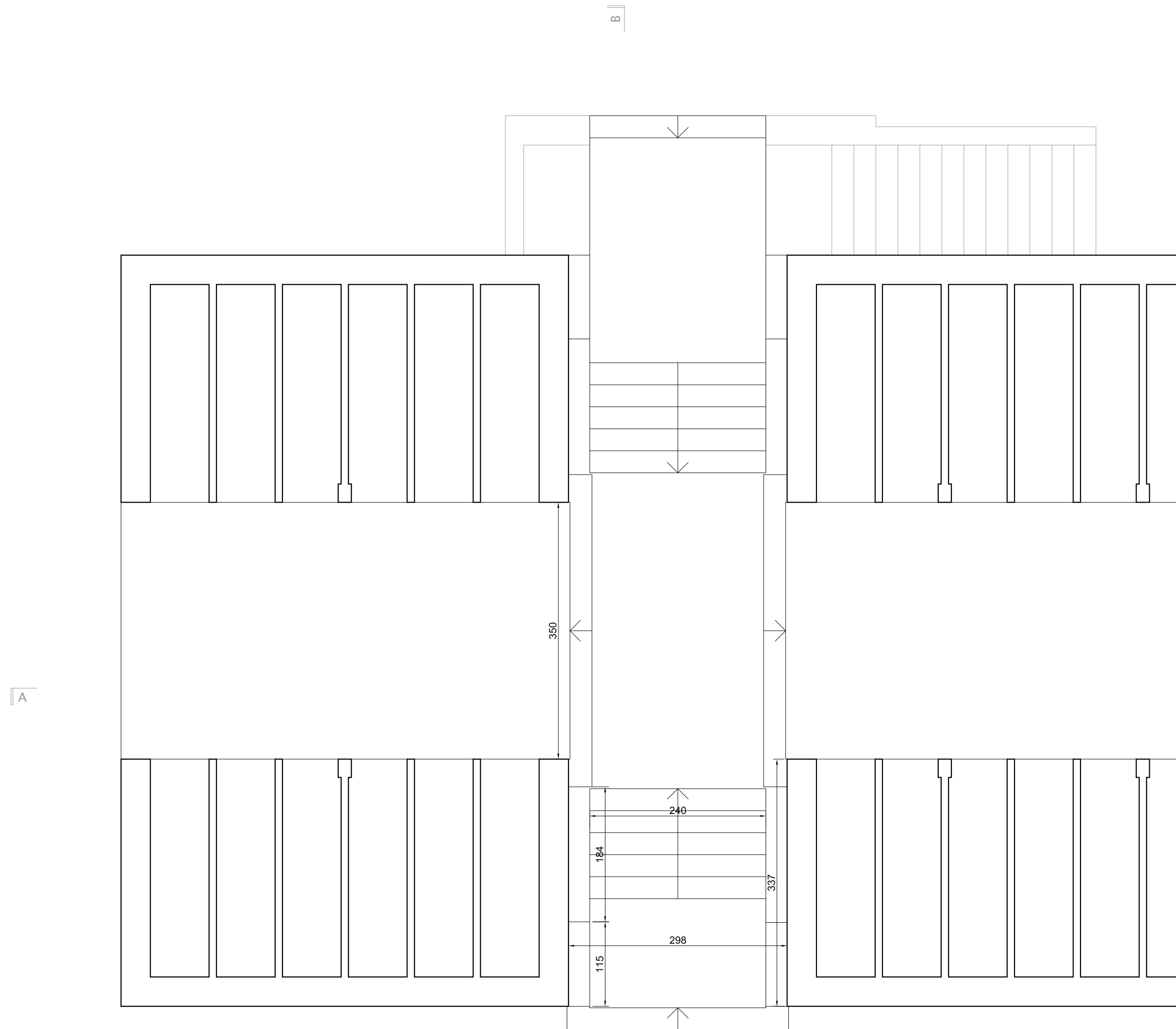
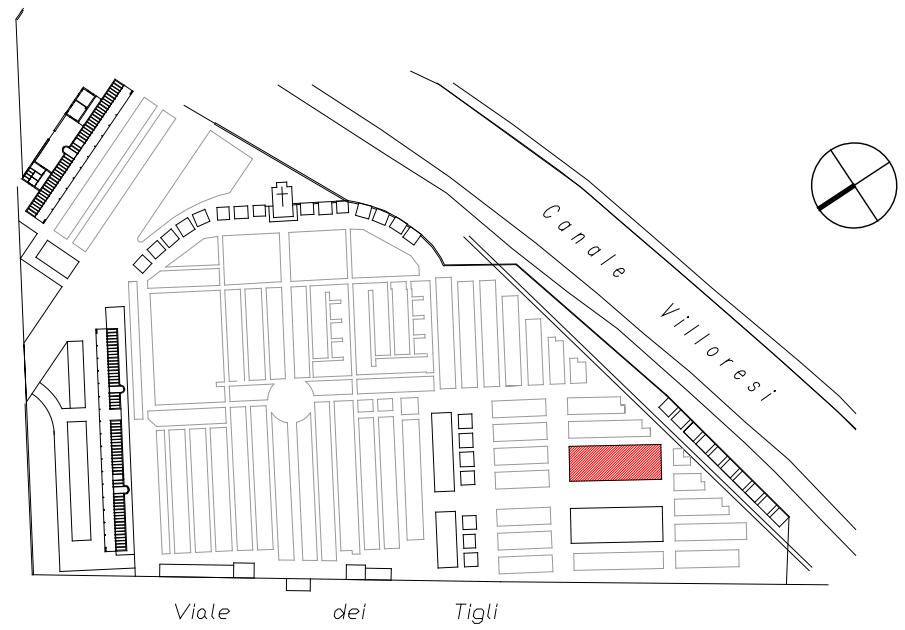
IL RESPONSABILE DI AREA
Arch. GIUSEPPE SANGUEDOLCE



SEZIONE A-A'
scala 1:50



SEZIONE B-B'
scala 1:50



PIANTA PIANO RIALZATO
scala 1:50

A'



Comune di Busto Garolfo
Città Metropolitana di Milano

AREA DEMANIO E PATRIMONIO IMMOBILIARE

FORMAZIONE NUOVI LOCULI E NUOVA
RECINZIONE DEL CIMITERO CAPOLUOGO

PROGETTO DEFINITIVO

Progetto Architettonico
Corpo Colombari 1
Rilievo - pianta e sezioni

Personale Interessato:
arch. Giuseppe Sanguedolce
geom. Giullana Pinciroll

Elaborato:

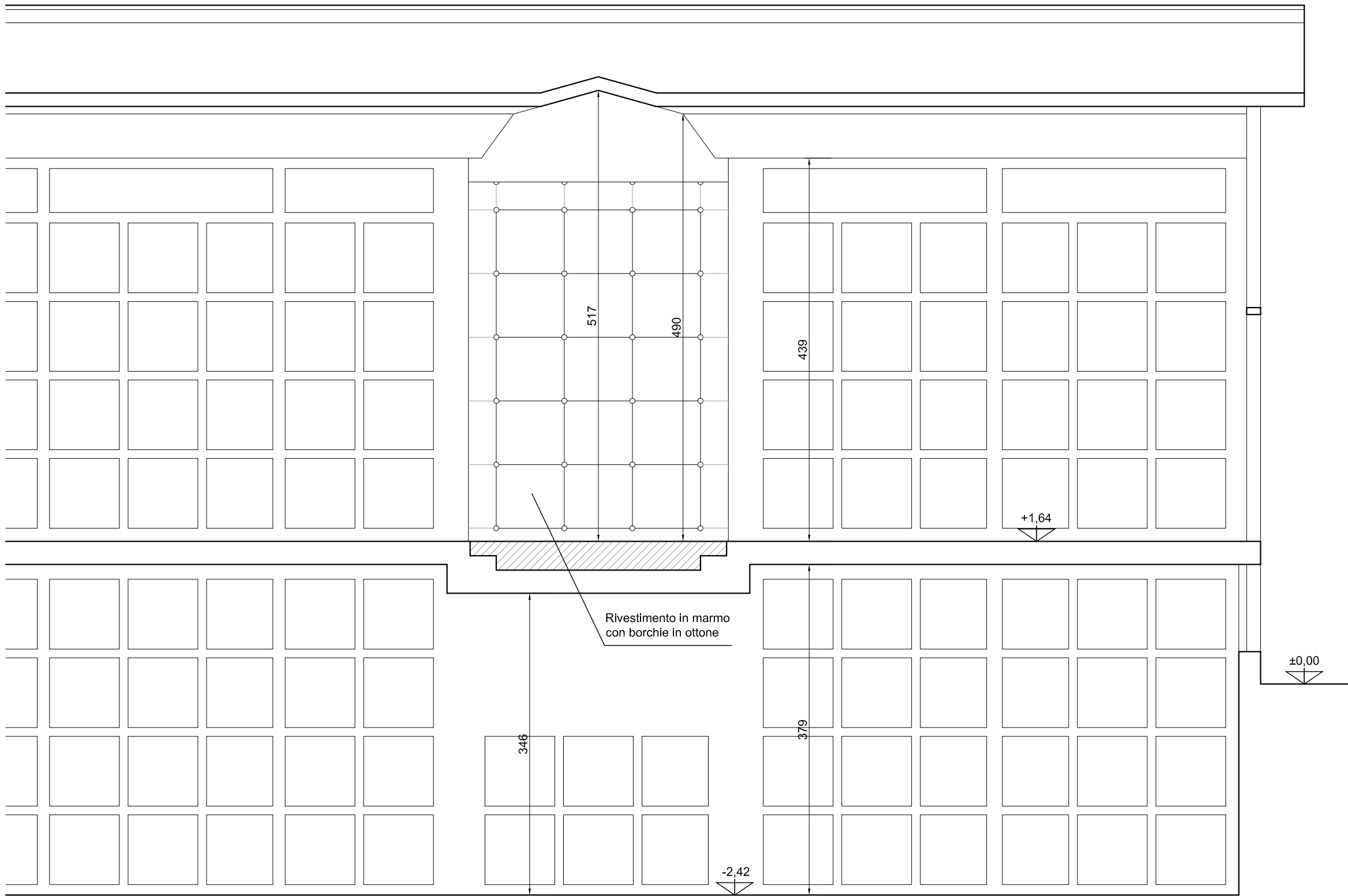
A. 03

Revisione:

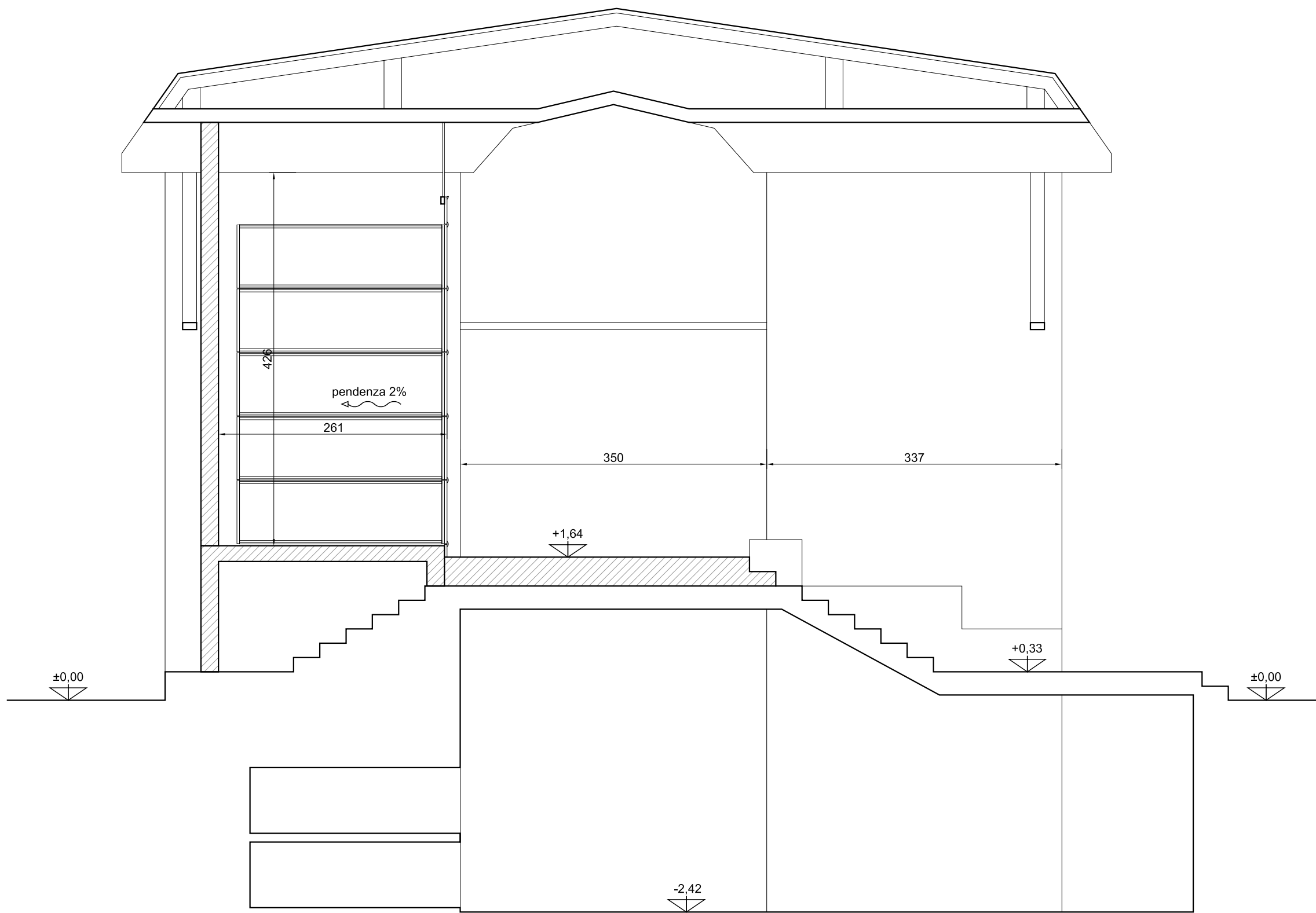
00

Data:

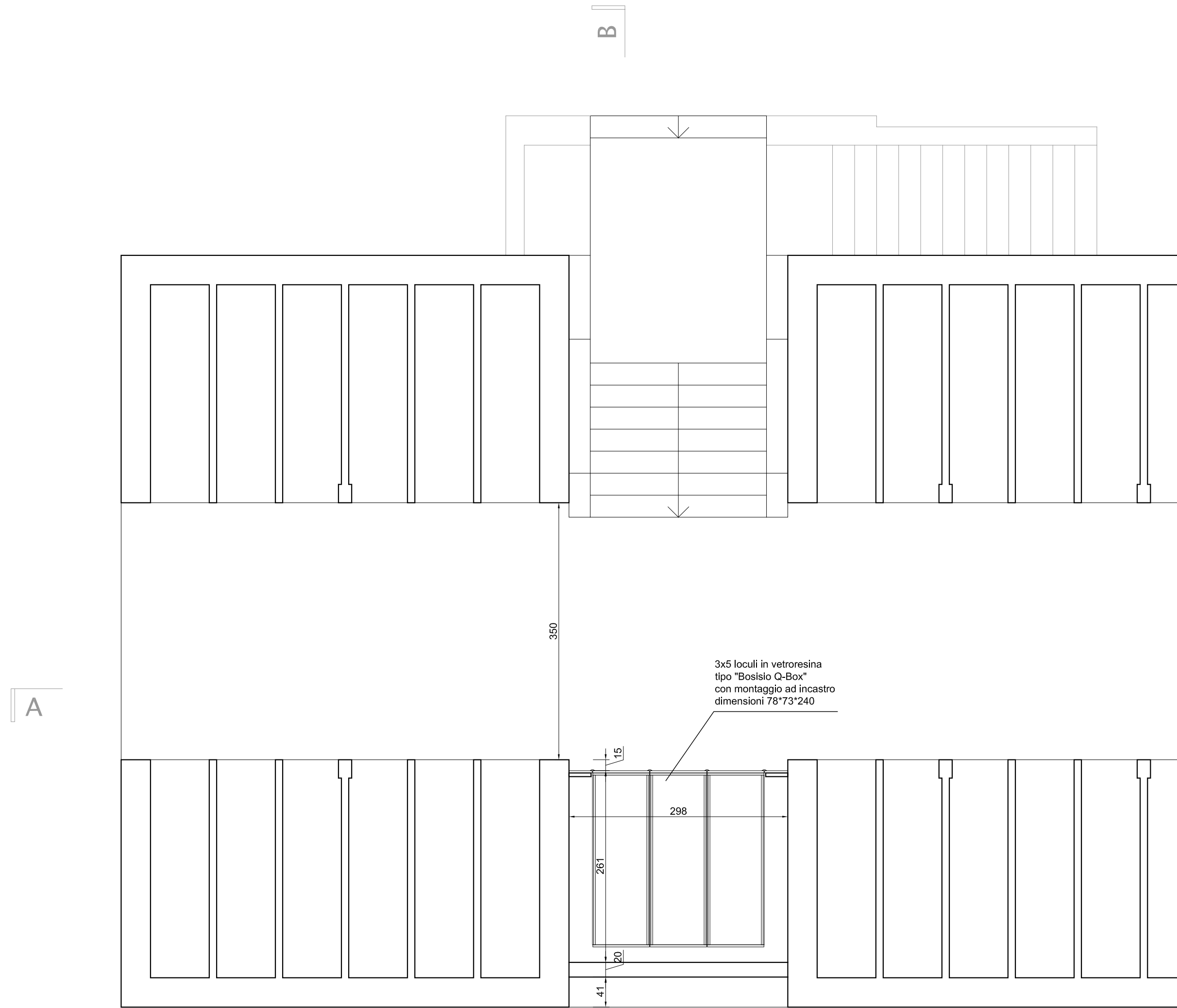
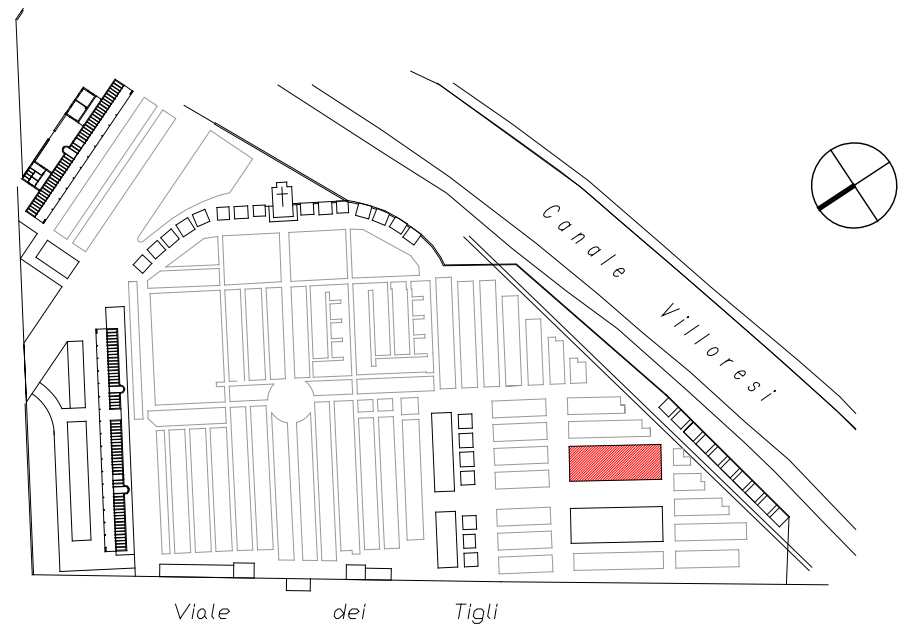
Lug.17



SEZIONE A-A'
scala 1:50



SEZIONE B-B'
scala 1:50



PIANTA PIANO RIALZATO
scala 1:50

A'



Comune di Busto Garolfo
Città Metropolitana di Milano
AREA DEMANIO E PATRIMONIO IMMOBILIARE

FORMAZIONE NUOVI LOCULI E NUOVA
RECINZIONE DEL CIMITERO CAPOLUOGO

PROGETTO DEFINITIVO

Progetto Architettonico
Corpo Colombari 1
Progetto - pianta e sezioni

Personale Interessato:
arch. Giuseppe Sanguedolce
geom. Giullana Pinciroll

Elaborato:

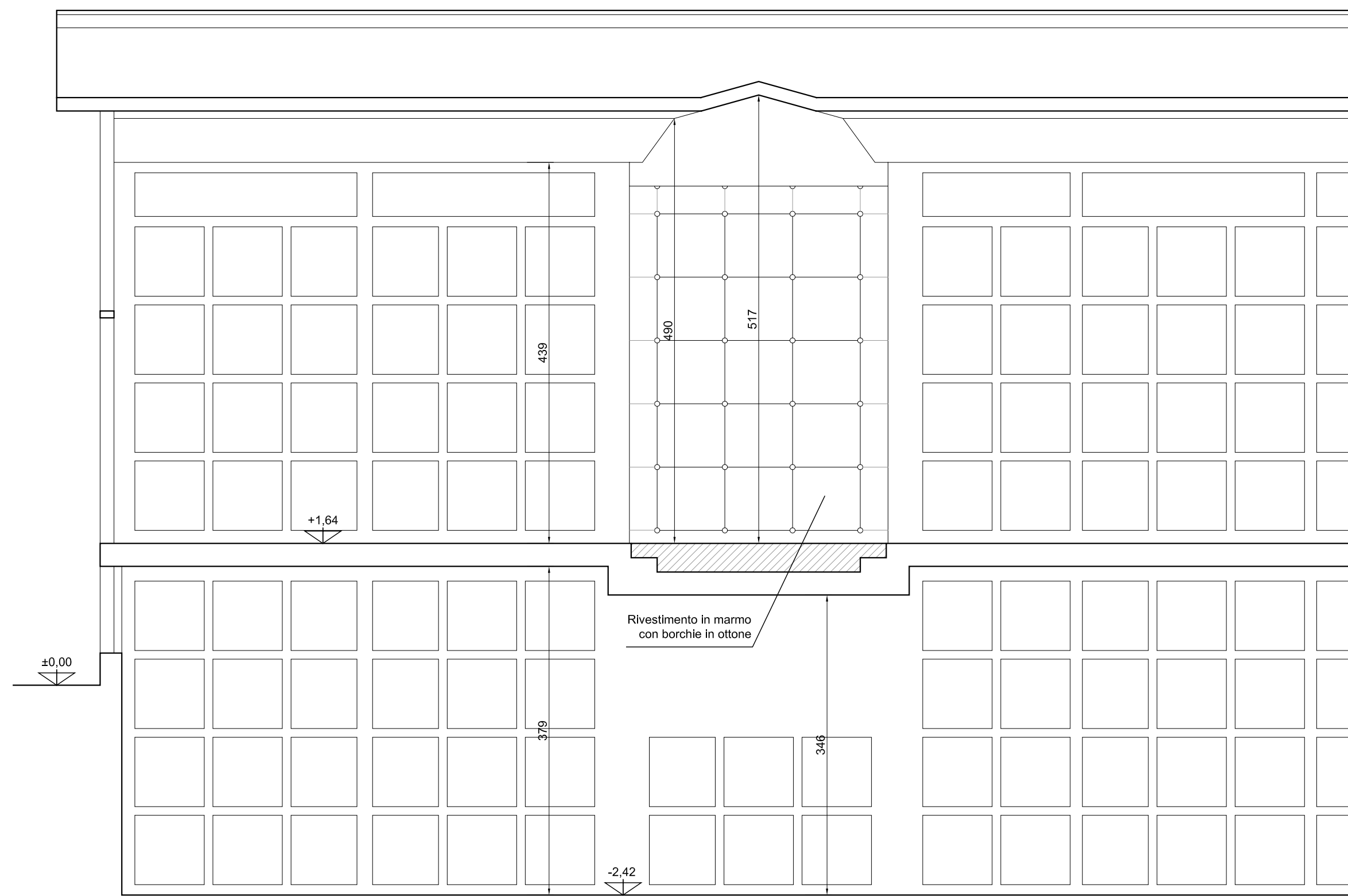
A. 05

Revisione:

00

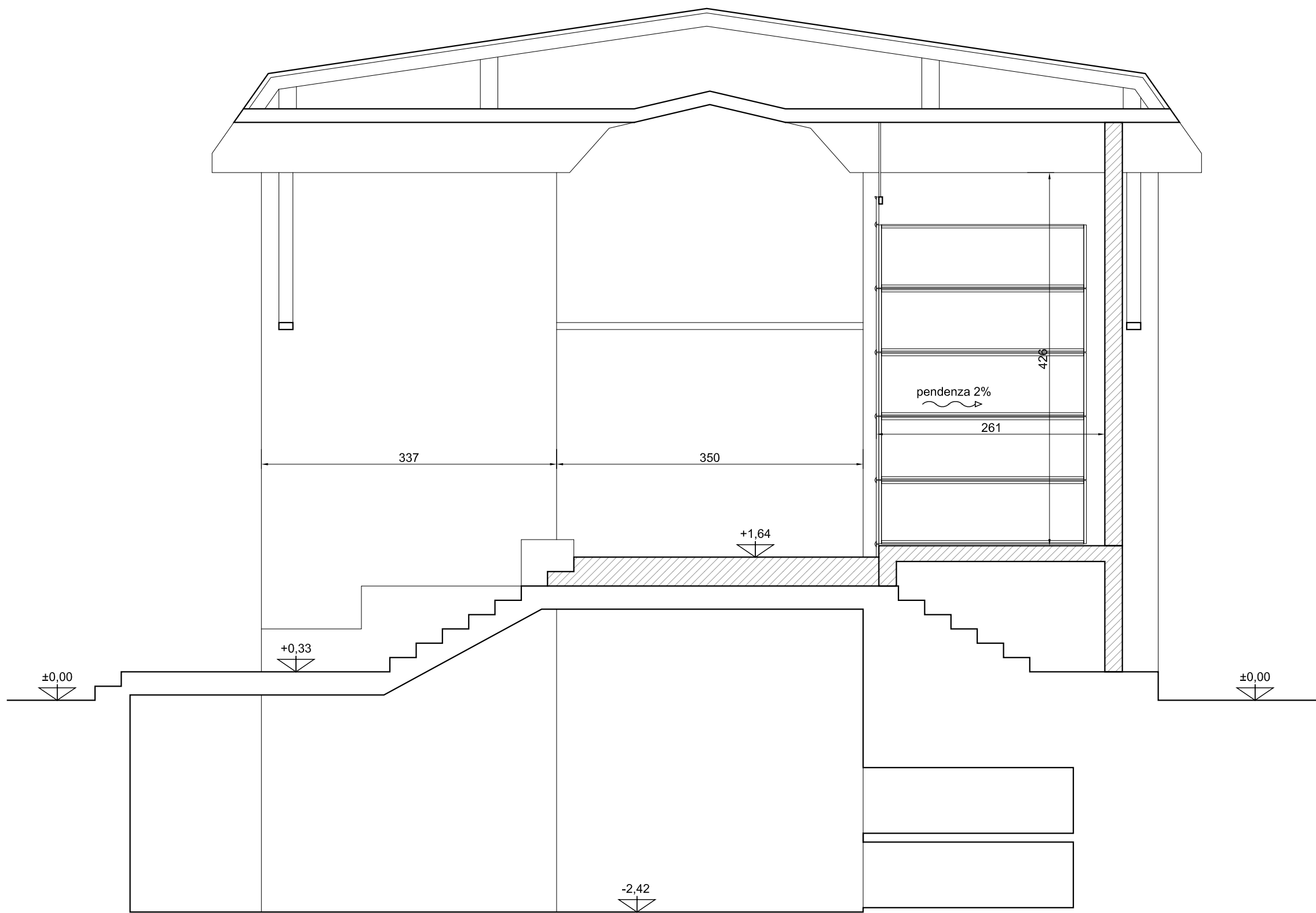
Data:

Lug.17



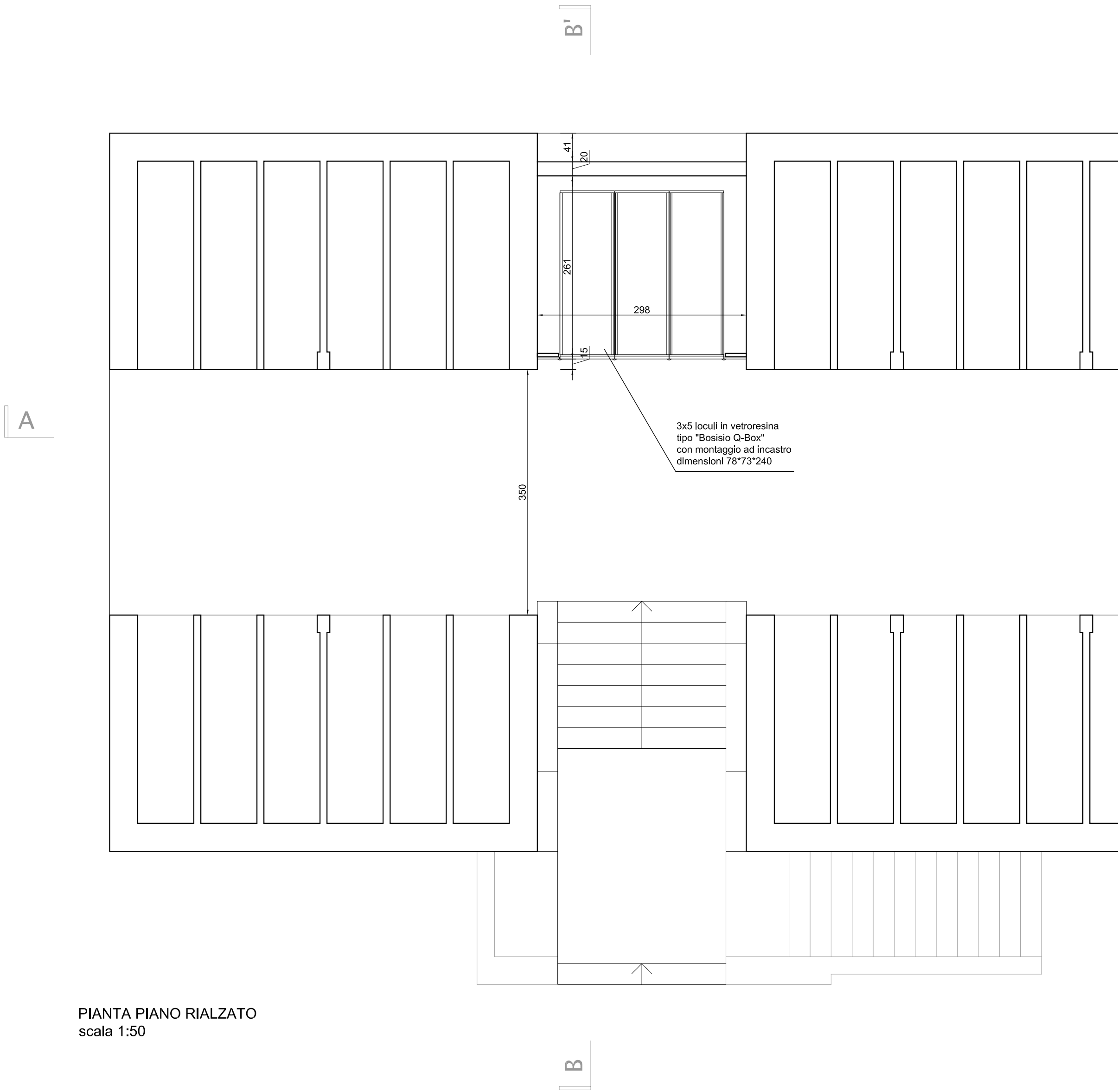
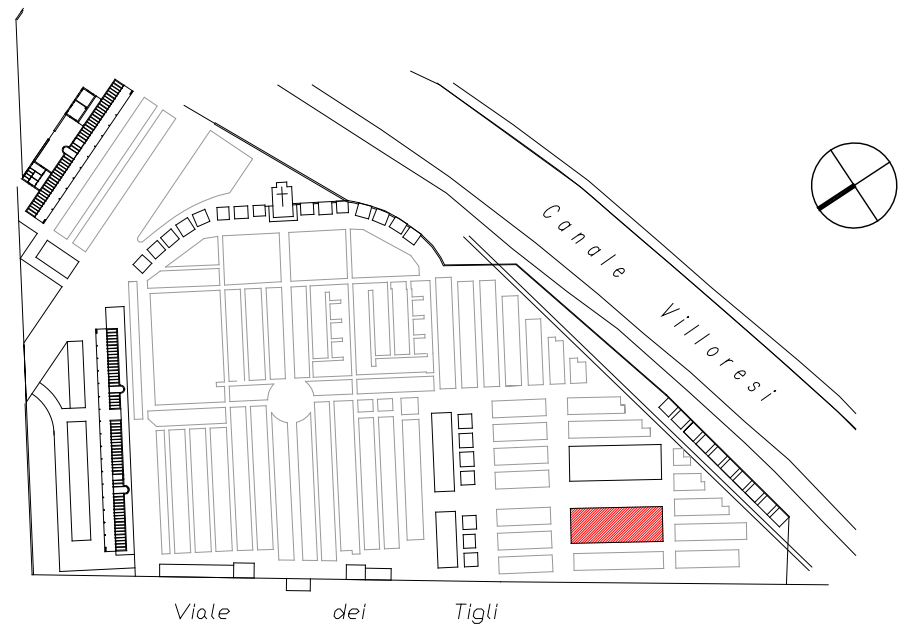
SEZIONE A-A'

scala 1:50



SEZIONE B-B'

scala 1:50



PIANTA PIANO RIALZATO

scala 1:50

A'



Comune di Busto Garolfo

Città Metropolitana di Milano

AREA DEMANIO E PATRIMONIO IMMOBILIARE

FORMAZIONE NUOVI LOCULI E NUOVA
RECINZIONE DEL CIMITERO CAPOLUOGO

PROGETTO DEFINITIVO

Progetto Architettonico

Corpo Colombari 2
Progetto - pianta e sezioni

Personale Interessato:

arch. Giuseppe Sanguedolce

geom. Giullana Pinciroll

Elaborato:

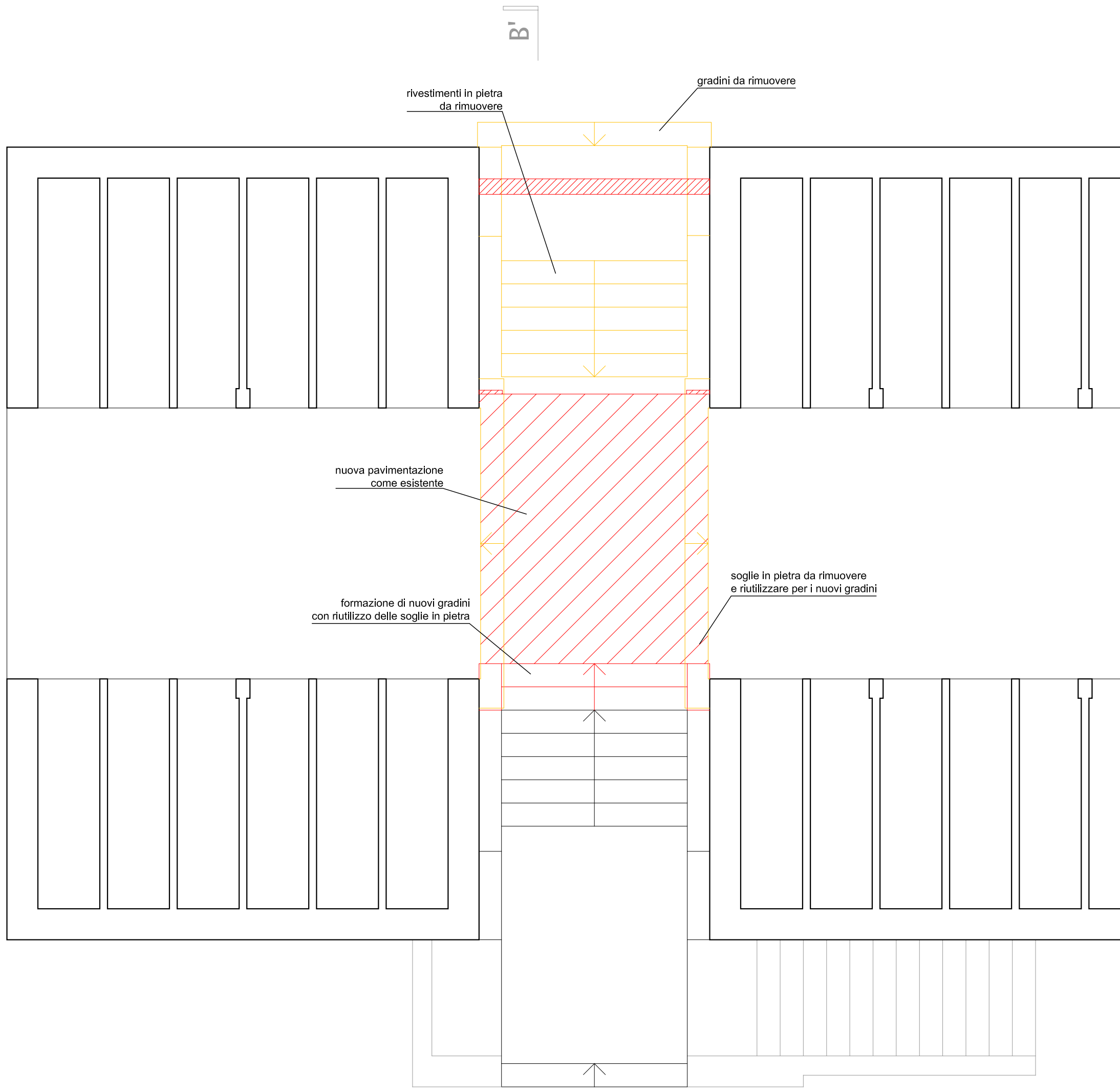
A. 06

Revisione:

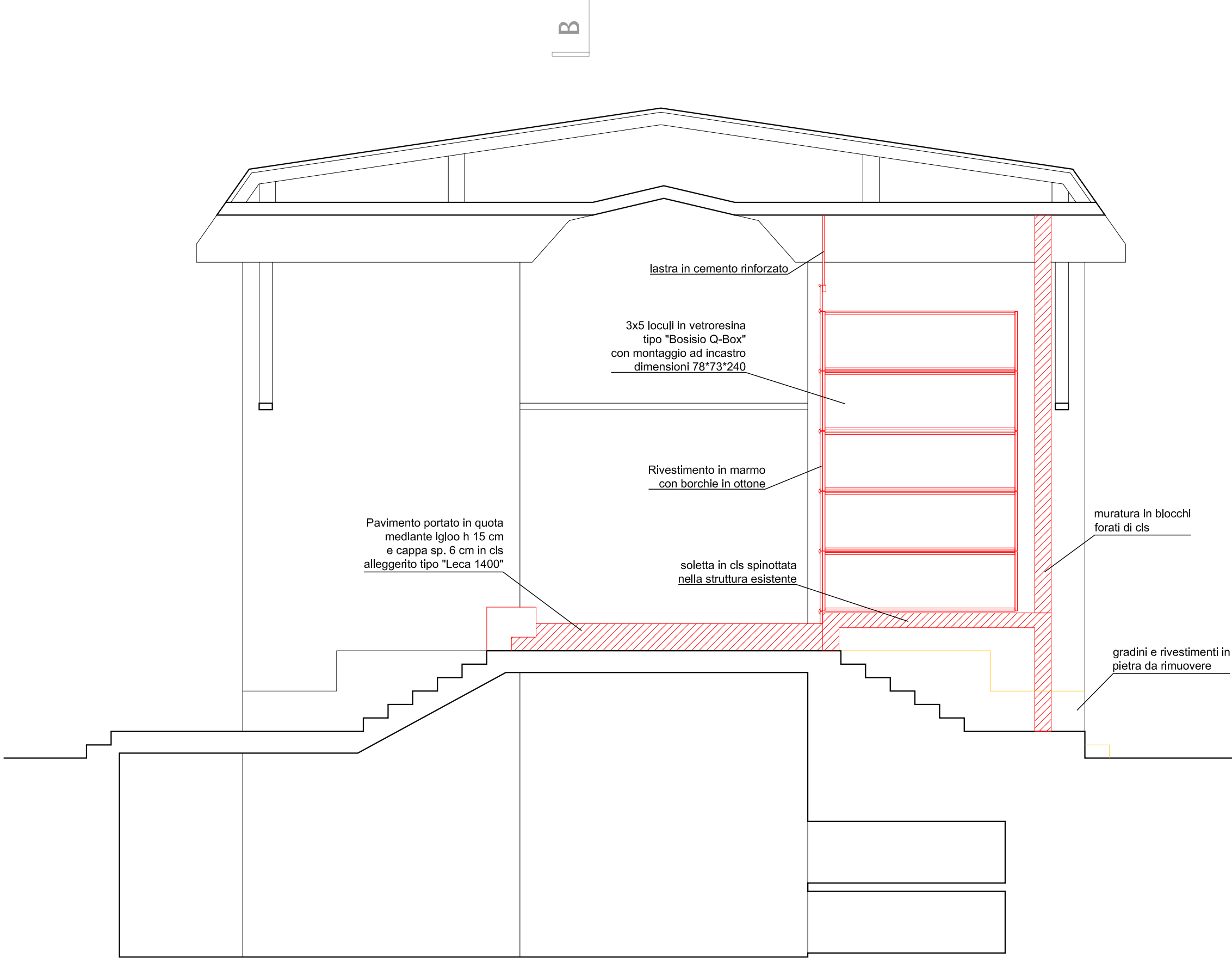
00

Data:

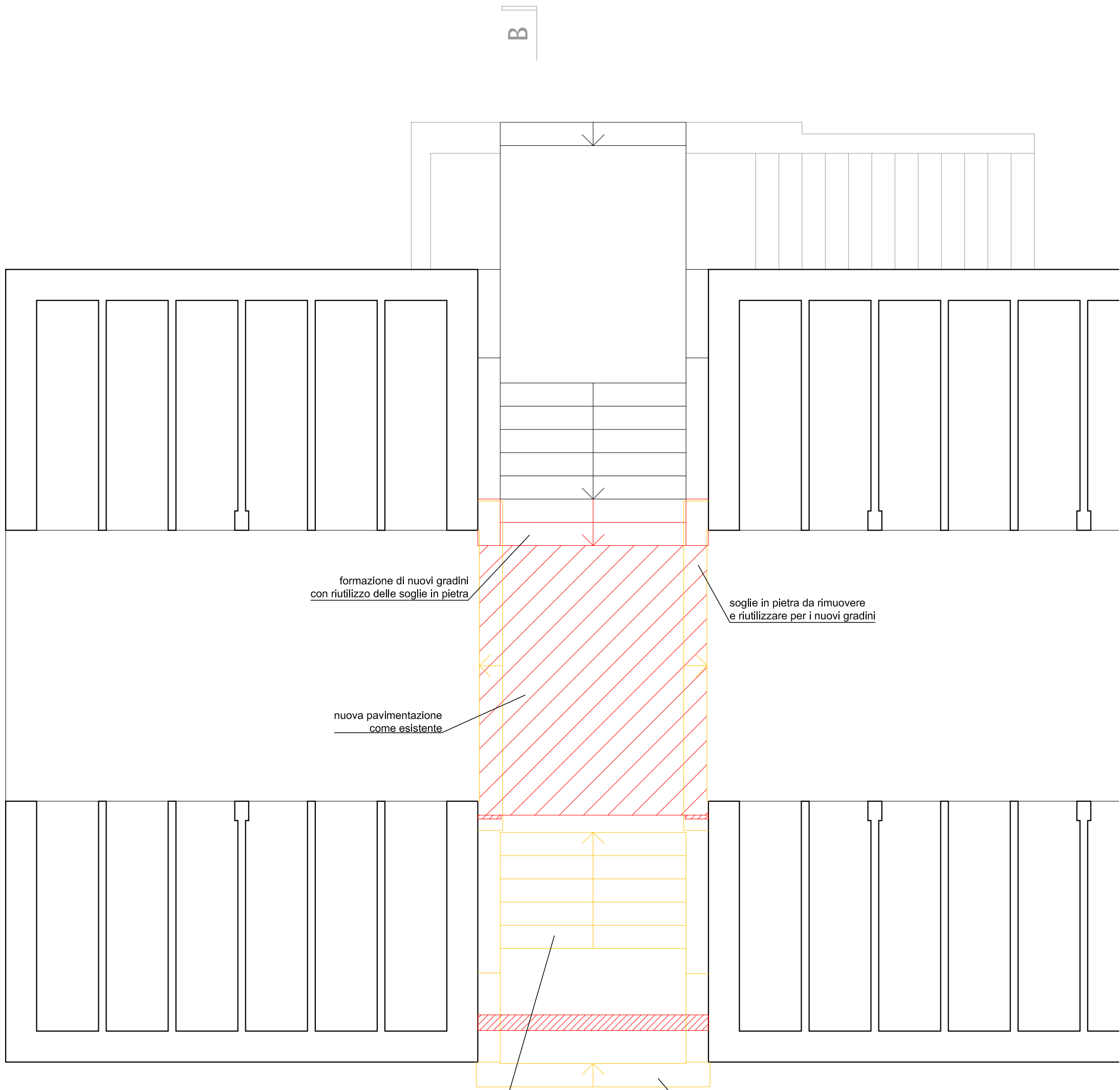
Lug.17



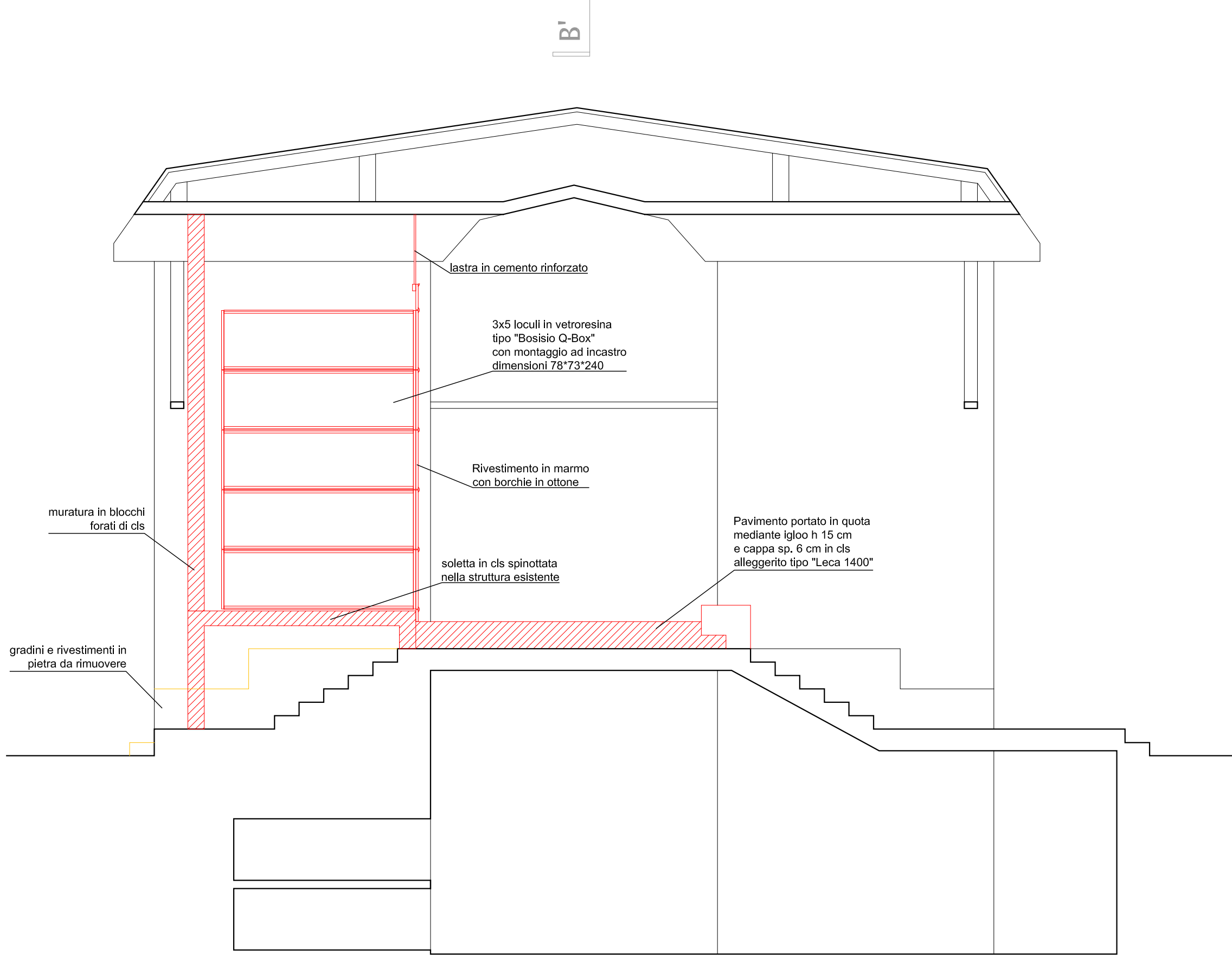
PIANTA PIANO RIALZATO
scala 1:50



SEZIONE B-B'
scala 1:50



PIANTA PIANO RIALZATO
scala 1:50



SEZIONE B-B'
scala 1:50



Comune di Busto Garolfo
Città Metropolitana di Milano

AREA DEMANIO E PATRIMONIO IMMOBILIARE

FORMAZIONE NUOVI LOCULI E NUOVA
RECINZIONE DEL CIMITERO CAPOLUOGO

PROGETTO DEFINITIVO

Progetto Architettonico
Corpo Colombari 1 e 2
Dettaglio interventi

Personale Interessato:
arch. Giuseppe Sanguedolce
geom. Giullana Pinciroli

Elaborato:
A. 07

Revisione:

00

Data:

Lug.17



Comune di Busto Garolfo

Città Metropolitana di Milano

AREA DEMANIO E PATRIMONIO IMMOBILIARE

FORMAZIONE NUOVI LOCULI E NUOVA
RECINZIONE DEL CIMITERO CAPOLUOGO

PROGETTO DEFINITIVO

Elenco prezzi

Personale Interessato:

arch. Giuseppe Sanguedolce _____

geom. Giuliana Pincirolli _____

Elaborato:

A. 11

Revisione:

00

Data:

Lug.17

ELENCO PREZZI

Premessa

Il presente elaborato stima i costi delle lavorazioni per le opere relative realizzazione di nuovi loculi all'interno del cimitero capoluogo di Busto Garolfo e il completamento della recinzione esistente, così come previste nel progetto esecutivo.

I costi unitari delle lavorazioni, i costi per la sicurezza e le incidenze percentuali del costo della manodopera sono state dedotti da:

- Listino prezzi per l'esecuzione di opere pubbliche e manutenzioni Comune di Milano– edizione 2017.

Valori e modalità di stima

Il valore per unità di misura riferito alle “LAVORAZIONI”, definito in ottemperanza a quanto disposto dall’ art. 32 del D.P.R n° 207/2010 (Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE»), indica l'importo unitario, supportato da analisi, in cui sono compresi: i costi e l'incidenza dei materiali, il costo e l'incidenza oraria della manodopera, il costo e l'incidenza oraria delle attrezzature/noli, sulla cui somma viene applicata le percentuali di spese generali ed utile d'impresa. Questo è il valore che, moltiplicato per le quantità di computo metrico, compone l'importo di progetto posto a base d'asta e soggetto a ribasso.

Il valore per unità di misura riferito alla “SICUREZZA” indica il costo unitario dell'onere per la sicurezza “interna” calcolato utilizzando il valore minimo, per tipologia di opere, desunto dall'allegato “F” delle Linee Guida emanate, nel dicembre 2001, dalla Regione Lombardia – Direzione Generale Opere Pubbliche, Politiche per la casa e Protezione Civile. Detto valore, ricavato nel rispetto dell'ex art.34 del DPR n.554/99 e non soggetto a ribasso d'asta, è aggiuntivo al valore unitario indicato nella colonna “LAVORAZIONI”.

Nella colonna “% INC. M.O.” è riportata l'incidenza percentuale del costo della manodopera quantificata e quindi già computata nel prezzo delle “LAVORAZIONI”.

PROGETTO DEFINITIVO

Num. Ord. TARIFFA		LAVORI E FORNITURE	Unità di Misura	Prezzo Unitario (euro)	Sicurezza	% Inc. M.O.
Elenco Prezzi						
p. 1	1C.01.150 .0070.b	Rimozione di corrimano in profilati di ferro ed elementi similari: - con carico e trasporto ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica.	m	€ 0,73		73,97%
p. 2	1C.01.130 .0010.a	Rimozione di lastre in pietra naturale o artificiale. Compresi e compensati: il carico, trasporto ed accatastamento nell'ambito del cantiere; la cernita, pulizia e stoccaggio del materiale riutilizzabile; il carico e trasporto delle macerie agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. Esclusi gli oneri di smaltimento: - zoccolature e rivestimenti	m²	€ 20,75		78,80%
p. 3	1C.01.130 .0010.b	Rimozione di lastre in pietra naturale o artificiale. Compresi e compensati: il carico, trasporto ed accatastamento nell'ambito del cantiere; la cernita, pulizia e stoccaggio del materiale riutilizzabile; il carico e trasporto delle macerie agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. Esclusi gli oneri di smaltimento: - pedate, alzate, frontali di scale, soglie	m	€ 9,77		78,20%
p. 4	1C.01.030 .0040.c	Demolizione di strutture e murature in cemento armato, compreso il taglio dei ferri di armatura, totale o parziale, entro e fuori terra, a qualsiasi altezza, con relativi intonaci e rivestimenti, con l'impiego di attrezzature meccaniche adeguate alla dimensione della demolizione, compreso ogni intervento manuale, per tagli di murature, aperture vani porte e finestre, fori passanti, sottomurazioni e qualsiasi altro scopo. Compresa la movimentazione con qualsiasi mezzo manuale o meccanico nell'ambito del cantiere, il carico ed il trasporto alle discariche autorizzate. Esclusi gli oneri di smaltimento. Per ogni intervento con volume: - da 0,051 a 0,500 m³	m³	€ 324,91		77,66%
p. 5	1C.01.040 .0120.a	Perforazioni su conglomerati cementizi eseguite con idonea attrezzatura a sola rotazione a velocità ridotta, a qualsiasi altezza, profondità e giacitura, per spinottature, cuciture, legamenti murari, tirantature, iniezioni, canalizzazioni. Comprese assistenze murarie, opere provvisionali, piani di lavoro, apparecchi guida, pulizia del perforo, allontanamento macerie: - con diametro fino a 20 mm	m	€ 33,14		77,76%
p. 6	1C.19.200 .0100.a	Fornitura e posa in opera di zoccolature e rivestimento pareti verticali interne con lastre di marmo o pietra naturale lucida a casellario, compresa la fornitura delle graffe di ancoraggio, la imbottitura con malta di cemento o idoneo collante e la sigillatura dei giunti, tutte le assistenze murarie e gli eventuali piani di lavoro: - Bianco Carrara tipo C	m²	€ 157,88		35,98%
p. 7	1C.06.180 .0050.d	Murature in blocchi cavi in conglomerato cementizio vibrocompressi, con inerti normali, da intonacare, colore grigio, dimensioni nominali 40 x 20 o 50 x 20 cm. Compresi: i pezzi speciali per spalle, voltini, fissaggi, la malta di classe adeguata, i piani di lavoro interni; compresi eventuali irrigidimenti se necessari: - spess. cm 20	m²	€ 31,30		48,91%
p. 8	1C.07.120 .0040	Intonaco civile per esterni su superfici orizzontali e verticali, costituito da rinzafo idoneo ove opportuno, con rustico in malta bastarda o a base di leganti aerei o idraulici ed arricciatura in stabilitura di calce idrata o di cemento, esclusi i ponteggi esterni.	m²	€ 23,34		73,18%

PROGETTO DEFINITIVO

Num. Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE	Unità di Misura	Prezzo Unitario (euro)	Sicurezza	% Inc. M.O.
p. 9	1C.24.140 .0010.f Pitturazione a due riprese, su superfici esterne già preparate ed isolate. Compresi piani di lavoro ed assistenze murarie. Con pitture: - a base di resine silossaniche e dispersione acrilica, idrodiluibile (p.s. 1,56 kg/l; resa = 0,25-0,17 l/m²)	m²	€ 7,36		57,47%
p. 10	1C.06.050 .0100 Muratura di mattoni forati 8 x 12 x 24 cm, con malta cementizia o bastarda, compreso l'onere per la formazione di spalle, voltini, spigoli, lesene, piani di lavoro interni	m³	€ 224,65		44,32%
p. 11	1C.17.150 .0030.b Posa in opera di copertine muretti e frontali balconi in lastre di pietra naturale; compresa la malta di legante idraulico o idonei collanti, le assistenze murarie, la protezione in corso lavori, la pulizia finale e quanto altro necessario per dare l'opera finita in ogni sua parte. Per: - oltre 20 fino a 30 cm di larghezza	m	€ 28,40		79,08%
p. 12	1C.08.050 .0020 Massetto per pavimento in ceramica, gres, marmi sottili prefiniti e simili, posati con malta di allettamento, o cappa di protezione di manti, con impasto a 200 kg di cemento 32,5 R per m³ di sabbia, costipato e livellato a frattazzo lungo, spessore cm 5:	m²	€ 13,76		58,43%
p. 13	1C.17.150 .0010.a Posa in opera di lastre in marmo o pietra naturale per scale; compresa la malta di legante idraulico o idonei collanti, le assistenze murarie, la protezione in corso lavori, la pulizia finale e quanto altro necessario per dare l'opera finita in ogni sua parte. Per: - frontale fino a cm 25	m	€ 27,36		77,45%
p. 14	1C.17.150 .0010.b Posa in opera di lastre in marmo o pietra naturale per scale; compresa la malta di legante idraulico o idonei collanti, le assistenze murarie, la protezione in corso lavori, la pulizia finale e quanto altro necessario per dare l'opera finita in ogni sua parte. Per: - pedate rette fino a cm 36	m	€ 31,04		77,32%
p. 15	1C.18.200 .0010.a Pavimento in piastrelle di gres rosso a superficie liscia, posato con boiacca di puro cemento su letto di malta di legante idraulico, o incollato su idoneo sottofondo; comprese assistenze murarie, escluso il sottofondo, con piastrelle: - 7,5 x 15 cm, spessore 8 ÷ 9 mm	m²	€ 26,14		53,48%
p. 16	1C.01.030 .0020.a Demolizione di muratura in mattoni pieni, pietrame, miste, totale o parziale, entro e fuoriterza, a qualsiasi altezza, con relativi intonaci e rivestimenti, con l'impiego di attrezzature meccaniche adeguate alla dimensione della demolizione, compreso ogni intervento manuale, per tagli di murature, aperture vani porte e finestre, fori passanti, sottomurazioni e qualsiasi altro scopo. Compresa la movimentazione con qualsiasi mezzo manuale o meccanico nell'ambito del cantiere, il carico ed il trasporto alle discariche autorizzate. Esclusi gli oneri di smaltimento. Per ogni intervento con volume: - oltre 5,01 m³	m³	€ 94,07		60,34%

PROGETTO DEFINITIVO

Num. Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE		Unità di Misura	Prezzo Unitario (euro)	Sicurezza	% Inc. M.O.
p. 17	1C.01.030 .0040.b	Demolizione di strutture e murature in cemento armato, compreso il taglio dei ferri di armatura, totale o parziale, entro e fuori terra, a qualsiasi altezza, con relativi intonaci e rivestimenti, con l'impiego di attrezzature meccaniche adeguate alla dimensione della demolizione, compreso ogni intervento manuale, per tagli di murature, aperture vani porte e finestre, fori passanti, sottomurazioni e qualsiasi altro scopo. Compresa la movimentazione con qualsiasi mezzo manuale o meccanico nell'ambito del cantiere, il carico ed il trasporto alle discariche autorizzate. Esclusi gli oneri di smaltimento. Per ogni intervento con volume: - da 0,501 a 5,01 m³	m³	€ 217,65		76,77%
p. 18	1C.02.100 .0030.a	Scavo parziale di fondazione a sezione obbligata con pareti a scarpa, eseguito fino a m. 1,50 di profondità con mezzi meccanici, di materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate, melmose, esclusa la roccia, inclusi i trovanti rocciosi o i relitti di murature fino a 0.75 m³, comprese le opere provvisorie di segnalazione e protezione, le sbadacchiature leggere ove occorrenti: - con carico e deposito delle terre nell'ambito del cantiere.	m³	€ 8,04		51,49%
p. 19	1C.02.100 .0030.b	Scavo parziale di fondazione a sezione obbligata con pareti a scarpa, eseguito fino a m. 1,50 di profondità con mezzi meccanici, di materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate, melmose, esclusa la roccia, inclusi i trovanti rocciosi o i relitti di murature fino a 0.75 m³, comprese le opere provvisorie di segnalazione e protezione, le sbadacchiature leggere ove occorrenti: - con carico e trasporto delle terre ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica; esclusi eventuali oneri di smaltimento.	m³	€ 14,62		42,82%
p. 20	1C.27.050 .0100.a	Conferimento a discarica autorizzata per lo smaltimento dei seguenti rifiuti: - macerie inerti provenienti da demolizioni, rimozioni, scavi	t	€ 11,67		
p. 21	1C.04.050 .0010.a	Sottofondazioni in conglomerato cementizio realizzate mediante getto, con l'ausilio di gru o qualsiasi altro mezzo di movimentazione, di calcestruzzo confezionato in impianto di betonaggio, con cemento 32.5 R ed inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto; resistenza: - C12/15 - esposizione X0 - consistenza S3	m³	€ 100,72		17,82%
p. 22	1C.04.150 .0010.a	Fondazioni armate in conglomerato cementizio (plinti, travi rovesce, platee), realizzate mediante getto, con l'ausilio di gru o qualsiasi altro mezzo di movimentazione, di calcestruzzo confezionato in impianto di betonaggio, con inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto e diametro massimo degli stessi pari a 31,5 mm, compresa la vibratura, esclusi i casseri ed il ferro; resistenza - C25/30 - esposizione XC1 o XC2 - consistenza S3	m³	€ 122,51		21,88%
p. 23	1C.04.400 .0010.a	Casseforme per getti in calcestruzzo, eseguite fino a 4,50 m dal piano d'appoggio, con impiego di pannelli di legno lamellare, comprese armature di sostegno, disarmante, manutenzione e disarmo: - per fondazioni, plinti, travi rovesce, platee	m²	€ 14,82		58,97%
p. 24	1C.04.450 .0010.a	Acciaio tondo in barre nervate per cemento armato con caratteristiche rispondenti alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.14/01/2008, in opera compresa lavorazione, posa, sormonti, sfrido, legature; qualità: - B450C	kg	€ 1,21		47,93%

PROGETTO DEFINITIVO

Num. Ord. TARIFFA		LAVORI E FORNITURE	Unità di Misura	Prezzo Unitario (euro)	Sicurezza	% Inc. M.O.
p. 25	1C.02.350 .0010.a	Rinterro di scavi con mezzi meccanici con carico, trasporto e scarico al luogo d'impiego, spianamenti e costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi: - con terre depositate nell'ambito del cantiere	m ³			
				€ 2,77		57,40%
p. 26	1C.06.050 .0050	Muratura di mattoni pieni e malta cementizia o bastarda, in fondazione o elevazione, compreso l'onere per la formazione di spalle, voltini, spigoli, lesene, piani di lavoro interni	m ³			
				€ 329,90		43,03%



Comune di Busto Garolfo

Città Metropolitana di Milano

AREA DEMANIO E PATRIMONIO IMMOBILIARE

FORMAZIONE NUOVI LOCULI E NUOVA
RECINZIONE DEL CIMITERO CAPOLUOGO

PROGETTO DEFINITIVO

Analisi prezzi

Personale Interessato:

arch. Giuseppe Sanguedolce _____

geom. Giuliana Pincirolli _____

Elaborato:

A. 12

Revisione:

00

Data:

Lug.17

ANALISI PREZZI

Premessa

Il presente elaborato stima i costi delle lavorazioni per le opere relative realizzazione di nuovi loculi all'interno del cimitero capoluogo di Busto Garolfo e il completamento della recinzione esistente, così come previste nel progetto esecutivo.

I costi unitari delle lavorazioni, i costi per la sicurezza e le incidenze percentuali del costo della manodopera sono state dedotti da:

- Listino prezzi per l'esecuzione di opere pubbliche e manutenzioni Comune di Milano– edizione 2017.

Valori e modalità di stima

Il valore per unità di misura riferito alle “LAVORAZIONI”, definito in ottemperanza a quanto disposto dall’ art. 32 del D.P.R n° 207/2010 (Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE»), indica l'importo unitario, supportato da analisi, in cui sono compresi: i costi e l'incidenza dei materiali, il costo e l'incidenza oraria della manodopera, il costo e l'incidenza oraria delle attrezzature/noli, sulla cui somma viene applicata le percentuali di spese generali ed utile d'impresa. Questo è il valore che, moltiplicato per le quantità di computo metrico, compone l'importo di progetto posto a base d'asta e soggetto a ribasso.

Il valore per unità di misura riferito alla “SICUREZZA” indica il costo unitario dell'onere per la sicurezza “interna” calcolato utilizzando il valore minimo, per tipologia di opere, desunto dall'allegato “F” delle Linee Guida emanate, nel dicembre 2001, dalla Regione Lombardia – Direzione Generale Opere Pubbliche, Politiche per la casa e Protezione Civile. Detto valore, ricavato nel rispetto dell'ex art.34 del DPR n.554/99 e non soggetto a ribasso d'asta, è aggiuntivo al valore unitario indicato nella colonna “LAVORAZIONI”.

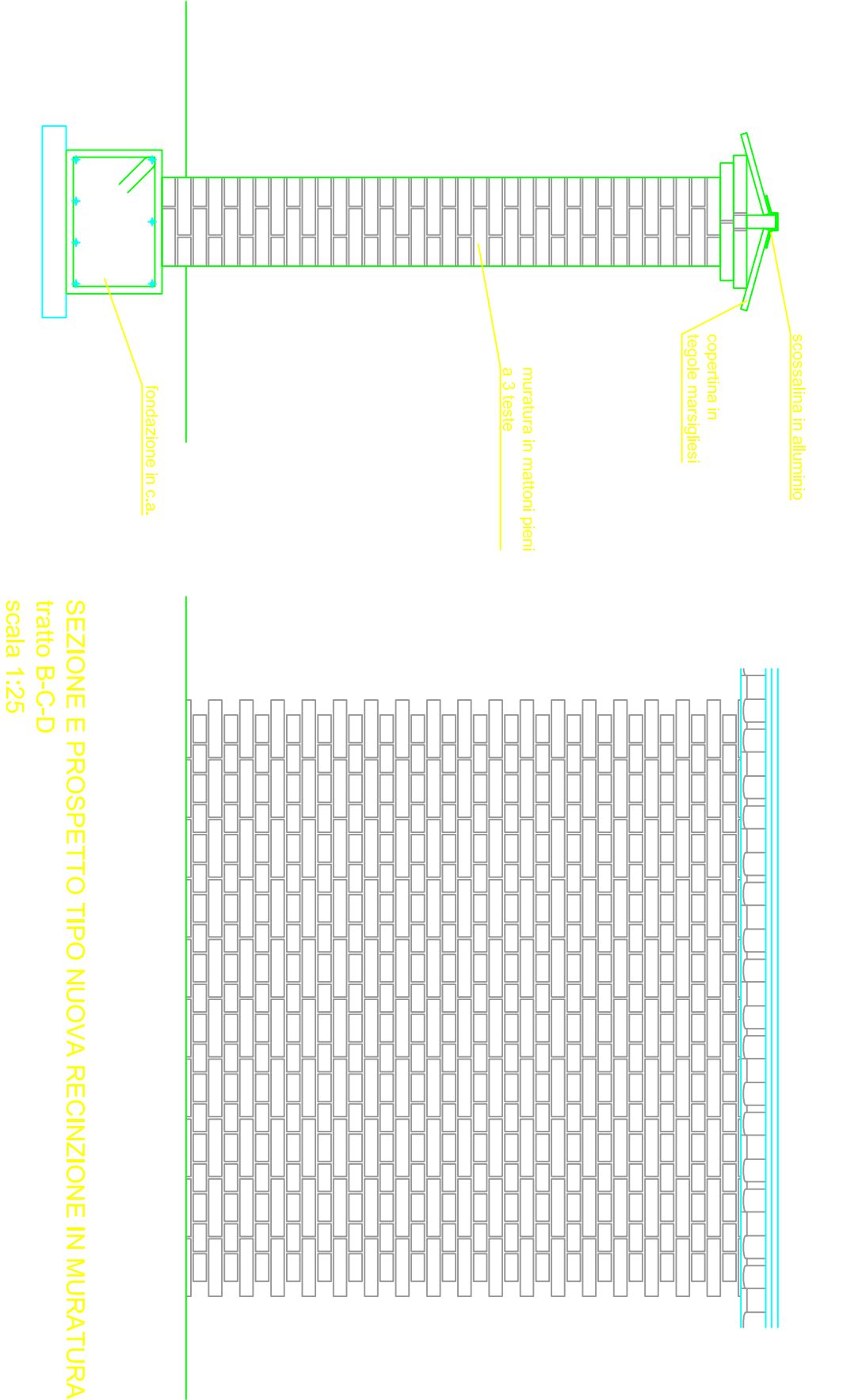
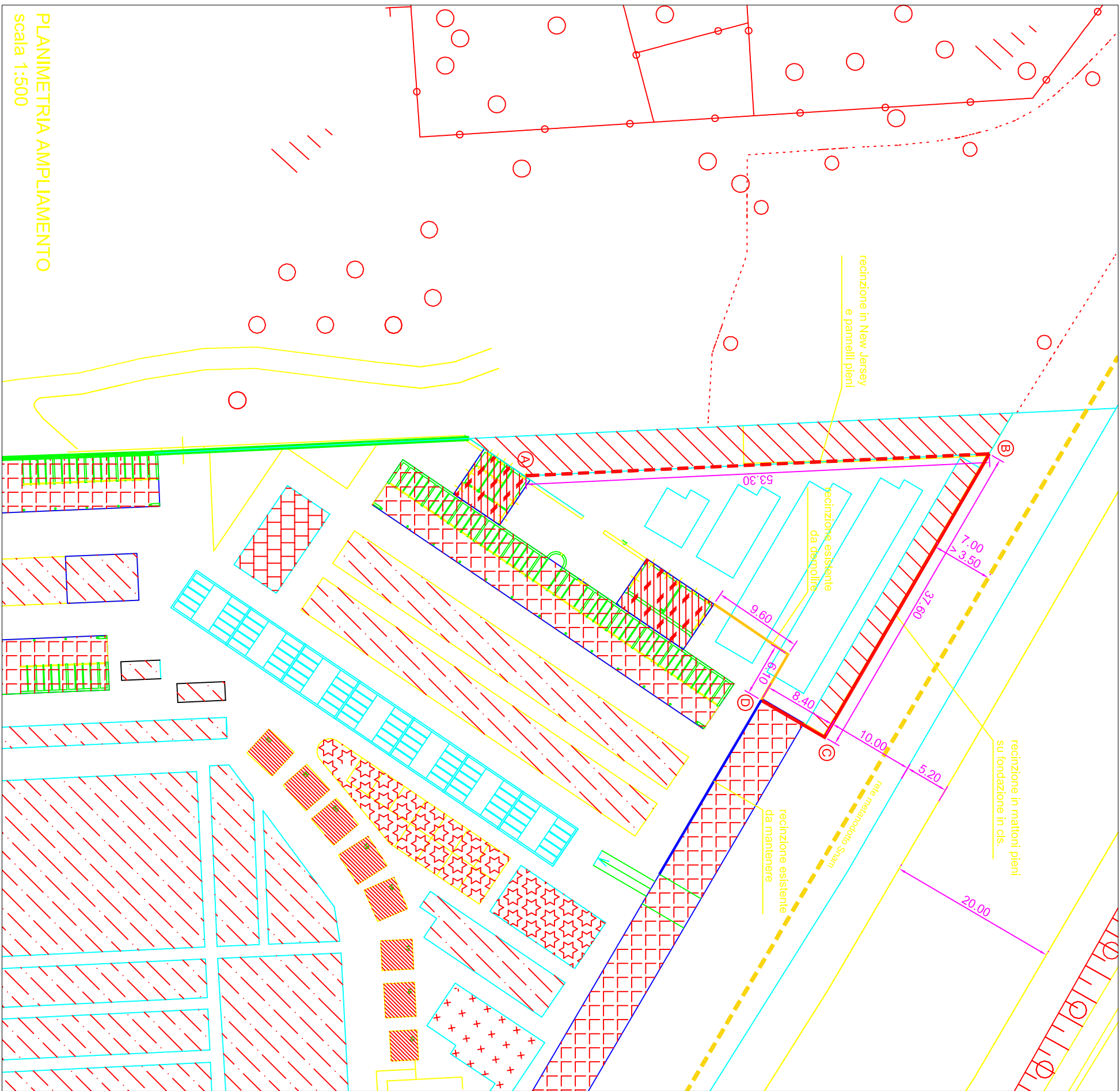
Nella colonna “% INC. M.O.” è riportata l'incidenza percentuale del costo della manodopera quantificata e quindi già computata nel prezzo delle “LAVORAZIONI”.

Num. Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE	Unità di Misura	Quantità	Prezzo Unitario (euro)	TOTALE	Sicurezza	% Inc. M.O.
Analisi Prezzi							
NP1 Formazione di struttura di sostegno dei nuovi loculi in conglomerato cementizio gettato in opera, compresi i casseri in legno, gli alleggerimenti in polistirolo, i ferri di armatura e ogni altro onere necessario per fornire l'opera completa a regola d'arte							
A	Casseforme a perdere per getti di muri e solette in calcestruzzo con impiego di tavole di legno di qualsiasi spessore, anche usate, comprese armature di sostegno (0,26*2,98)+(2,38*2,98)+(1,24*2,98)	m²					
			11,56				
			11,56	€ 35,87	€ 414,74		58,74%
B	Casseforme per getti in calcestruzzo, eseguite fino a 4,50 m dal piano d'appoggio, con impiego di tavole di abete, comprese armature di sostegno, disarmante, manutenzione e disarmo: - per muri di cantinato ed in elevazione, di qualsiasi spessore (0,46*2,98)+(1,44*2,98)	m²					
			5,66				
			5,66	€ 26,83	€ 151,91		60,86%
C	Blocchi di polistirolo espanso per alleggerimento soletta - dimensione 50*50*15 cm 20*(0,50*0,50*0,15)	m³					
			0,75				
			0,75	€ 111,33	€ 83,50		
D	Barre d'acciaio ad aderenza migliorata B450C per cuciture di strutture da consolidare, armatura di getti in calcestruzzo per sottomurazioni e collegamenti. Compresi: tagli a misura, sfridi, adattamenti, sagomatura, legature, saldature, la posa in opera 169,13	kg					
			169,13				
			169,13	€ 1,88	€ 317,96		61,70%
E	Acciaio tondo in barre nervate per cemento armato con caratteristiche rispondenti alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.14/01/2008, in opera compresa lavorazione, posa, sormonti, sfrido, legature; qualità: - B450C 78,02	kg					
			78,02				
			78,02	€ 1,21	€ 94,40		47,93%
F	Rete di acciaio elettrosaldata in opera compreso sormonti, tagli, sfridi, legature 3,03*(2,98*2,78)	kg					
			25,10				
			25,10	€ 1,12	€ 28,11		39,29%
G	Strutture varie (pilastri, travi, solette, gronde ecc) in conglomerato cementizio realizzate mediante getto manuale del calcestruzzo confezionato in betoniera, con cemento 42.5 R ed inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla destinazione del getto, con resistenza caratteristica: - C25/30 (circa 400 kg/m³ di cemento) (2,98*0,20*(0,26+1,24+2,78))-(20*(0,50*0,50*0,15))	m³					
			1,80				
			1,80	€ 189,39	€ 341,07		29,52%
Totale					€ 1.431,70		48,14%
NP2 Fornitura e posa in opera di loculi cimiteriali autoportanti in vetroresina tipo "Bosisio Q-Box" costituiti da elementi modulari assemblati ad incastro, comprese lastra in marmo bianco di Carrara e borchie in ottone - dimensioni singolo loculo 78x73x240 cm - peso singolo loculo 70 kg							
A	Prezzo medio di mercato.	cad					
			1,00				
			1,00	€ 899,00	€ 899,00		
Totale					€ 899,00		

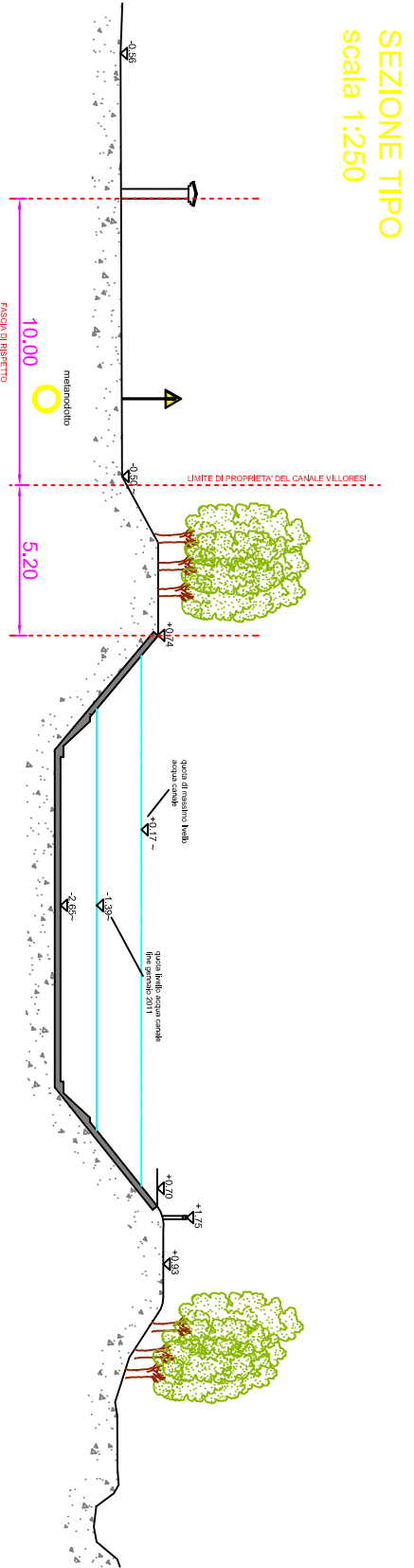
PROGETTO DEFINITIVO

Num. Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE	Unità di Misura	Quantità	Prezzo Unitario (euro)	TOTALE	Sicurezza	% Inc. M.O.
NP3 Fornitura e posa in opera di parete ad orditura metallica e rivestimento in lastre di cemento rinforzato tipo "Knauf Aquapanel Outdoor", compresi guide, montanti, profili, fissaggi, stuccatura dei giunti, degli angoli e delle teste delle viti e rasatura della superficie esterna							
A	Prezzo medio di mercato.	m²	1,00				
			1,00	€ 30,00	€ 30,00		
B	Spese generali. (% sulle voci A e B)	%	15,00				
			15,00	€ 4,50	€ 4,50		
C	Utili d'impresa. (% sulle voci A, B e C)	%	10,00				
			10,00	€ 3,45	€ 3,45		
Totale					€ 37,95		
NP4 Formazione di massetto costituito da casseri a perdere autoportanti in plastica e getto di riempimento in calcestruzzo leggero strutturale a base di argilla espansa e rete metallica superiore. Comprese tutte le attività ed i materiali necessari a dare l'operafinita in ogni sua parte.							
A	Casseri a perdere autoportanti per vespai areati, in plastica, dimensioni commerciali, per le seguenti altezze: - altezza cm 15 - 20	m²	1,00				
			1,00	€ 13,56	€ 13,56		
B	Premiscelato in sacchi per calcestruzzo leggero strutturale a base di argilla espansa strutturale, inerti naturali, cemento tipo Portland e additivi. Densità a secco a 28 gg. Circa 1.400 kg/m³ e resistenza caratteristica Rck = 25 N/mm² cappa superiore sp. 6 cm	m²	1,00				
			1,00	€ 20,23	€ 20,23		
C	Rete di acciaio elettrosaldato in opera compreso sormonti, tagli, sfridi, legature rete Ø6/15 - 3,03 kg/m²	kg	3,03				
			3,03	€ 1,12	€ 3,39		
D	Spese generali. (% sulle voci A e B)	%	15,00				
			15,00	€ 5,58	€ 5,58		
E	Utili d'impresa. (% sulle voci A, B e C)	%	10,00				
			10,00	€ 4,28	€ 4,28		
Totale					€ 47,03		18,31 %
NP5 Copertina per muro di recinzione costituita da tegole marsigliesi sui due lati e scossalina in alluminio sul colmo e negli angoli.							
A	Manto di copertura con tegole marsigliesi, compresi colmi e pezzi speciali, sigillature con malta, esclusi i listelli portategole	m	1,00				
			1,00	€ 10,37	€ 10,37		43,39 %
A	Colmo sviluppo 22 cm; completo di scossalina sviluppo 26,5 cm, angolari sagomati con relative guarnizioni e staffe di supporto; in opera compresa assistenza muraria; in lamiera di: - alluminio preverniciato; spessore 10/10 mm	m	1,00				
			1,00	€ 27,90	€ 27,90		15,27 %
Totale					€ 38,27		22,89 %

Num. Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE	Unità di Misura	Quantità	Prezzo Unitario (euro)	TOTALE	Sicurezza	% Inc. M.O.
NP6 Barriera di sicurezza in elementi prefabbricati tipo New Jersey di calcestruzzo armato e vibrato e pannellatura chiusa in pannelli sustentura da montanti verticali tali da impedire l'accesso e la vista verso l'interno. H totale = 2m							
A	Fornitura e posa di barriera stradale in cemento armato vibrato tipo new jersey da spartitraffico, eseguita con calcestruzzo C35/45 con idonea armatura in barre ad aderenza migliorata B450C, altezza 100 cm, larghezza alla base 62 cm, completa di piastre di collegamento in acciaio zincato e barre filettate con dadi e rondelle.		1,00				
		m	1,00	€ 73,99	€ 73,99		4,85%
B	Recinzione da posare sopra i New Jersey realizzata con pannelli rigidi costituiti da: maglia di tondini verticali e piatti orizzontali, elettrosaldati, in acciaio zincato a caldo con zincatura non inferiore a 40 g/m², plasticatura in poliestere da 100 micron; pali a sezione quadra in lamiera d'acciaio zincati internamente ed esternamente con zincatura non inferiore a 275 g/m² e plasticatura in poliestere da 60 micron; sistema di fissaggio con giunti, bulloni in acciaio inox, copribulloni. Compresa la posa in opera nonché le prestazioni di assistenza muraria per movimentazioni, pulizia ed allontanamento dei materiali di risulta.		1,00				
		m	1,00	€ 50,17	€ 50,17		15,79%
Totale					€ 124,16		9,27%



SEZIONE E PROSPETTO TIPO NUOVA RECINZIONE IN MURATURA
tratto B-C-D
scala 1:25



RECINZIONE ESISTENTE IN MURATURA



DETT. COPERTINA RECINZIONE ESISTENTE IN MURATURA



RECINZIONE IN NEW JERSEY
tratto A-B



Comune di Busto Garolfo
città Metropolitana di Milano

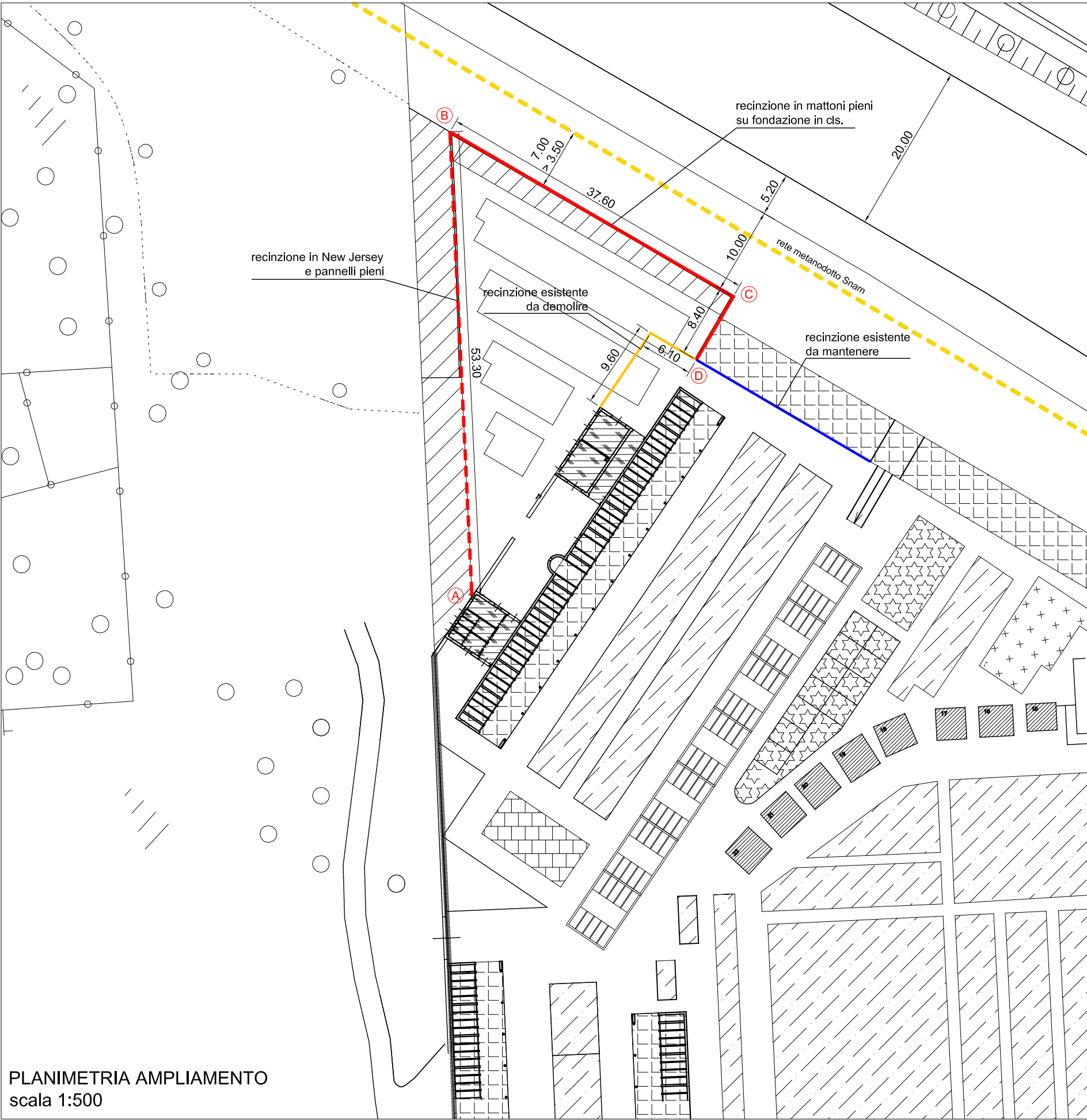
AREA DEMANIO E PATRIMONIO IMMOBILIARE

FORMAZIONE NUOVI LOCULI E NUOVA
RECINZIONE DEL CIMITERO
CAPOLUOGO

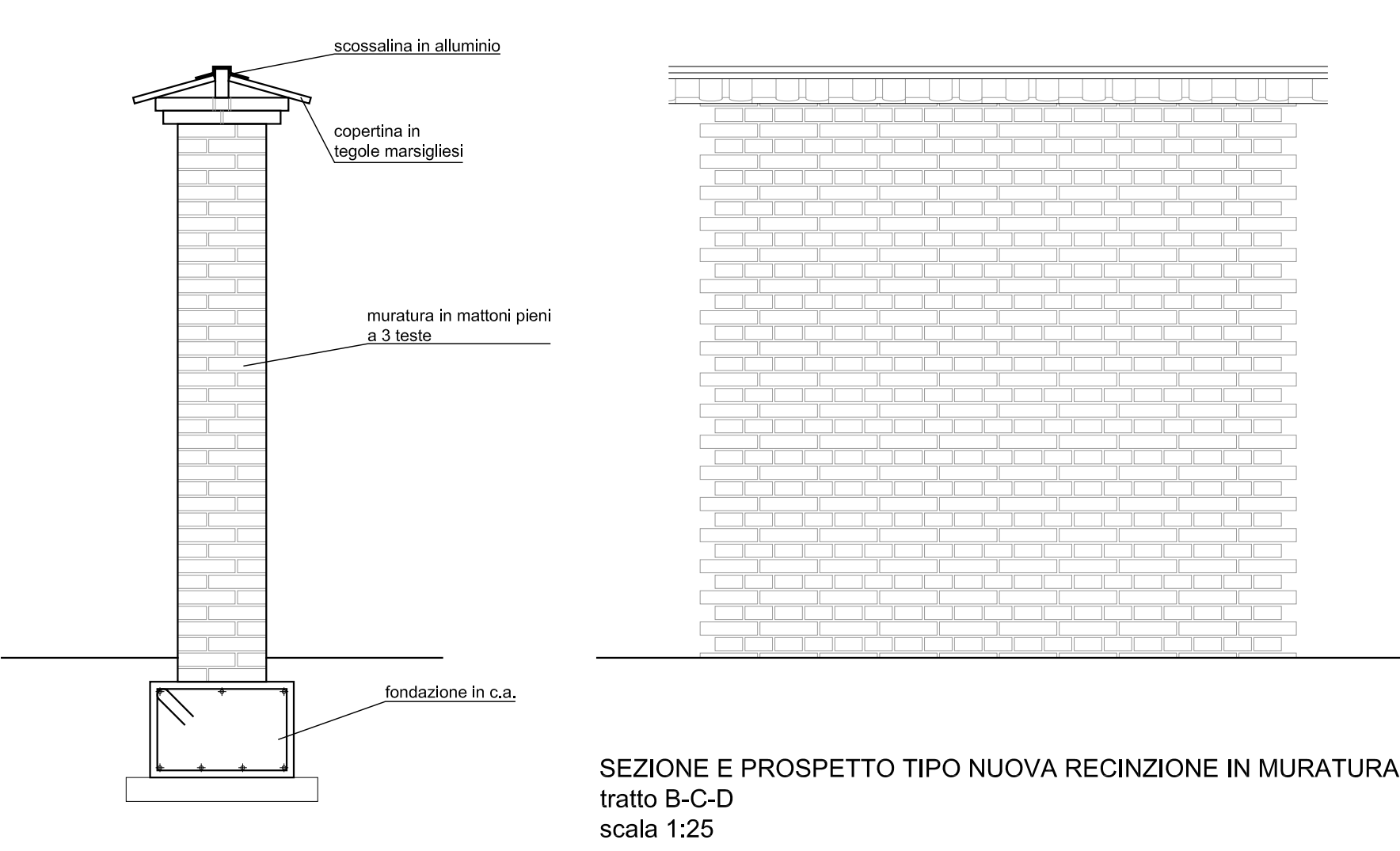
PROGETTO DEFINITIVO

Progetto Architettonico
Nuova recinzione

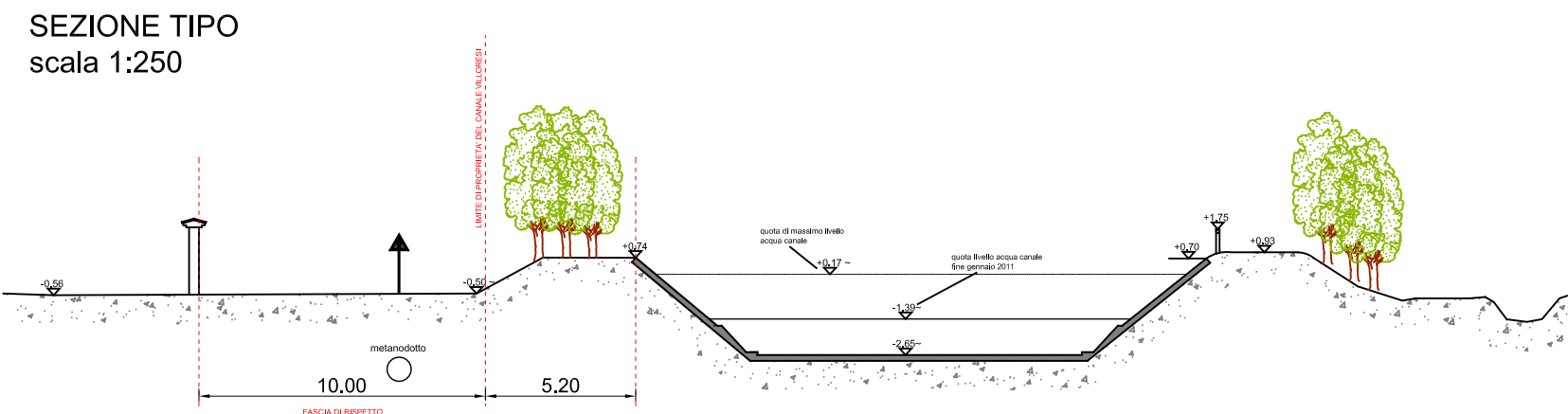
Personale Interessato: arch. Giuseppe Sanguedolce	Elaborato: A. 08
geom. Giuliana Pinciroli	Revisione: 00
	Data: lug. 17



PLANIMETRIA AMPLIAMENTO
scala 1:500



SEZIONE E PROSPETTO TIPO NUOVA RECINZIONE IN MURATURA
tratto B-C-D
scala 1:25



RECINZIONE ESISTENTE IN MURATURA



RECINZIONE IN NEW JERSEY
tratto A-B



DETT. COPERTINA RECINZIONE ESISTENTE IN MURATURA



Comune di Busto Garolfo

Città Metropolitana di Milano

AREA DEMANIO E PATRIMONIO IMMOBILIARE

FORMAZIONE NUOVI LOCULI E NUOVA
RECINZIONE DEL CIMITERO CAPOLUOGO

PROGETTO DEFINITIVO

Progetto Architettonico

Nuova recinzione

Personale Interessato:	Elaborato:	
arch. Giuseppe Sanguedolce	A. 08	
geom. Giullana Pinciroll	Revisione:	Data:
	00	Lug.17



Comune di Busto Garolfo

Città Metropolitana di Milano

AREA DEMANIO E PATRIMONIO IMMOBILIARE

FORMAZIONE NUOVI LOCULI E NUOVA
RECINZIONE DEL CIMITERO CAPOLUOGO

PROGETTO DEFINITIVO

Computo metrico

Personale Interessato:

arch. Giuseppe Sanguedolce _____

geom. Giuliana Pincirolli _____

Elaborato:

A. 09

Revisione:

00

Data:

Lug.17

PROGETTO DEFINITIVO

Num. Ord. TARIFFA		LAVORI E FORNITURE	Unità di Misura	Quantità	Prezzo Unitario (euro)	TOTALE	Sicurezza	% Inc. M.O.
Computo Metrico								
Formazione loculi								
1	p. 1	Rimozione di corrimano in profilati di ferro ed elementi similari: - con carico e trasporto ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. <i>2*2*4,00</i>	m		16,00			
				16,00				
2	p. 2	Rimozione di lastre in pietra naturale o artificiale. Compresi e compensati: il carico, trasporto ed accatastamento nell'ambito del cantiere; la cernita, pulizia e stoccaggio del materiale riutilizzabile; il carico e trasporto delle macerie agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. Esclusi gli oneri di smaltimento: - zoccolature e rivestimenti <i>2*(2*1,15*(0,30+0,50))</i>	m²		3,68			
				3,68				
3	p. 3	Rimozione di lastre in pietra naturale o artificiale. Compresi e compensati: il carico, trasporto ed accatastamento nell'ambito del cantiere; la cernita, pulizia e stoccaggio del materiale riutilizzabile; il carico e trasporto delle macerie agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. Esclusi gli oneri di smaltimento: - pedate, alzate, frontali di scale, soglie <i>soglia da riutilizzare per formazione nuovi gradini</i> <i>2*((2*3,50)+(2*4,30))</i>	m		31,20			
				31,20				
4	p. 4	Demolizione di strutture e murature in cemento armato, compreso il taglio dei ferri di armatura, totale o parziale, entro e fuori terra, a qualsiasi altezza, con relativi intonaci e rivestimenti, con l'impiego di attrezzature meccaniche adeguate alla dimensione della demolizione, compreso ogni intervento manuale, per tagli di murature, aperture vani porte e finestre, fori passanti, sottomurazioni e qualsiasi altro scopo. Compresa la movimentazione con qualsiasi mezzo manuale o meccanico nell'ambito del cantiere, il carico ed il trasporto alle discariche autorizzate. Esclusi gli oneri di smaltimento. Per ogni intervento con volume: - da 0,051 a 0,500 m³ <i>demolizione primo gradino</i> <i>2*(0,30*0,16*3,00)</i>	m³		0,29			
				0,29				
5	p. 5	Perforazioni su conglomerati cementizi eseguite con idonea attrezzatura a sola rotazione a velocità ridotta, a qualsiasi altezza, profondità e giacitura, per spinottature, cuciture, legamenti murari, tirantature, iniezioni, canalizzazioni. Comprese assistenze murarie, opere provvisionali, piani di lavoro, apparecchi guida, pulizia del perforo, allontanamento macerie: - con diametro fino a 20 mm <i>collegamento alla struttura esistente</i> <i>2*(2*53*0,25)</i>	m		53,00			
				53,00				
6	NP1	Formazione di struttura di sostegno dei nuovi loculi in conglomerato cementizio gettato in opera, compresi i casseri in legno, gli alleggerimenti in polistirolo, i ferri di armatura e ogni altro onere neccessario per fornire l'opera completa a regola d'arte <i>2</i>	cad.		2,00			
				2,00				
7	NP2	Fornitura e posa in opera di loculi cimiteriali autoportanti in vetroresina tipo "Bosisio Q-Box" costituiti da elementi modulari assemblati ad incastro, comprese lastra in marmo bianco di Carrara e borchie in ottone - dimensioni singolo loculo 78x73x240 cm - peso singolo loculo 70 kg <i>2*15</i>	cad.		30,00			
				30,00				

PROGETTO DEFINITIVO

Num. Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE		Unità di Misura	Quantità	Prezzo Unitario (euro)	TOTALE	Sicurezza	% Inc. M.O.
8	NP3	Fornitura e posa in opera di parete ad orditura metallica e rivestimento in lastre di cemento rinforzato tipo "Knauf Aquapanel Outdoor", compresi guide, montanti, profili, fissaggi, stuccatura dei giunti, degli angoli e delle teste delle viti e rasatura della superficie esterna $2*((2*0,30*4,12)+(0,60*2,98)+(0,51*2,31)+(0,27*0,97))$	m ²	11,40 11,40				
9	p. 6	Fornitura e posa in opera di zoccolature e rivestimento pareti verticali interne con lastre di marmo o pietra naturale lucida a casellario, compresa la fornitura delle graffe di ancoraggio, la imbottitura con malta di cemento o idoneo collante e la sigillatura dei giunti, tutte le assistenze murarie e gli eventuali piani di lavoro: - Bianco Carrara tipo C $2*((2*0,30*4,12)+(0,30*2,98))$	m ²	6,73 6,73				
10	p. 7	Murature in blocchi cavi in conglomerato cementizio vibrocompressi, con inerti normali, da intonacare, colore grigio, dimensioni nominali 40 x 20 o 50 x 20 cm. Compresi: i pezzi speciali per spalle, voltini, fissaggi, la malta di classe adeguata, i piani di lavoro interni; compresi eventuali irrigidimenti se necessari: - spess. cm 20 $2*((5,71*2,98)+(0,51*2,31)+(0,27*0,97))$	m ²	36,91 36,91				
11	p. 8	Intonaco civile per esterni su superfici orizzontali e verticali, costituito da rinzafo idoneo ove opportuno, con rustico in malta bastarda o a base di leganti aerei o idraulici ed arriciatura in stabilitura di calce idrata o di cemento, esclusi i ponteggi esterni. $2*((5,71*2,98)+(0,51*2,31)+(0,27*0,97))$	m ²	36,91 36,91				
12	p. 9	Pitturazione a due riprese, su superfici esterne già preparate ed isolate. Compresi piani di lavoro ed assistenze murarie. Con pitture: - a base di resine silossaniche e dispersione acrilica, idrodiluibile (p.s. 1,56 kg/l; resa =0,25-0,17 l/m ²) $2*((5,71*2,98)+(0,51*2,31)+(0,27*0,97)+(0,30*2,98)+(0,51*2,31)+(0,27*0,97))$	m ²	41,58 41,58				
13	p. 10	Muratura di mattoni forati 8 x 12 x 24 cm, con malta cementizia o bastarda, compreso l'onere per la formazione di spalle, voltini, spigoli, lesene, piani di lavoro interni $2*(2*0,55*0,60*0,30)$	m ³	0,40 0,40				
14	p. 11	Posa in opera di copertine muretti e frontali balconi in lastre di pietra naturale; compresa la malta di legante idraulico o idonei collanti, le assistenze murarie, la protezione in corso lavori, la pulizia finale e quanto altro necessario per dare l'opera finita in ogni sua parte. Per: - oltre 20 fino a 30 cm di larghezza $2*(2*(0,55+0,60+0,55+0,37+0,20+0,20))$	m	9,88 9,88				
15	NP4	Formazione di massetto costituito da casseri a perdere autoportanti in plastica e getto di riempimento in calcestruzzo leggero strutturale a base di argilla espansa e rete metallica superiore. Comprese tutte le attività ed i materiali necessari a dare l'operafinita in ogni sua parte. $2*(2,98*3,49)$	m ²	20,80 20,80				

PROGETTO DEFINITIVO

Num. Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE	Unità di Misura	Quantità	Prezzo Unitario (euro)	TOTALE	Sicurezza	% Inc. M.O.
16	p. 12 Massetto per pavimento in ceramica, gres, marmi sottili prefiniti e simili, posati con malta di allettamento, o cappa di protezione di manti, con impasto a 200 kg di cemento 32,5 R per m³ di sabbia, costipato e livellato a frattazzo lungo, spessore cm 5: <i>2*(2,98*3,49)</i>	m²	20,80				
17	p. 13 Posa in opera di lastre in marmo o pietra naturale per scale; compresa la malta di legante idraulico o idonei collanti, le assistenze murarie, la protezione in corso lavori, la pulizia finale e quanto altro necessario per dare l'opera finita in ogni sua parte. Per: - frontale fino a cm 25 <i>di recupero dalla prededente rimozione</i> <i>2*2,98</i>	m	5,96				
18	p. 14 Posa in opera di lastre in marmo o pietra naturale per scale; compresa la malta di legante idraulico o idonei collanti, le assistenze murarie, la protezione in corso lavori, la pulizia finale e quanto altro necessario per dare l'opera finita in ogni sua parte. Per: - pedate rette fino a cm 36 <i>di recupero dalla prededente rimozione</i> <i>2*2,98</i>	m	5,96				
19	p. 15 Pavimento in piastrelle di gres rosso a superficie liscia, posato con boiacca di puro cemento su letto di malta di legante idraulico, o incollato su idoneo sottofondo; comprese assistenze murarie, escluso il sottofondo, con piastrelle: - 7,5 x 15 cm, spessore 8 ÷ 9 mm <i>2*(2,98*3,49)</i>	m²	20,80				

Totale formazione loculi

Formazione recinzione

20	p. 16 Demolizione di muratura in mattoni pieni, pietrame, miste, totale o parziale, entro e fuoriterza, a qualsiasi altezza, con relativi intonaci e rivestimenti, con l'impiego di attrezzature meccaniche adeguate alla dimensione della demolizione, compreso ogni intervento manuale, per tagli di murature, aperture vani porte e finestre, fori passanti, sottomurazioni e qualsiasi altro scopo. Compresa la movimentazione con qualsiasi mezzo manuale o meccanico nell'ambito del cantiere, il carico ed il trasporto alle discariche autorizzate. Esclusi gli oneri di smaltimento. Per ogni intervento con volume: - oltre 5,01 m³ <i>demolizione con recupero del materiale da riutilizzare</i> <i>(9,60+6,10)*2,50*0,36</i>	m³	14,13				
21	p. 17 Demolizione di strutture e murature in cemento armato, compreso il taglio dei ferri di armatura, totale o parziale, entro e fuori terra, a qualsiasi altezza, con relativi intonaci e rivestimenti, con l'impiego di attrezzature meccaniche adeguate alla dimensione della demolizione, compreso ogni intervento manuale, per tagli di murature, aperture vani porte e finestre, fori passanti, sottomurazioni e qualsiasi altro scopo. Compresa la movimentazione con qualsiasi mezzo manuale o meccanico nell'ambito del cantiere, il carico ed il trasporto alle discariche autorizzate. Esclusi gli oneri di smaltimento. Per ogni intervento con volume: - da 0,501 a 5,01 m³ <i>fondazione muro esistente</i> <i>(9,60+6,10)*0,60*0,40</i>	m³	3,77				

PROGETTO DEFINITIVO

Num. Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE	Unità di Misura	Quantità	Prezzo Unitario (euro)	TOTALE	Sicurezza	% Inc. M.O.
22	p. 18 Scavo parziale di fondazione a sezione obbligata con pareti a scarpa, eseguito fino a m. 1,50 di profondità con mezzi meccanici, di materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate, melmose, esclusa la roccia, inclusi i trovanti rocciosi o i relitti di murature fino a 0.75 m³, comprese le opere provvisorie di segnalazione e protezione, le sbadacchiature leggere ove occorrenti: - con carico e deposito delle terre nell'ambito del cantiere. (46,00*1,00*0,60)-(46,00*((0,10*0,80)+(0,60*0,40)))	m³	12,96				
23	p. 19 Scavo parziale di fondazione a sezione obbligata con pareti a scarpa, eseguito fino a m. 1,50 di profondità con mezzi meccanici, di materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate, melmose, esclusa la roccia, inclusi i trovanti rocciosi o i relitti di murature fino a 0.75 m³, comprese le opere provvisorie di segnalazione e protezione, le sbadacchiature leggere ove occorrenti: - con carico e trasporto delle terre ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica; esclusi eventuali oneri di smaltimento. 46,00*((0,10*0,80)+(0,60*0,40))	m³	14,64				
24	p. 20 Conferimento a discarica autorizzata per lo smaltimento dei seguenti rifiuti: - macerie inerti provenienti da demolizioni, rimozioni, scavi 1,80*46,00*((0,10*0,80)+(0,60*0,40))	t	26,35				
25	p. 21 Sottofondazioni in conglomerato cementizio realizzate mediante getto, con l'ausilio di gru o qualsiasi altro mezzo di movimentazione, di calcestruzzo confezionato in impianto di betonaggio, con cemento 32.5 R ed inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto; resistenza: - C12/15 - esposizione X0 - consistenza S3 46,00*0,10*0,80	m³	3,60				
26	p. 22 Fondazioni armate in conglomerato cementizio (plinti, travi rovesce, platee), realizzate mediante getto, con l'ausilio di gru o qualsiasi altro mezzo di movimentazione, di calcestruzzo confezionato in impianto di betonaggio, con inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto e diametro massimo degli stessi pari a 31,5 mm, compresa la vibratura, esclusi i casseri ed il ferro; resistenza - C25/30 - esposizione XC1 o XC2 - consistenza S3 46,00*0,60*0,40	m³	11,04				
27	p. 23 Casseforme per getti in calcestruzzo, eseguite fino a 4,50 m dal piano d'appoggio, con impiego di pannelli di legno lamellare, comprese armature di sostegno, disarmante, manutenzione e disarmo: - per fondazioni, plinti, travi rovesce, platee 2*46,00*0,40	m²	36,80				
28	p. 24 Acciaio tondo in barre nervate per cemento armato con caratteristiche rispondenti alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.14/01/2008, in opera compresa lavorazione, posa, sormonti, sfrido, legature; qualità: - B450C	kg	605,83				
29	p. 25 Rinterro di scavi con mezzi meccanici con carico, trasporto e scarico al luogo d'impiego, spianamenti e costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi: - con terre depositate nell'ambito del cantiere (46,00*1,00*0,60)-(46,00*((0,10*0,80)+(0,60*0,40)))	m³	12,96				

PROGETTO DEFINITIVO

Num. Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE		Unità di Misura	Quantità	Prezzo Unitario (euro)	TOTALE	Sicurezza	% Inc. M.O.
30	p. 26	Muratura di mattoni pieni e malta cementizia o bastarda, in fondazione o elevazione, compreso l'onere per la formazione di spalle, voltini, spigoli, lesene, piani di lavoro interni <i>con parziale recupero del materiale proveniente dalla demolizione della muratura esistente 46,00*2,50*0,36</i>	m³	42,30				
				42,30				
31	NP5	Copertina per muro di recinzione costituita da tegole marsigliesi sui due lati e scossalina in alluminio sul colmo e negli angoli. <i>46,00</i>	m	46,00				
				46,00				
32	NP6	Barriera di sicurezza in elementi prefabbricati tipo New Jersey di calcestruzzo armato e vibrato e pannellatura chiusa in pannelli sustentura da montanti verticali tali da impedire l'accesso e la vista verso l'interno. H totale = 2m <i>53,30</i>	m	53,30				
				53,30				
Totale formazione recinzione								
Oneri della sicurezza								
33		vedi computo oneri della sicurezza						
Totale oneri della sicurezza								
Importo lavori								



Comune di Busto Garolfo

Città Metropolitana di Milano

AREA DEMANIO E PATRIMONIO IMMOBILIARE

FORMAZIONE NUOVI LOCULI E NUOVA
RECINZIONE DEL CIMITERO CAPOLUOGO

PROGETTO DEFINITIVO

Computo metrico estimativo
e categorie di opere

Personale Interessato:

arch. Giuseppe Sanguedolce _____

geom. Giuliana Pincirolli _____

Elaborato:

A. 10

Revisione:

00

Data:

Lug.17

Categoria di opere

LAVORAZIONI	CAT. OG.1
<i>Formazione loculi</i>	€ 38.420,46
<i>Formazione recinzione</i>	€ 28.137,43
<i>TOTALE</i>	€ 66.557,89
<i>Totale cat. OG.1</i>	€ 66.557,89
<i>Oneri della sicurezza</i>	€ 2.311,25
<i>IMPORTO LAVORI</i>	€ 68.869,14

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Premessa

Il presente elaborato stima i costi delle lavorazioni per le opere relative realizzazione di nuovi loculi all'interno del cimitero capoluogo di Busto Garolfo e il completamento della recinzione esistente, così come previste nel progetto esecutivo.

Il Computo Metrico Estimativo è calcolato, per quanto concerne le opere o i lavori, applicando alle quantità caratteristiche delle voci, delle opere e dei lavori, i corrispondenti costi determinati applicando parametri desunti da interventi similari realizzati, ovvero redigendo un computo metrico-estimativo con prezzi unitari dedotti dall'elenco prezzi e dall'analisi prezzi allegati al presente progetto.

Si intendono altresì compresi nei costi quei materiali che, per brevità, non siano stati descritti o specificati, ma che risultino necessari ed indispensabili per eseguire le opere e dare i manufatti compiuti, finiti e funzionanti.

Come indicato in Elenco Prezzi, il prezzo complessivo delle voci che seguono, è comprensivo della fornitura e posa in opera di tutti i materiali e/o componenti, delle assistenze murarie e di ogni magistero necessario e atto ad installare i componenti e/o gli apparecchi a perfetta regola d'arte in modo che risultino funzionanti.

Nel prezzo indicato sono quindi inclusi tutti gli oneri e le opere connesse murarie, complementari o accessorie, anche di tipo puntuale, che in base allo stato di fatto o alle esigenze di progetto sono necessari a dare i componenti e/o gli apparecchi e/o i manufatti installati a norma, in opera e funzionanti in esercizio.

PROGETTO DEFINITIVO

Num. Ord. TARIFFA		LAVORI E FORNITURE	Unità di Misura	Quantità	Prezzo Unitario (euro)	TOTALE	Sicurezza	% Inc. M.O.
Computo Metrico Estimativo								
Formazione loculi								
1	p. 1	Rimozione di corrimano in profilati di ferro ed elementi similari: - con carico e trasporto ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. <i>2*2*4,00</i>	m	16,00				
				16,00	€ 0,73	€ 11,68		73,97%
2	p. 2	Rimozione di lastre in pietra naturale o artificiale. Compresi e compensati: il carico, trasporto ed accatastamento nell'ambito del cantiere; la cernita, pulizia e stoccaggio del materiale riutilizzabile; il carico e trasporto delle macerie agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. Esclusi gli oneri di smaltimento: - zoccolature e rivestimenti <i>2*(2*1,15*(0,30+0,50))</i>	m²	3,68				
				3,68	€ 20,75	€ 76,36		78,80%
3	p. 3	Rimozione di lastre in pietra naturale o artificiale. Compresi e compensati: il carico, trasporto ed accatastamento nell'ambito del cantiere; la cernita, pulizia e stoccaggio del materiale riutilizzabile; il carico e trasporto delle macerie agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. Esclusi gli oneri di smaltimento: - pedate, alzate, frontali di scale, soglie <i>soglia da riutilizzare per formazione nuovi gradini</i> <i>2*((2*3,50)+(2*4,30))</i>	m	31,20				
				31,20	€ 9,77	€ 304,82		78,20%
4	p. 4	Demolizione di strutture e murature in cemento armato, compreso il taglio dei ferri di armatura, totale o parziale, entro e fuori terra, a qualsiasi altezza, con relativi intonaci e rivestimenti, con l'impiego di attrezzature meccaniche adeguate alla dimensione della demolizione, compreso ogni intervento manuale, per tagli di murature, aperture vani porte e finestre, fori passanti, sottomurazioni e qualsiasi altro scopo. Compresa la movimentazione con qualsiasi mezzo manuale o meccanico nell'ambito del cantiere, il carico ed il trasporto alle discariche autorizzate. Esclusi gli oneri di smaltimento. Per ogni intervento con volume: - da 0,051 a 0,500 m³ <i>demolizione primo gradino</i> <i>2*(0,30*0,16*3,00)</i>	m³	0,29				
				0,29	€ 324,91	€ 93,57		77,66%
5	p. 5	Perforazioni su conglomerati cementizi eseguite con idonea attrezzatura a sola rotazione a velocità ridotta, a qualsiasi altezza, profondità e giacitura, per spinottature, cuciture, legamenti murari, tirantature, iniezioni, canalizzazioni. Comprese assistenze murarie, opere provvisionali, piani di lavoro, apparecchi guida, pulizia del perforo, allontanamento macerie: - con diametro fino a 20 mm <i>collegamento alla struttura esistente</i> <i>2*(2*53*0,25)</i>	m	53,00				
				53,00	€ 33,14	€ 1.756,42		77,76%
6	NP1	Formazione di struttura di sostegno dei nuovi loculi in conglomerato cementizio gettato in opera, compresi i casseri in legno, gli alleggerimenti in polistirolo, i ferri di armatura e ogni altro onere neessario per fornire l'opera completa a regola d'arte <i>2</i>	cad.	2,00				
				2,00	€ 1.431,70	€ 2.863,41		48,14%
7	NP2	Fornitura e posa in opera di loculi cimiteriali autoportanti in vetroresina tipo "Bosisio Q-Box" costituiti da elementi modulari assemblati ad incastro, comprese lastre in marmo bianco di Carrara e borchie in ottone - dimensioni singolo loculo 78x73x240 cm - peso singolo loculo 70 kg <i>2*15</i>	cad.	30,00				
				30,00	€ 899,00	€ 26.970,00		

PROGETTO DEFINITIVO

Num. Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE		Unità di Misura	Quantità	Prezzo Unitario (euro)	TOTALE	Sicurezza	% Inc. M.O.
8	NP3	Fornitura e posa in opera di parete ad orditura metallica e rivestimento in lastre di cemento rinforzato tipo "Knauf Aquapanel Outdoor", compresi guide, montanti, profili, fissaggi, stuccatura dei giunti, degli angoli e delle teste delle viti e rasatura della superficie esterna $2*((2*0,30*4,12)+(0,60*2,98)+(0,51*2,31)+(0,27*0,97))$	m ²					
				11,40				
				11,40	€ 37,95	€ 432,63		
9	p. 6	Fornitura e posa in opera di zoccolature e rivestimento pareti verticali interne con lastre di marmo o pietra naturale lucida a casellario, compresa la fornitura delle graffe di ancoraggio, la imbottitura con malta di cemento o idoneo collante e la sigillatura dei giunti, tutte le assistenze murarie e gli eventuali piani di lavoro: - Bianco Carrara tipo C $2*((2*0,30*4,12)+(0,30*2,98))$	m ²					
				6,73				
				6,73	€ 157,88	€ 1.062,85		35,98%
10	p. 7	Murature in blocchi cavi in conglomerato cementizio vibrocompressi, con inerti normali, da intonacare, colore grigio, dimensioni nominali 40 x 20 o 50 x 20 cm. Compresi: i pezzi speciali per spalle, voltini, fissaggi, la malta di classe adeguata, i piani di lavoro interni; compresi eventuali irrigidimenti se necessari: - spess. cm 20 $2*((5,71*2,98)+(0,51*2,31)+(0,27*0,97))$	m ²					
				36,91				
				36,91	€ 31,30	€ 1.155,33		48,91%
11	p. 8	Intonaco civile per esterni su superfici orizzontali e verticali, costituito da rinzafo idoneo ove opportuno, con rustico in malta bastarda o a base di leganti aerei o idraulici ed arriciatura in stabilitura di calce idrata o di cemento, esclusi i ponteggi esterni. $2*((5,71*2,98)+(0,51*2,31)+(0,27*0,97))$	m ²					
				36,91				
				36,91	€ 23,34	€ 861,52		73,18%
12	p. 9	Pitturazione a due riprese, su superfici esterne già preparate ed isolate. Compresi piani di lavoro ed assistenze murarie. Con pitture: - a base di resine silossaniche e dispersione acrilica, idrodiluibile (p.s. 1,56 kg/l; resa =0,25-0,17 l/m ²) $2*((5,71*2,98)+(0,51*2,31)+(0,27*0,97)+(0,30*2,98)+(0,51*2,31)+(0,27*0,97))$	m ²					
				41,58				
				41,58	€ 7,36	€ 306,03		57,47%
13	p. 10	Muratura di mattoni forati 8 x 12 x 24 cm, con malta cementizia o bastarda, compreso l'onere per la formazione di spalle, voltini, spigoli, lesene, piani di lavoro interni $2*(2*0,55*0,60*0,30)$	m ³					
				0,40				
				0,40	€ 224,65	€ 88,96		44,32%
14	p. 11	Posa in opera di copertine muretti e frontali balconi in lastre di pietra naturale; compresa la malta di legante idraulico o idonei collanti, le assistenze murarie, la protezione in corso lavori, la pulizia finale e quanto altro necessario per dare l'opera finita in ogni sua parte. Per: - oltre 20 fino a 30 cm di larghezza $2*(2*(0,55+0,60+0,55+0,37+0,20+0,20))$	m					
				9,88				
				9,88	€ 28,40	€ 280,59		79,08%
15	NP4	Formazione di massetto costituito da casseri a perdere autoportanti in plastica e getto di riempimento in calcestruzzo leggero strutturale a base di argilla espansa e rete metallica superiore. Comprese tutte le attività ed i materiali necessari a dare l'operafinita in ogni sua parte. $2*(2,98*3,49)$	m ²					
				20,80				
				20,80	€ 47,03	€ 978,29		18,31%

PROGETTO DEFINITIVO

Num. Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE	Unità di Misura	Quantità	Prezzo Unitario (euro)	TOTALE	Sicurezza	% Inc. M.O.
16	p. 12 Massetto per pavimento in ceramica, gres, marmi sottili prefiniti e simili, posati con malta di allettamento, o cappa di protezione di manti, con impasto a 200 kg di cemento 32,5 R per m³ di sabbia, costipato e livellato a frattazzo lungo, spessore cm 5: <i>2*(2,98*3,49)</i>	m²	20,80	€ 13,76	€ 286,21		58,43%
17	p. 13 Posa in opera di lastre in marmo o pietra naturale per scale; compresa la malta di legante idraulico o idonei collanti, le assistenze murarie, la protezione in corso lavori, la pulizia finale e quanto altro necessario per dare l'opera finita in ogni sua parte. Per: - frontale fino a cm 25 <i>di recupero dalla prededente rimozione</i> <i>2*2,98</i>	m	5,96	€ 27,36	€ 163,07		77,45%
18	p. 14 Posa in opera di lastre in marmo o pietra naturale per scale; compresa la malta di legante idraulico o idonei collanti, le assistenze murarie, la protezione in corso lavori, la pulizia finale e quanto altro necessario per dare l'opera finita in ogni sua parte. Per: - pedate rette fino a cm 36 <i>di recupero dalla prededente rimozione</i> <i>2*2,98</i>	m	5,96	€ 31,04	€ 185,00		77,32%
19	p. 15 Pavimento in piastrelle di gres rosso a superficie liscia, posato con boiacca di puro cemento su letto di malta di legante idraulico, o incollato su idoneo sottofondo; comprese assistenze murarie, escluso il sottofondo, con piastrelle: - 7,5 x 15 cm, spessore 8 ÷ 9 mm <i>2*(2,98*3,49)</i>	m²	20,80	€ 26,14	€ 543,72		53,48%

Totale formazione loculi € 38.420,46

Formazione recinzione

20	p. 16 Demolizione di muratura in mattoni pieni, pietrame, miste, totale o parziale, entro e fuoriterza, a qualsiasi altezza, con relativi intonaci e rivestimenti, con l'impiego di attrezzature meccaniche adeguate alla dimensione della demolizione, compreso ogni intervento manuale, per tagli di murature, aperture vani porte e finestre, fori passanti, sottomurazioni e qualsiasi altro scopo. Compresa la movimentazione con qualsiasi mezzo manuale o meccanico nell'ambito del cantiere, il carico ed il trasporto alle discariche autorizzate. Esclusi gli oneri di smaltimento. Per ogni intervento con volume: - oltre 5,01 m³ <i>demolizione con recupero del materiale da riutilizzare</i> <i>(9,60+6,10)*2,50*0,36</i>	m³	14,13	€ 94,07	€ 1.329,21		60,34%
21	p. 17 Demolizione di strutture e murature in cemento armato, compreso il taglio dei ferri di armatura, totale o parziale, entro e fuori terra, a qualsiasi altezza, con relativi intonaci e rivestimenti, con l'impiego di attrezzature meccaniche adeguate alla dimensione della demolizione, compreso ogni intervento manuale, per tagli di murature, aperture vani porte e finestre, fori passanti, sottomurazioni e qualsiasi altro scopo. Compresa la movimentazione con qualsiasi mezzo manuale o meccanico nell'ambito del cantiere, il carico ed il trasporto alle discariche autorizzate. Esclusi gli oneri di smaltimento. Per ogni intervento con volume: - da 0,501 a 5,01 m³ <i>fondazione muro esistente</i> <i>(9,60+6,10)*0,60*0,40</i>	m³	3,77	€ 217,65	€ 820,11		76,77%

PROGETTO DEFINITIVO

Num. Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE	Unità di Misura	Quantità	Prezzo Unitario (euro)	TOTALE	Sicurezza	% Inc. M.O.
20	p. 18 Scavo parziale di fondazione a sezione obbligata con pareti a scarpa, eseguito fino a m. 1,50 di profondità con mezzi meccanici, di materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate, melmose, esclusa la roccia, inclusi i trovanti rocciosi o i relitti di murature fino a 0.75 m³, comprese le opere provvisionali di segnalazione e protezione, le sbadacchiature leggere ove occorrenti: - con carico e deposito delle terre nell'ambito del cantiere. (46,00*1,00*0,60)-(46,00*((0,10*0,80)+(0,60*0,40)))	m³	12,96	€ 8,04	€ 104,20		51,49%
21	p. 19 Scavo parziale di fondazione a sezione obbligata con pareti a scarpa, eseguito fino a m. 1,50 di profondità con mezzi meccanici, di materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate, melmose, esclusa la roccia, inclusi i trovanti rocciosi o i relitti di murature fino a 0.75 m³, comprese le opere provvisionali di segnalazione e protezione, le sbadacchiature leggere ove occorrenti: - con carico e trasporto delle terre ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica; esclusi eventuali oneri di smaltimento. 46,00*((0,10*0,80)+(0,60*0,40))	m³	14,64	€ 14,62	€ 214,04		42,82%
22	p. 20 Conferimento a discarica autorizzata per lo smaltimento dei seguenti rifiuti: - macerie inerti provenienti da demolizioni, rimozioni, scavi 1,80*46,00*((0,10*0,80)+(0,60*0,40))	t	26,35	€ 11,67	€ 307,53		
23	p. 21 Sottofondazioni in conglomerato cementizio realizzate mediante getto, con l'ausilio di gru o qualsiasi altro mezzo di movimentazione, di calcestruzzo confezionato in impianto di betonaggio, con cemento 32.5 R ed inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto; resistenza: - C12/15 - esposizione X0 - consistenza S3 46,00*0,10*0,80	m³	3,60	€ 100,72	€ 362,59		17,82%
24	p. 22 Fondazioni armate in conglomerato cementizio (plinti, travi rovesce, platee), realizzate mediante getto, con l'ausilio di gru o qualsiasi altro mezzo di movimentazione, di calcestruzzo confezionato in impianto di betonaggio, con inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto e diametro massimo degli stessi pari a 31,5 mm, compresa la vibratura, esclusi i casseri ed il ferro; resistenza - C25/30 - esposizione XC1 o XC2 - consistenza S3 46,00*0,60*0,40	m³	11,04	€ 122,51	€ 1.352,51		21,88%
25	p. 23 Casseforme per getti in calcestruzzo, eseguite fino a 4,50 m dal piano d'appoggio, con impiego di pannelli di legno lamellare, comprese armature di sostegno, disarmante, manutenzione e disarmo: - per fondazioni, plinti, travi rovesce, platee 2*46,00*0,40	m²	36,80	€ 14,82	€ 545,38		58,97%
26	p. 24 Acciaio tondo in barre nervate per cemento armato con caratteristiche rispondenti alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.14/01/2008, in opera compresa lavorazione, posa, sormonti, sfrido, legature; qualità: - B450C	kg	605,83	€ 1,21	€ 733,05		47,93%
27	p. 25 Rinterro di scavi con mezzi meccanici con carico, trasporto e scarico al luogo d'impiego, spianamenti e costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi: - con terre depositate nell'ambito del cantiere (46,00*1,00*0,60)-(46,00*((0,10*0,80)+(0,60*0,40)))	m³	12,96	€ 2,77	€ 35,90		57,40%

PROGETTO DEFINITIVO

Num. Ord. TARIFFA		LAVORI E FORNITURE	Unità di Misura	Quantità	Prezzo Unitario (euro)	TOTALE	Sicurezza	% Inc. M.O.
28	p. 26	Muratura di mattoni pieni e malta cementizia o bastarda, in fondazione o elevazione, compreso l'onere per la formazione di spalle, voltini, spigoli, lesene, piani di lavoro interni <i>con parziale recupero del materiale proveniente dalla demolizione della muratura esistente 46,00*2,50*0,36</i>	m³	42,30				
				42,30	€ 329,90	€ 13.954,77		43,03%
29	NP5	Copertina per muro di recinzione costituita da tegole marsigliesi sui due lati e scossalina in alluminio sul colmo e negli angoli. <i>46,00</i>	m	46,00				
				46,00	€ 38,27	€ 1.760,42		22,89%
30	NP6	Barriera di sicurezza in elementi prefabbricati tipo New Jersey di calcestruzzo armato e vibrato e pannellatura chiusa in pannelli sustentura da montanti verticali tali da impedire l'accesso e la vista verso l'interno. H totale = 2m <i>53,30</i>	m	53,30				
				53,30	€ 124,16	€ 6.617,73		9,27%
Totale formazione recinzione						€ 28.137,43		
Oneri della sicurezza								
31		vedi computo oneri della sicurezza						
Totale oneri della sicurezza						€ 2.311,25		
Importo lavori						€ 68.869,14		



Comune di Busto Garolfo

Città Metropolitana di Milano

AREA DEMANIO E PATRIMONIO IMMOBILIARE

FORMAZIONE NUOVI LOCULI E NUOVA
RECINZIONE DEL CIMITERO CAPOLUOGO

PROGETTO DEFINITIVO

Quadro di incidenza
della manodopera

Personale Interessato:

arch. Giuseppe Sanguedolce _____

geom. Giuliana Pincirolli _____

Elaborato:

A. 13

Revisione:

00

Data:

Lug.17

Num. Ord.	LAVORI E FORNITURE	TOTALE importo voce	% Inc. M.O.	TOTALE % Inc. M.O.
--------------	--------------------	------------------------	-------------	-----------------------

Quadro di incidenza della manodopera

Formazione loculi

1	p. 1	Rimozione di corrimano in profilati di ferro ed elementi similari: - con carico e trasporto ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica.			
			€ 11,68	73,97%	€ 8,64
2	p. 3	Rimozione di lastre in pietra naturale o artificiale. Compresi e compensati: il carico, trasporto ed accatastamento nell'ambito del cantiere; la cernita, pulizia e stoccaggio del materiale riutilizzabile; il carico e trasporto delle macerie agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. Esclusi gli oneri di smaltimento: - pedate, alzate, frontali di scale, soglie			
			€ 304,82	78,20%	€ 238,37
3	p. 4	Demolizione di strutture e murature in cemento armato, compreso il taglio dei ferri di armatura, totale o parziale, entro e fuori terra, a qualsiasi altezza, con relativi intonaci e rivestimenti, con l'impiego di attrezzature meccaniche adeguate alla dimensione della demolizione, compreso ogni intervento manuale, per tagli di murature, aperture vani porte e finestre, fori passanti, sottomurazioni e qualsiasi altro scopo. Compresa la movimentazione con qualsiasi mezzo manuale o meccanico nell'ambito del cantiere, il carico ed il trasporto alle discariche autorizzate. Esclusi gli oneri di smaltimento. Per ogni intervento con volume: - da 0,051 a 0,500 m ³			
			€ 93,57	77,66%	€ 72,67
4	p. 5	Perforazioni su conglomerati cementizi eseguite con idonea attrezzatura a sola rotazione a velocità ridotta, a qualsiasi altezza, profondità e giacitura, per spinottature, cuciture, legamenti murari, tirantature, iniezioni, canalizzazioni. Comprese assistenze murarie, opere provvisorie, piani di lavoro, apparecchi guida, pulizia del perforo, allontanamento macerie: - con diametro fino a 20 mm			
			€ 1.756,42	77,76%	€ 1.365,79
5	NP1	Formazione di struttura di sostegno dei nuovi loculi in conglomerato cementizio gettato in opera, compresi i casseri in legno, gli alleggerimenti in polistirolo, i ferri di armatura e ogni altro onere necessario per fornire l'opera completa a regola d'arte			
			€ 2.863,41	48,14%	€ 1.378,47
6	p. 6	Fornitura e posa in opera di zoccolature e rivestimento pareti verticali interne con lastre di marmo o pietra naturale lucida a casellario, compresa la fornitura delle graffe di ancoraggio, la imbottitura con malta di cemento o idoneo collante e la sigillatura dei giunti, tutte le assistenze murarie e gli eventuali piani di lavoro: - Bianco Carrara tipo C			
			€ 1.062,85	35,98%	€ 382,41
7	p. 7	Murature in blocchi cavi in conglomerato cementizio vibrocompressi, con inerti normali, da intonacare, colore grigio, dimensioni nominali 40 x 20 o 50 x 20 cm. Compresi: i pezzi speciali per spalle, voltini, fissaggi, la malta di classe adeguata, i piani di lavoro interni; compresi eventuali irrigidimenti se necessari: - spess. cm 20			
			€ 1.155,33	48,91%	€ 565,07

PROGETTO DEFINITIVO

Num. Ord.	LAVORI E FORNITURE		TOTALE importo voce	% Inc. M.O.	TOTALE % Inc. M.O.
8	p. 8	Intonaco civile per esterni su superfici orizzontali e verticali, costituito da rinzafo idoneo ove opportuno, con rustico in malta bastarda o a base di leganti aerei o idraulici ed arricciatura in stabilitura di calce idrata o di cemento, esclusi i ponteggi esterni.			
			€ 861,52	73,18%	€ 630,46
9	p. 9	Pitturazione a due riprese, su superfici esterne già preparate ed isolate. Compresi piani di lavoro ed assistenze murarie. Con pitture: - a base di resine silossaniche e dispersione acrilica, idrodiluibile (p.s. 1,56 kg/l; resa = 0,25-0,17 l/m ²)			
			€ 306,03	57,47%	€ 175,87
10	p. 10	Muratura di mattoni forati 8 x 12 x 24 cm, con malta cementizia o bastarda, compreso l'onere per la formazione di spalle, voltini, spigoli, lesene, piani di lavoro interni			
			€ 88,96	44,32%	€ 39,43
11	p. 11	Posa in opera di copertine muretti e frontali balconi in lastre di pietra naturale; compresa la malta di legante idraulico o idonei collanti, le assistenze murarie, la protezione in corso lavori, la pulizia finale e quanto altro necessario per dare l'opera finita in ogni sua parte. Per: - oltre 20 fino a 30 cm di larghezza			
			€ 280,59	79,08%	€ 221,89
12	NP4	Formazione di massetto costituito da casseri a perdere autoportanti in plastica e getto di riempimento in calcestruzzo leggero strutturale a base di argilla espansa e rete metallica superiore. Comprese tutte le attività ed i materiali necessari a dare l'operafinita in ogni sua parte.			
			€ 978,29	18,31%	€ 179,12
13	p. 12	Massetto per pavimento in ceramica, gres, marmi sottili prefiniti e simili, posati con malta di allettamento, o cappa di protezione di manti, con impasto a 200 kg di cemento 32,5 R per m ³ di sabbia, costipato e livellato a frattazzo lungo, spessore cm 5:			
			€ 286,21	58,43%	€ 167,23
14	p. 13	Posa in opera di lastre in marmo o pietra naturale per scale; compresa la malta di legante idraulico o idonei collanti, le assistenze murarie, la protezione in corso lavori, la pulizia finale e quanto altro necessario per dare l'opera finita in ogni sua parte. Per: - frontale fino a cm 25			
			€ 163,07	77,45%	€ 126,29
15	p. 14	Posa in opera di lastre in marmo o pietra naturale per scale; compresa la malta di legante idraulico o idonei collanti, le assistenze murarie, la protezione in corso lavori, la pulizia finale e quanto altro necessario per dare l'opera finita in ogni sua parte. Per: - pedate rette fino a cm 36			
			€ 185,00	77,32%	€ 143,04
16	p. 15	Pavimento in piastrelle di gres rosso a superficie liscia, posato con boiaccia di puro cemento su letto di malta di legante idraulico, o incollato su idoneo sottofondo; comprese assistenze murarie, escluso il sottofondo, con piastrelle: - 7,5 x 15 cm, spessore 8 ÷ 9 mm			
			€ 543,72	53,48%	€ 290,78

PROGETTO DEFINITIVO

Num. Ord.	LAVORI E FORNITURE	TOTALE importo voce	% Inc. M.O.	TOTALE % Inc. M.O.
Totale formazione loculi		€ 38.420,46		
Totale Manodopera formazione loculi			15,58 %	€ 5.985,56

Formazione recinzione

17	p. 16	Demolizione di muratura in mattoni pieni, pietrame, miste, totale o parziale, entro e fuoriterza, a qualsiasi altezza, con relativi intonaci e rivestimenti, con l'impiego di attrezzature meccaniche adeguate alla dimensione della demolizione, compreso ogni intervento manuale, per tagli di murature, aperture vani porte e finestre, fori passanti, sottomurazioni e qualsiasi altro scopo. Compresa la movimentazione con qualsiasi mezzo manuale o meccanico nell'ambito del cantiere, il carico ed il trasporto alle discariche autorizzate. Esclusi gli oneri di smaltimento. Per ogni intervento con volume: - oltre 5,01 m ³			
			€ 1.329,21	60,34%	€ 802,04
18	p. 17	Demolizione di strutture e murature in cemento armato, compreso il taglio dei ferri di armatura, totale o parziale, entro e fuori terra, a qualsiasi altezza, con relativi intonaci e rivestimenti, con l'impiego di attrezzature meccaniche adeguate alla dimensione della demolizione, compreso ogni intervento manuale, per tagli di murature, aperture vani porte e finestre, fori passanti, sottomurazioni e qualsiasi altro scopo. Compresa la movimentazione con qualsiasi mezzo manuale o meccanico nell'ambito del cantiere, il carico ed il trasporto alle discariche autorizzate. Esclusi gli oneri di smaltimento. Per ogni intervento con volume: - da 0,501 a 5,01 m ³			
			€ 820,11	76,77%	€ 629,59
19	p. 18	Scavo parziale di fondazione a sezione obbligata con pareti a scarpa, eseguito fino a m. 1,50 di profondità con mezzi meccanici, di materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate, melmose, esclusa la roccia, inclusi i trovanti rocciosi o i relitti di murature fino a 0.75 m ³ , comprese le opere provvisorie di segnalazione e protezione, le sbadacchiature leggere ove occorrenti: - con carico e deposito delle terre nell'ambito del cantiere.			
			€ 104,20	51,49%	€ 53,65
20	p. 19	Scavo parziale di fondazione a sezione obbligata con pareti a scarpa, eseguito fino a m. 1,50 di profondità con mezzi meccanici, di materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate, melmose, esclusa la roccia, inclusi i trovanti rocciosi o i relitti di murature fino a 0.75 m ³ , comprese le opere provvisorie di segnalazione e protezione, le sbadacchiature leggere ove occorrenti: - con carico e trasporto delle terre ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica; esclusi eventuali oneri di smaltimento.			
			€ 214,04	42,82%	€ 91,65
21	p. 21	Sottofondazioni in conglomerato cementizio realizzate mediante getto, con l'ausilio di gru o qualsiasi altro mezzo di movimentazione, di calcestruzzo confezionato in impianto di betonaggio, con cemento 32.5 R ed inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto; resistenza: - C12/15 - esposizione X0 - consistenza S3			
			€ 362,59	17,82%	€ 64,61

PROGETTO DEFINITIVO

Num. Ord.	LAVORI E FORNITURE		TOTALE importo voce	% Inc. M.O.	TOTALE % Inc. M.O.
22	p. 22	Fondazioni armate in conglomerato cementizio (plinti, travi rovesce, platee), realizzate mediante getto, con l'ausilio di gru o qualsiasi altro mezzo di movimentazione, di calcestruzzo confezionato in impianto di betonaggio, con inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto e diametro massimo degli stessi pari a 31,5 mm, compresa la vibratura, esclusi i casseri ed il ferro; resistenza - C25/30 - esposizione XC1 o XC2 - consistenza S3			
			€ 1.352,51	21,88%	€ 295,93
23	p. 23	Casseforme per getti in calcestruzzo, eseguite fino a 4,50 m dal piano d'appoggio, con impiego di pannelli di legno lamellare, comprese armature di sostegno, disarmante, manutenzione e disarmo: - per fondazioni, plinti, travi rovesce, platee			
			€ 545,38	58,97%	€ 321,61
24	p. 24	Acciaio tondo in barre nervate per cemento armato con caratteristiche rispondenti alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.14/01/2008, in opera compresa lavorazione, posa, sormonti, sfrido, legature; qualità: - B450C			
			€ 733,05	47,93%	€ 351,35
25	p. 25	Rinterro di scavi con mezzi meccanici con carico, trasporto e scarico al luogo d'impiego, spianamenti e costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi: - con terre depositate nell'ambito del cantiere			
			€ 35,90	57,40%	€ 20,61
26	p. 26	Muratura di mattoni pieni e malta cementizia o bastarda, in fondazione o elevazione, compreso l'onere per la formazione di spalle, voltini, spigoli, lesene, piani di lavoro interni			
			€ 13.954,77	43,03%	€ 6.004,74
27	NP5	Copertina per muro di recinzione costituita da tegole marsigliesi sui due lati e scossalina in alluminio sul colmo e negli angoli.			
			€ 1.760,42	22,89%	€ 402,95
28	NP6	Barriera di sicurezza in elementi prefabbricati tipo New Jersey di calcestruzzo armato e vibrato e pannellatura chiusa in pannelli sustentura da montanti verticali tali da impedire l'accesso e la vista verso l'interno. H totale = 2m			
			€ 6.617,73	9,27%	€ 613,50
Totale formazione recinzione			€ 28.137,43		
Totale Manodopera formazione recinzione				34,30 %	€ 9.652,25
Totale lavori			€ 66.557,89		
Totale Manodopera				€ 15.637,80	
Incidenza manodopera				23,50 %	



Comune di Busto Garolfo

Città Metropolitana di Milano

AREA DEMANIO E PATRIMONIO IMMOBILIARE

FORMAZIONE NUOVI LOCULI E NUOVA
RECINZIONE DEL CIMITERO CAPOLUOGO

PROGETTO DEFINITIVO

Quadro economico

Personale Interessato:

arch. Giuseppe Sanguedolce _____

geom. Giuliana Pincirolli _____

Elaborato:

A. 14

Revisione:

00

Data:

Lug.17

Quadro tecnico economico

Totale opere a base d'asta	€.	66.557,89
Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso d'asta)	€.	2.311,25
Totale opere a base d'asta inclusi oneri per la sicurezza	€.	68.869,14
Iva 10% sulle opere a base d'asta	€.	6.886,91
Fondo accordi bonari 3%	€.	0,00
Fondo interno di progettazione 2%	€.	1.377,38
Spese tecniche per la progettazione delle strutture, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, misura e contabilità, compreso Iva e contributi Inarcassa	€.	6.280,57
Spese tecniche per la Direzione Lavori, compresa IVA e contributi Inarcassa	€.	1.586,00
TOTALE	€.	85.000,00



Comune di Busto Garolfo

Città Metropolitana di Milano

AREA DEMANIO E PATRIMONIO IMMOBILIARE

FORMAZIONE NUOVI LOCULI E NUOVA
RECINZIONE DEL CIMITERO CAPOLUOGO

PROGETTO DEFINITIVO

Cronoprogramma

Personale Interessato:

arch. Giuseppe Sanguedolce _____

geom. Giuliana Pincirolli _____

Elaborato:

A. 15

Revisione:

00

Data:

Lug.17

Comune di Busto Garolfo - Progetto Definitivo - Cronoprogramma

[illegible]

n.	LAVORAZIONI	INIZIO	FINE																																
									VI settimana							VII settimana							VIII settimana							IX settimana					
				31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60		
1	Allestimento Cantiere																																		
2.1	Demolizioni e rimozioni																																		
2.2	Opere in c.a																																		
2.3	Posa loculi prefabbricati																																		
2.4	Tamponamenti																																		
2.5	Pavimenti e sottofondi																																		
2.6	Opere di finitura																																		
3.1	Demolizioni																																		
3.2	Scavi																																		
3.3	Opere in c.a																																		
3.4	Opere in laterizio																																		
3.5	Posa elementi prefabbricati																																		
4	Smobilitazione Cantiere																																		

Durata presunta dei lavori: 60 gg.



Comune di Busto Garolfo

Città Metropolitana di Milano

AREA DEMANIO E PATRIMONIO IMMOBILIARE

FORMAZIONE NUOVI LOCULI E NUOVA
RECINZIONE DEL CIMITERO CAPOLUOGO

PROGETTO DEFINITIVO

Prime indicazioni e disposizioni per la
stesura dei piani di sicurezza

Personale Interessato:

arch. Giuseppe Sanguedolce _____

geom. Giuliana Pincirolli _____

Elaborato:

A. 16

Revisione:

00

Data:

Lug.17

PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

1. PREMESSE

Il presente elaborato riporta le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza da redigere per la realizzazione di nuovi loculi all'interno del cimitero capoluogo di Busto Garolfo e il completamento della recinzione esistente.

Scopo del documento è quello di individuare le possibili problematiche della sicurezza, delle possibili interferenze e delle specificità del luogo nel quale sarà insediato il cantiere.

La presente relazione è da intendersi come premessa, generale e di massima, ai contenuti del Piano della Sicurezza previsto dal D.Leg. 81/08.

2. Area di intervento

Il progetto interessa l'esistente cimitero capoluogo del Comune di Busto Garolfo.

Le opere previste interessano i corpi colombari esistenti n. 1 e 2 e la recinzione in prossimità del canale Villoresi.

3. Interventi previsti dal progetto

Il progetto prevede i seguenti interventi:

- a) realizzazione di nuovi loculi mediante chiusura di vano scala all'interno di due corpi colombari esistenti e posa di elementi prefabbricati in vetroresina;
- b) formazione di recinzione in muratura su basamento in c.a.;
- c) posa di recinzione in elementi prefabbricati.

4. Opere generali

Il progetto prevede le seguenti opere:

- rimozione di pavimenti e rivestimenti esistenti;
- opere strutturali in c.a.;
- posa nuovi loculi in vetroresina;
- formazione di tamponamenti;
- opere di finitura, pavimentazione e rivestimento;
- scavi e rinterri;
- formazione di murature;

- posa di elementi prefabbricati.

5. Aspetti di carattere generale in funzione della sicurezza e dei rischi ambientali

In applicazione di quanto disposto nel D.Leg. 81/08, è opportuno precisare che tra i lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori di cui all'art. 100, comma 1 e sulla base dell'elenco che è riportato nell'allegato XI, si sono individuati i seguenti rischi particolari.

- Punto 1: «Lavori che espongono i lavoratori a rischio di seppellimento o di sprofondamento a profondità superiore a 1,50 m o a caduta dall'alto da altezza superiore a 2,00 m, se particolarmente aggravati dalla natura dell'attività o dei procedimenti attuati, oppure dalle condizioni ambientali del posto di lavoro o dell'opera».

Non sono invece previsti altri rischi particolari (quali la rimozione di amianto, uso di esplosivi, lavori in prossimità di linee elettriche in tensione, ecc.) riportati nei rimanenti punti dello stesso Allegato XI.

Per la valutazione preventiva dell'esposizione delle maestranze al rumore, si rimanda ai contenuti del POS dell'impresa esecutrice e di eventuali subappaltatrici che dovranno recepire adeguatamente le direttive contenute nel capo II del D. Leg.vo 9 aprile 2008, n. 81 "Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro".

6. Interferenze ambientali

Le lavorazioni si svolgeranno interamente all'interno del cimitero.

Saranno previste opportune delimitazioni per impedire l'accesso di estranei all'area in cui si svolgeranno le lavorazioni, tuttavia la restante porzione di cimitero resterà fruibile pertanto tutti i movimenti in entrata e uscita potranno essere svolti esclusivamente previa autorizzazione e sotto la supervisione di personale preposto.

7. Organizzazione logistica del cantiere

Si dovrà provvedere all'impianto di un'area logistica di cantiere in cui dovranno essere presenti ufficio di cantiere, spogliatoio, wc e doccia, deposito, locali di ricovero e refettorio.

Nell'area di cantiere dovranno inoltre essere delimitate le eventuali sub-aree destinate a deposito dei materiali all'aperto, deposito di mezzi ed attrezzature, lavorazione ferro per cementi armati, lavorazione della carpenteria metallica, mezzi di sollevamento, aree di sosta e parcheggio.

L'area logistica del cantiere dovrà essere recintata per un'altezza di 2,00 m, con paletti in ferro e lamiere ondulate (o equivalente) di sufficiente robustezza per resistere a

tentativi di sfondamento ed impedire l'intrusione di estranei. Gli accessi avverranno da viale dei Tigli.

Le operazioni di carico e scarico avverranno esclusivamente all'interno dell'area recintata. Durante tutto il periodo dei lavori il cancello d'ingresso dovrà essere mantenuto sempre chiuso mentre personale dell'impresa dovrà essere sempre presente in concomitanza all'entrata e uscita dei mezzi.

8. Stima dei costi della sicurezza

I costi relativi alle procedure esecutive, agli apprestamenti e alle attrezzature, per il rispetto delle norme in materia di sicurezza e salute, nonché per il rispetto delle eventuali altre prescrizioni, nella presente fase preliminare, sono stati desunti da interventi similari realizzati, ovvero stimati nella quota parte del computo metrico-estimativo di massima delle opere e delle lavorazioni previste.



Comune di Busto Garolfo

Città Metropolitana di Milano

AREA DEMANIO E PATRIMONIO IMMOBILIARE

FORMAZIONE NUOVI LOCULI E NUOVA
RECINZIONE DEL CIMITERO CAPOLUOGO

PROGETTO DEFINITIVO

Capitolato speciale d'appalto

Personale Interessato:

arch. Giuseppe Sanguedolce _____

geom. Giuliana Pincirolli _____

Elaborato:

A. 17

Revisione:

00

Data:

Lug.17

SOMMARIO

1 - Premessa	1
2 - Definizione tecnico-economica dell'oggetto dell'appalto	1
2.1 - Oggetto dell'appalto	1
2.2 - Obblighi dell'Appaltatore	1
2.3 - Categorie di lavoro	2
3 - Specificazione delle prescrizioni tecniche	3
3.1 - Modalità di esecuzione	3
3.2 - Norme di misurazione	3
3.2.1 - Valutazione dei lavori a corpo.....	3
3.2.2 - Valutazione dei lavori a misura	3
3.2.3 - Valutazione dei lavori in economia.....	3
3.2.4 - Noleggi	4
3.2.5 - Trasporti.....	4
3.3 - Requisiti di accettazione di materiali e componenti	4
3.3.1 - Rinterri	5
3.3.2 - Strutture in cemento armato	5
3.3.3 - Opere in pietra naturale.....	6
3.3.4 - Intonaco	6
3.3.5 - Scavi in genere	7
3.3.6 - Tinteggiature e verniciature	7
3.4 - Specifiche di prestazione	7
3.4.1 - Opere in pietra naturale.....	7
3.5 - Modalità di prova e collaudo.....	8
3.6 - Ordine di svolgimento delle lavorazioni	8
3.7 - Requisiti componenti prefabbricati	8

1 - Premessa

Il presente capitolato Speciale di Appalto è stato redatto in ottemperanza a quanto indicato dall'art. 43 del D.P.R. 05.10.2010 n° 207.

Il capitolato speciale d'appalto e' diviso in due parti: la prima contenente la descrizione delle lavorazioni e la seconda la specificazione delle prescrizioni tecniche.

Esso illustra in dettaglio:

1. nella prima parte tutti gli elementi necessari per una compiuta definizione tecnica ed economica dell'oggetto dell'appalto, anche ad integrazione degli aspetti non pienamente deducibili dagli elaborati grafici del progetto esecutivo;
2. nella seconda parte le modalità di esecuzione e le norme di misurazione di ogni lavorazione, i requisiti di accettazione di materiali e componenti, le specifiche di prestazione e le modalità di prove, l'ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni; nel caso in cui il progetto prevede l'impiego di componenti prefabbricati, ne vanno precisate le caratteristiche principali, descrittive e prestazionali, la documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio nonché le modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali.

2 - Definizione tecnico-economica dell'oggetto dell'appalto

2.1 - Oggetto dell'appalto

Il presente appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere, somministrazioni, prestazioni, trasporti, noli e provviste occorrenti per eseguire e dare completamente ultimati i lavori per la realizzazione di nuovi loculi all'interno del cimitero capoluogo di Busto Garolfo e il completamento della recinzione esistente. Nello specifico si prevedono le seguenti opere:

- rimozione di pavimenti e rivestimenti esistenti;
- opere strutturali in c.a.;
- posa nuovi loculi in vetroresina;
- formazione di tamponamenti;
- opere di finitura, pavimentazione e rivestimento;
- scavi e rinterri;
- formazione di murature;
- posa di elementi prefabbricati.

I nuovi loculi sono completamente fuori terra. La struttura principale è realizzata in calcestruzzo armato, mentre i loculi sono prefabbricati in vetroresina.

Il fronte dei loculi è rivestito in marmo bianco di Carrara mentre le altre murature sono intonacate e tinteggiate. La pavimentazione è in gres rosso come quella esistente mentre le soglie e i rivestimenti della scala sono costituiti da elementi rimossi e riutilizzati.

La recinzione esterna è in parte in mattoni a vista su fondazione in calcestruzzo armato e in parte in new jersey in calcestruzzo e pannelli rigidi.

Le lavorazioni sono meglio descritte negli elaborati di progetto.

2.2 - Obblighi dell'Appaltatore

Il presente appalto comprende e compensa tutti i lavori e le forniture necessarie per dare le opere finite in ogni dettaglio, complete di manufatti, comprese le pulizie di primo ingresso e le protezioni delle strutture esistenti, realizzando tutto ciò che è previsto nei disegni di progetto e nella descrizione dei lavori, sulla base delle direttive che verranno fornite dalla Stazione Appaltante, nel rispetto della norme sulla sicurezza nei cantieri, senza porre intralcio alla funzionalità degli impianti sulla cui area vengono eseguiti gli interventi.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato e dalla documentazione contrattuale allegata, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative

previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e ai progetti esecutivi strutturali ed impiantistici dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

L'opera sarà realizzata secondo le condizioni, norme e prescrizioni tecniche del presente Capitolato Speciale d'Appalto e nel Piano della Sicurezza e Coordinamento elaborato ai sensi del D.Lgs. 81/08 e successive modificazioni.

L'Appaltatore deve presentare prima dell'inizio dei lavori, un programma esecutivo dettaglio, indipendentemente dal cronoprogramma di progetto, nel quale sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento.

L'esecuzione dei lavori dovrà sempre e comunque essere effettuata secondo le regole dell'arte e l'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

Inoltre va inteso che il presente appalto comprende e compensa l'Appaltatore anche tutte le attività di coordinamento dei lavori tra l'Appaltatore e le altre Imprese che dovessero eseguire le opere impiantistiche durante i lavori relativi alle opere civili.

Per quanto attiene la descrizione dettagliata delle opere si rinvia ai documenti di progetto, indicati di seguito.

ELENCO ELABORATI DI PROGETTO

Progetto Architettonico

- A.00 Elenco elaborati (il presente documento);
- A.01 Relazione generale;
- A.03 Prog. Architettonico - Corpo Colombari 1 - Rilievo - pianta e sezioni;
- A.04 Prog. Architettonico - Corpo Colombari 2 - Rilievo - pianta e sezioni;
- A.05 Prog. Architettonico - Corpo Colombari 1 - Progetto - pianta e sezioni;
- A.06 Prog. Architettonico - Corpo Colombari 2 - Progetto - pianta e sezioni;
- A.07 Prog. Architettonico - Corpo Colombari 1 e 2 - Dettaglio interventi;
- A.08 Prog. Architettonico - Nuova Recinzione;
- A.09 Computo metrico;
- A.10 Computo metrico estimativo e categorie di opere;
- A.11 Elenco prezzi;
- A.12 Analisi prezzi;
- A.13 Quadro di incidenza della manodopera;
- A.14 Quadro economico;
- A.15 Cronoprogramma;
- A.16 Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza;
- A.17 Capitolato speciale d'appalto.

Progetto Strutturale

- St.01 Relazione di progetto delle strutture;
- St.02 Prog. Strutturale - Dettaglio interventi e armature.

2.3 - Categorie di lavoro

Ai sensi dell'art. 170 del DPR 207/10, i lavori sono classificati nelle seguenti categorie:

Cat.Gen.	Descrizione	Importo	Perc.
OG1	Edifici civili e industriali	€ 85.000,00	100,00%

3 - Specificazione delle prescrizioni tecniche

3.1 - Modalità di esecuzione

Il progetto esecutivo prevede la realizzazione del progetto in unica fase.

3.2 - Norme di misurazione

3.2.1 - Valutazione dei lavori a corpo

La valutazione dei lavori a corpo è effettuata secondo le specificazioni date all'interno del presente capitolato speciale, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale.

Il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.

Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa.

Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.

3.2.2 - Valutazione dei lavori a misura

Eventuali lavori a misura, che si rendessero necessari durante l'esecuzione dell'appalto, verranno contabilizzati secondo i seguenti criteri.

La misurazione e la valutazione dei lavori a misura viene eseguita attraverso la misura delle dimensioni nette delle opere eseguite e rilevate in cantiere, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione delle opere ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal direttore dei lavori.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.

La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari delle Elenco Prezzi Unitari.

In assenza della voce nell'Elenco Prezzi Unitari, la Direzione Lavori procederà ad inserire un nuovo prezzo utilizzando un'analisi del prezzo.

3.2.3 - Valutazione dei lavori in economia

Eventuali lavori in economia, che si rendessero necessari durante l'esecuzione dell'appalto, verranno contabilizzati secondo i seguenti criteri.

Per i lavori in economia verranno applicati i costi della mano d'opera desunti dal Prezziario della Camera di Commercio di Milano, vigente al momento dell'esecuzione dei lavori, aumentati del 15% per spese generali e di un ulteriore 10% per utili dell'impresa.

Tali prezzi comprendono i costi necessari per fornire gli operai delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuali di cui al D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, per il loro nolo e manutenzione, per l'assistenza e sorveglianza sul lavoro, per l'illuminazione del cantiere, per assicurazioni e

contributi sociali ed assistenziali, per ferie ed assegni familiari e per ogni altro onere stabilito per legge a carico del datore di lavoro.

I lavori in economia sono inseriti in contabilità al lordo del ribasso d'asta.

Dette prestazioni verranno inserite in contabilità nell'acconto immediatamente successivo la loro esecuzione e/o somministrazioni.

3.2.4 - Noleggi

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine.

Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica ed a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

Con i prezzi di noleggio delle motopompe oltre la pompa sono compensati il motore, o la motrice, il gassogeno, e la caldaia, la linea per il trasporto dell'energia elettrica ed, ove occorra, anche il trasformatore.

I prezzi di noleggio di meccanismi in genere si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione della Stazione appaltante e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro; quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra condizione di cose anche per tutto il tempo impiegato per riscaldare la caldaia e per portare a regime i meccanismi.

Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi.

Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

3.2.5 - Trasporti

Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la manodopera del conducente, e ogni altra spesa occorrente.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

La valutazione delle materie da trasportare è fatta a seconda dei casi, a volume od a peso con riferimento alla distanza.

3.3 - Requisiti di accettazione di materiali e componenti

I materiali tutti dovranno corrispondere perfettamente alle prescrizioni di Legge e del presente Capitolato Speciale; essi dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati.

Le caratteristiche dei materiali da impiegare dovranno corrispondere alle prescrizioni del presente Capitolato Speciale di Appalto e di tutti gli elaborati di progetto.

La Direzione Lavori avrà facoltà di rifiutare in qualunque tempo i materiali che fossero deperiti dopo l'introduzione nel cantiere, o che, per qualsiasi causa, non fossero conformi alle condizioni del contratto; l'Appaltatore dovrà rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

Ove l'Appaltatore non effettui la rimozione nel terreno prescritto dalla Direzione Lavori, la Stazione appaltante potrà provvedervi direttamente a spese dell'Appaltatore, a carico del quale resterà anche qualsiasi danno derivante dalla rimozione eseguita d'ufficio.

Qualora si accertasse che i materiali accettati e già posti in opera fossero di cattiva qualità si procederà come disposto dall'art. 167 del D.P.R. 05.10.2010 n° 207.

Nel caso di prodotti industriali, la rispondenza può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

Queste prescrizioni non potranno in ogni caso pregiudicare i diritti della Stazione appaltante nel collaudo finale.

L'Appaltatore assume, con la firma del contratto d'appalto, l'obbligo di provvedere tempestivamente tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione di lavori compresi nell'appalto, e comunque ordinati dalla Direzione Lavori, quali che possano essere le difficoltà di approvvigionamento.

L'Appaltatore dovrà dare notizia alla Direzione Lavori della provenienza dei materiali e delle eventuali successive modifiche della provenienza stessa volta per volta, se ciò richiesto dalla Direzione Lavori. Qualora l'Appaltatore di sua iniziativa impiegasse materiali di dimensioni eccedenti le prescritte, o di caratteristiche migliori, o di più accurata lavorazione, ciò non gli darà diritto ad aumenti di prezzo.

L'Appaltatore resta obbligato a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati, o da impiegare, sottostando a tutte le spese per il prelievo, la formazione e l'invio dei campioni presso i lavoratori ufficiali, nonché per le corrispondenti prove ed esami.

I campioni verranno prelevati in contraddittorio. Degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dalla Direzione Lavori previa apposizione di sigilli e firme del Direttore Lavori e dell'Appaltatore, nei modi più adatti a garantirne l'autenticità e la conservazione.

I risultati così ottenuti saranno i soli riconosciuti validi dalle parti ed ad essi esclusivamente si farà riferimento a tutti gli effetti del presente appalto.

Ogni materiale in fornitura per il quale è richiesta una caratteristica di resistenza e/o reazione al fuoco, va accompagnato dalla relativa Certificazione e/o Omologazione del Ministero dell'Interno in originale o copia conforme nonché dalla copia della bolla di fornitura.

3.3.1 - Rinterri

Per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alle quote prescritte dalla Direzione dei Lavori, si impiegheranno in generale, e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti per quel cantiere, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio della direzione dei lavori, per la formazione dei rilevati.

Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si preleveranno le materie occorrenti ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione dei Lavori.

Per rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammoliscono e si gonfiano generando spinte.

Nella formazione dei suddetti rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.

È vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

I rinterri dovranno essere eseguiti per strati di 30 cm per volta, rullati e compattati.

Il valore di compattazione dovrà essere determinato con prove su piastra con metodo "svizzero" in numero statisticamente significativo con modulo di deformazione minimo pari a 500 kg/cmq.

3.3.2 - Strutture in cemento armato

3.3.2.1 - Qualifica fornitore calcestruzzo

L'Appaltatore, in accordo con le indicazioni di progetto, prevederà un calcestruzzo a prestazione garantita secondo UNI 206-1, che dovrà essere prodotto con un Processo Industrializzato in impianti dotati di un sistema di controllo del processo di produzione (Factory Production Control: FPC) certificato da un organismo terzo indipendente.

3.3.2.2 - Requisiti base per il progetto del calcestruzzo

Il CALCESTRUZZO A PRESTAZIONE GARANTITA (UNI EN 206-1) è individuato per mezzo dei seguenti requisiti di base che devono essere indicati obbligatoriamente:

Classe di resistenza alla compressione

Classe di esposizione ambientale
Classe di consistenza
Dimensione massima nominale dell'aggregato

3.3.2.3 - Requisiti base per il progetto dell'armatura

L'Appaltatore indicherà la qualità di acciaio da cemento armato ordinario da impiegare, in particolare esplicherà su tutti gli elaborati un acciaio di tipo B450C comprendente:

- barre d'acciaio ($6 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 50 \text{ mm}$)
- rotoli ($6 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 16 \text{ mm}$);
- prodotti raddrizzati ottenuti da rotoli con diametri $\leq 16 \text{ mm}$;
- reti elettrosaldate ($6 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 12 \text{ mm}$);
- tralicci elettrosaldati ($6 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 12 \text{ mm}$);

Ognuno di questi prodotti deve rispondere alle caratteristiche richieste dalle Norme Tecniche per le Costruzioni, D.M.14/10/2008.

L'acciaio deve essere qualificato all'origine e riporterà impresso, come prescritto dalle suddette norme, il marchio indelebile che lo renda costantemente riconoscibile e riconducibile inequivocabilmente allo stabilimento di produzione.

3.3.3 - Opere in pietra naturale

Per ogni partita di materiale fornito potranno essere richiesti i certificati relativi alle seguenti prove che saranno effettuate su campioni prelevati dalla stessa partita di materiale che verrà impiegato per la costruzione dei manufatti.

3.3.3.1 - Assorbimento di acqua

Si useranno 4 provini cubici di 7,1 cm di lato, i provini saranno essiccati in forno alla temperatura di 120°C sino al raggiungimento del peso costante. Successivamente verranno posti in acqua distillata, a temperatura ambiente sino a quando avranno raggiunto un peso costante.

Detto P' il peso del provino rilevato al termine dell'imbibizione, P il peso del provino dopo essiccazione, V il volume, il rapporto $P' - P / V$ darà il coefficiente d'imbibizione riferito al volume.

Il valore di riferimento sarà la media aritmetica dei risultati ottenuti rispettivamente per i 4 provini.

Non saranno accettate pietre naturali aventi un coefficiente superiore a 0,015 per i marmi e i graniti e a 0,15 per i travertini e le pietre calcaree in genere.

3.3.3.2 - Gelività

Si useranno 4 provini cubici come descritto al punto 4.1., sugli stessi verranno eseguiti n. 20 cicli con le modalità seguenti: per 3 ore i provini saranno condizionati in un frigorifero alla temperatura di -10°C e successivamente saranno immersi in acqua alla temperatura di + 35°C per oltre 3 ore. Al termine di n.20 cicli i provini non dovranno presentare alterazioni delle superfici o screpolature.

3.3.3.3 - Resistenza alla compressione

Sarà effettuata su 4 provini allo stato naturale, sui 4 provini utilizzati per la prova di assorbimento d'acqua, sui 4 provini utilizzati per la prova di gelività. Nessuno dei 12 provini dovrà presentare una resistenza alla compressione inferiore a 1,8 N/mmq.

3.3.4 - Intonaco

3.3.4.1 - Rinzafo rustico

Strato di ancoraggio da eseguire su murature di blocchetti di calcestruzzo di cemento, dello spessore di cm 0,5; stollato a cazzuola e tirato a frattazzo lungo, senza rispettare i piani. Composizione della malta da impiegare: Cemento tipo R325 ql 5 + Sabbia viva vagliata mc 1.

3.3.4.2 - Intonaco civile per esterni

L'intonaco sarà costituito da un rinzafo rustico di malta bastarda di calce idraulica e cemento dello spessore di cm 1,5 e da una arricciatura di malta cementizia fine dello spessore di cm 0,5 setacciata, tirata a frattazzo fine.

Composizione delle malte da impiegare: Cemento tipo R325 ql 2,5 + Calce eminentemente idraulica ql 1 , Sabbia viva vagliata mc 1 , Malta per l'arricciatura: Cemento tipo R325 ql 4 + Sabbia fine di fiume vagliata mc 1.

3.3.5 - Scavi in genere

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei lavori.

Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori) ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese.

Qualora le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, esse dovranno essere depositate nell'area di cantiere previo assenso della Direzione dei lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie.

La Direzione dei lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

3.3.5.1 - Scavi di fondazione.

Saranno considerati come scavi di fondazione quelli per dar luogo all'impianto delle tubazioni per lo smaltimento delle acque luride e delle acque bianche.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione, dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla direzione dei lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione.

Le profondità indicate nei disegni che saranno consegnati prima dell'inizio lavori, sono di stima preliminare e la Direzione Lavori si riserva piena facoltà di variarle in corso d'opera nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

3.3.6 - Tinteggiature e verniciature

Tutte le tinteggiature, coloriture o verniciature dovranno essere precedute da una conveniente ed accuratissima preparazione delle superfici, e precisamente da raschiature, scrostature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorre per uguagliare le superfici medesime.

Successivamente dette superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata e, quando trattasi di coloriture o verniciature nuovamente stuccate e lisciate, previa imprimitura, con modalità e sistemi atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

Prima d'iniziare le opere da pittore, l'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che le saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione dei lavori. Essa dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc.). restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

3.4 - Specifiche di prestazione

3.4.1 - Opere in pietra naturale

3.4.2.1 - Pavimenti

Le lastre, delle dimensioni e del materiale previsto nei disegni di progetto, saranno fornite con superfici grezze a piano di sega, da levigare e lucidare in opera se di grosso spessore, oppure già prelavorate se di ridotto spessore (8 mm) da posare incollate. La disposizione delle lastre di pavimento sarà indicata sui disegni di progetto. Sono previste le seguenti disposizioni: con giunti a sorella, con giunti alternati, con giunti andanti o a correre.

Le lastre verranno posate in opera a diretto contatto tra di loro e perfettamente in piano.

Ultimata la posa in opera delle lastre e la sigillatura dei giunti, si procederà alla levigatura del pavimento utilizzando mole di smeriglio di granulometria più fine col procedere delle varie passate sul pavimento. Ultimata la levigatura si procederà alla lucidatura mediante piatto a piombo e ossido di zinco. L'area di pavimento da levigare e lucidare sarà opportunamente delimitata per evitare che i liquidi vadano a interessare zone di pavimento limitrofe.

3.4.2.2 - Prescrizioni relative alla malta di allettamento

La malta di allettamento dei manufatti in pietra naturale si otterrà mescolando acqua, calce, cemento e sabbia nelle seguenti proporzioni in volume:

- sabbia lavata e vagliata 63%
- calce idrata 9%
- cemento 16%
- acqua dolce 12%

3.5 - Modalità di prova e collaudo

Per le modalità di collaudo bisogna fare riferimento a quanto indicato al Titolo X – Collaudo dei lavori del D.P.R. 05.10.2010 N° 207.

3.6 - Ordine di svolgimento delle lavorazioni

Per l'ordine di svolgimento delle lavorazioni si fa riferimento al Cronoprogramma di progetto.

3.7 - Requisiti componenti prefabbricati

L'Appaltatore dovrà mettere in opera degli elementi prefabbricati con le seguenti caratteristiche:

Loculi dimensioni cm 78 x 73 h x 234, peso Kg 70, portata 250 Kg/mq, ingombro libero interno conforme alla Circolare 24/6/93 n. 24.

PANNELLO ORIZZONTALE VASCA: il pannello in vetroresina, impiegato per la realizzazione della base del loculo, ha dimensioni cm 75 x 231 x 3. Alle estremità, su tutta la lunghezza di cm 231, il pannello ha sezione ad U per consentire l'incastro con il giunto.

Il pannello è una vasca che conferisce alla struttura l'inclinazione del 2% richiesta dalla normativa di legge e garantisce la raccolta dei liquidi (50 litri) essendo stampato in un pezzo unico.

PANNELLO VERTICALE: il pannello in vetroresina stampato in un pezzo unico, impiegato per la realizzazione delle pareti verticali del loculo, ha dimensioni cm 70,5 x 231 x 3. Alle estremità, su tutta la lunghezza di cm 231, il pannello ha sezione ad U per consentire l'incastro con il giunto.

GIUNTO: il profilo di giunzione di tutti i pannelli, realizzato in vetroresina, ha dimensioni cm 8 x 8 x 231. I "dentini" sulle estremità del profilo consentono un sistema di autobloccaggio a "clips" per mettere in condizioni la struttura di avere un autoposizionamento allineato e corretto.

Le scanalature sul fondo raccolgono il collante strutturale che collabora alla struttura e sigilla tutte le giunzioni. Il foro centrale è dotato di una boccola filettata per consentire il posizionamento delle borchie di sostegno delle lastre in marmo.

COPERCHIO: il coperchio di chiusura, realizzato in vetroresina, di dimensioni cm 77 x 72 x 3 ha un bordo di innesto che si accoppia sulle quattro pareti della cella consentendone l'incollaggio e la sigillatura.

Per ogni loculo vengono utilizzati due coperchi, uno posteriore e uno anteriore, entrambi collaborano strutturalmente al sistema.

FINITURA ESTERNA: la struttura frontale viene completamente rivestita in Marmo Bianco Carrara lucido, spessore cm 2.

Le lapidi anteriori in Marmo Bianco Carrara lucido, spessore cm 2, vengono fissate alla struttura e sostenute da borchie in bronzo di forma circolare e diametro pari a cm 6 aventi struttura portante a croce in vetroresina, rondella antiribaltamento, perno inox 8MAx120 e dado.

La veletta superiore in Marmo Bianco Carrara lucido, e i rivestimenti laterali in Marmo Bianco Carrara lucido, dimensione a misura, spessore cm 2, vengono fissate alla struttura con borchie in bronzo di forma circolare e diametro pari a cm 6 e sigillata con silicone.

Lo zoccolo in Marmo Bianco Carrara lucido, spessore cm 2, altezza cm 10, viene fissato alla struttura con borchie in bronzo di forma circolare e diametro pari a cm 6 e sigillato con silicone.



Comune di Busto Garolfo

Città Metropolitana di Milano

AREA DEMANIO E PATRIMONIO IMMOBILIARE

NUOVI LOCULI CORPO COLOMBARI 2

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione di progetto delle strutture

Progettista:

dott. ing. Giuseppe Paleari

Piazza Morelli, n.9
20025 - Legnano (Mi)
www.ingpaleari.com

Elaborato:

St. 01

Revisione:

00

Data:

Lug.17

Committenti:	Comune di Busto Garolfo Città metropolitana di Milano Area Demanio e Patrimonio immobiliare
Opera	Formazione nuovi loculi e nuova recinzione del cimitero capoluogo
Fase progettuale	Progetto definitivo
Oggetto	RELAZIONE DI PROGETTO DELLE STRUTTURE All.1 - Relazione illustrativa del calcolo All.2 - Relazione sulla qualità e dosatura dei materiali

Versione	Data	Autore	Descrizione
0	Lug.17	dott. ing. Giuseppe Paleari	Emissione
1			
2			
3			
4			

Riferimenti documento:	
------------------------	--

Allegato n. 1**RELAZIONE ILLUSTRATIVA DEL CALCOLO****Indice**

1. – RELAZIONE GENERALE - CONCETTI PROGETTUALI	3
2. – RELAZIONE FONDAZIONI	3
3. – RELAZIONE DI PROGETTO	3
3.1 – Elaborati di progetto.....	3
3.2 – Descrizione dell'opera.....	3
3.3 – Descrizione della struttura.....	4
3.4 – Modalità di calcolo.....	4
4. – AZIONI SULLA STRUTTURA	5
4.1 – Azioni ambientali e naturali	5
4.2 – Azioni antropiche – Opere civili ed industriali	5
5. – RIFERIMENTI NORMATIVI.....	5
6. – DESCRIZIONE MATERIALI	6
7. – VERIFICHE DI SICUREZZA.....	6

1. – Relazione generale - Concetti progettuali

Vengono qui di seguito descritte l'impostazione strutturale e le relative verifiche eseguite per la progettazione strutturale delle opere necessarie per la Formazione nuovi loculi e nuova recinzione del cimitero capoluogo, a seguito di incarico da parte della Committenza, Comune di Busto Garolfo.

La presente relazione impostata secondo lo schema proposto dalla UNI 10722 al punto C.3.9. riporta le metodologie adottate nell'analisi della struttura al fine fondamentale di conoscere le sollecitazioni interne e le deformazioni della struttura.

La funzionalità richieste alla struttura sono quelle di edificio residenziale costituito da due piani fuori terra.

2. – Relazione fondazioni

Le nuove fondazioni in progetto, riguardanti il solo basamento della nuova recinzione, sono da riferirsi alla costruzione di travi rovesce di fondazione poggianti direttamente sul terreno.

Di norma la portata del terreno di fondazione è in considerazione delle deformazioni assunte. La deformata della fondazione è essenzialmente costituita dalla sovrapposizione di più sinusoidi che tendono a smorzarsi man mano che ci si allontana dai punti di applicazione dei carichi.

E' stata calcolata la distribuzione delle pressioni (proporzionale agli spostamenti verticali) sul terreno e valutato il massimo valore assunto. Inoltre viene valutata la portata limite del terreno. Il coefficiente di sicurezza che trasforma i valori limite in valori ammissibili è valutabile in merito al comportamento dei terreni. Ragionevolmente il valore di tale coefficiente di sicurezza può essere assunto pari a 3.0.

3. – Relazione di progetto

3.1 – Elaborati di progetto

Il progetto definitivo delle opere strutturali è composto dai seguenti elaborati:

Allegato	Descrizione
AL.1 .00	Relazione di progetto delle strutture (il presente documento)
AL.2 .00	Relazione sulla qualità e dosatura dei materiali

e dai seguenti elaborati grafici:

Tavola	Descrizione
St.01 .00	Dettaglio interventi e armature

Il numero in piccolo riportato a fianco dell'elaborato indica il numero della revisione inteso come progressivo di documento o di elaborato grafico al quale si è arrivati nel corso della progettazione e che sia stato oggetto di verifica con il Committente.

3.2 – Descrizione dell'opera

Le opere in progetto sono costituite da un intervento su strutture esistenti realizzate in calcestruzzo armato e dalla formazione cordoli di fondazione per la realizzazione di una nuova recinzione.

3.3 – Descrizione della struttura

Le strutture in progetto, in conglomerato cementizio armato normale, sono costituite da travi e cordoli in calcestruzzo armato e da una soletta alleggerita, anch'essa in calcestruzzo armato.

Si sono definiti il modello geometrico e il modello di comportamento delle strutture ai fini dell'analisi statica per determinare le combinazioni di carico significative.

3.4 – Modalità di calcolo

I dettagli costruttivi delle nuove strutture in elevazione e di orizzontamento in progetto sono riportate nelle tavole allegate.

Per le fondazioni continue le assunzioni fondamentali riguardano:

- Caratteristiche meccaniche e geometriche della trave di fondazione costanti nel suo sviluppo.
- Carico distribuito uniformemente sulla fondazione (peso proprio della trave e del terreno di copertura).
- Sovrapponibilità degli effetti statici dovuti a ciascun pilastro.

Vengono calcolate e presentate le soluzioni grafiche e numeriche relative alle sollecitazioni flettenti e taglianti, alle deformazioni e alle reazioni sul terreno. Vengono eseguite automaticamente le verifiche:

- A punzonamento del pilastro che insiste sulla trave di fondazione. In base all'impronta della base del pilastro, vengono calcolate la superficie laterale del prisma di calcestruzzo che tende a 'sfiliarsi' dalla fondazione e controlla che le forze di scorrimento in gioco non superino i limiti ammissibili (calcolati a partire dalle caratteristiche dei materiali). Si è introdotto un coefficiente di sicurezza "a punzonamento" come consigliato dalle varie normative.
- Di portata del terreno di fondazione in considerazione delle deformazioni assunte. La deformata della fondazione è essenzialmente costituita dalla sovrapposizione di più sinusoidi che tendono a smorzarsi man mano che ci si allontana dai punti di applicazione dei carichi. Viene calcolata la distribuzione delle pressioni (proporzionale agli spostamenti verticali) sul terreno e valutato il massimo valore assunto. Inoltre viene valutata la portata limite del terreno in base alle relazioni di Terzaghi. Il coefficiente di sicurezza che trasforma i valori limite in valori ammissibili è valutabile, di volta in volta, in base alle indicazioni fornite dalle normative in merito al comportamento dei terreni. Ragionevolmente il valore di tale coefficiente di sicurezza può essere assunto pari a 3.0. Occorre sottolineare nuovamente che il campo di applicazione del calcolo delle travi di fondazione su suolo elastico è rappresentativo per i terreni incoerenti ordinari in cui l'approfondimento del piano di posa è tale da garantire la bilateralità dei vincoli cedevoli.
- Di resistenza a flessione ai due lembi della fondazione (superiore ed inferiore) - calcolo dell'armatura corrente longitudinale. Viene calcolato ed analizzato il problema di armare a flessione la sezione della trave nota la geometria e le sollecitazioni di calcolo. Si pone l'attenzione sul fatto che qualora per particolari disposizioni dei carichi le sollecitazioni flettenti in un verso (ad esempio i momenti flettenti negativi - che tendono cioè le fibre superiori) siano trascurabili sarà attenzione del progettista il rispetto dei quantitativi minimi previsti dalla normativa. L'armatura calcolata inoltre, è quella ai due lembi estremi (superiore

ed inferiore) a prescindere cioè dall'eventuale armatura di ripartizione di parete (reggistaffe e ferri genericamente "non strutturali"). Tali elementi vengono calcolati e risolti come un vero e proprio problema di 'progetto' della sezione, non limitandosi cioè alla verifica dell'armatura una volta che sia stata dimensionata. In base ai valori di sollecitazione rilevati nell'analisi statica viene svolta un'iterazione per ricercare i valori di armatura da disporre ai due lembi. Le sezioni possibili sono la sezione generica rettangolare, la sezione a "T rovescio" e la sezione a forma di trapezio isoscele. I versi delle sollecitazioni sono ovviamente considerati nei vari step di dimensionamento.

- Di resistenza a taglio delle sezioni maggiormente sollecitate - calcolo dell'armatura a taglio (staffe). La scelta operata è innanzitutto quella di valutare i massimi sforzi di taglio secondo la classica teoria di Jourawskij della "scienza e tecnica delle costruzioni" affidando interamente a staffe chiuse a più braccia pensando che tali ferri sono comunque sempre da disporre e comunque sempre realizzabili in opera. In alcuni casi è stata affidata parte della resistenza a taglio ad eventuali ferri piegati.

4. – Azioni sulla struttura

La normativa italiana cui viene fatto riferimento è il D. Min. Infrastrutture 14 gennaio 2008 - "Nuove norme tecniche per le costruzioni": Cap. 2 (Sicurezza e prestazioni attese) e Cap. 3 (Azioni sulle costruzioni).

4.1 – Azioni ambientali e naturali

Azione del vento: zona 1;

Azione della neve: zona I - valore di $a_s < 200\text{m}$. - $q_{sk} = 1,60 \text{ kN/m}^2$.

4.2 – Azioni antropiche – Opere civili ed industriali

I carichi adottati sono costituiti dal peso proprio dei materiali strutturali, dai carichi permanenti dei materiali non strutturali (tamponamenti e tramezzi - considerati distribuiti sul solaio data la capacità di ripartizione trasversale) e dai sovraccarichi variabili di esercizio secondo le seguenti categorie:

Solaio piano	
Verticali ripartiti	2.0 kN/m^2 .
Verticali concentrati	2.0 kN .
Orizzontali lineari	1.0 kN/m .

I carichi adottati sui singoli elementi strutturali sono quelli risultanti dal calcolo delle strutture.

5. – Riferimenti normativi

La normativa presa in considerazione per il progetto della nuova struttura è la seguente:

- *Legge 05.11.1971* - Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica;
- *CNR UNI – 10011* - Costruzioni in acciaio – Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione;
- D. Min. Infrastrutture 14.01.2008 – “Nuove norme tecniche per le costruzioni”.

6. – Descrizione materiali

I prodotti da utilizzare devono rispondere ai requisiti ed alle specifiche prese in considerazione per i materiali previsti nel progetto della nuova struttura. Esse sono le seguenti:

1. per il cls. in opera:
 - $R_{ck} > 30\text{Mpa}$;
 - Aggregati natura di cava o di riciclo secondo la UNI-EN-12620;
 - Classe di consistenza S3 secondo la UNI-9917;
 - Classe di esposizione 2a secondo la UNI-9858;
2. per l'acciaio di armatura:
 - B450C controllato in stabilimento.

7. – Verifiche di sicurezza

La normativa italiana cui viene fatto riferimento è la seguente:

D. Min. Infrastrutture 14 gennaio 2008 (Suppl. Ord. Alla G.U. 4/2/2008 n. 29) – “Nuove norme tecniche per le costruzioni”.

A norma del D. Min. Infrastrutture 14 gennaio 2008 è stato impiegato il metodo degli Stati Limite per il calcolo, la verifica, le regole di progettazione e di esecuzione degli elementi strutturali.

Per il progetto e la verifica delle fondazioni in c.a. si è effettuato il calcolo della pressione massima agente sul terreno.

Legnano, _____

dott. ing. Giuseppe Paleari

Allegato n. 2

RELAZIONE SULLA QUALITA' E DOSATURA DEI MATERIALI

QUALITÀ DEI MATERIALI

Cemento Portland classe 32,5
Inerti naturali di cava
Acciaio tipo B-450-C controllato

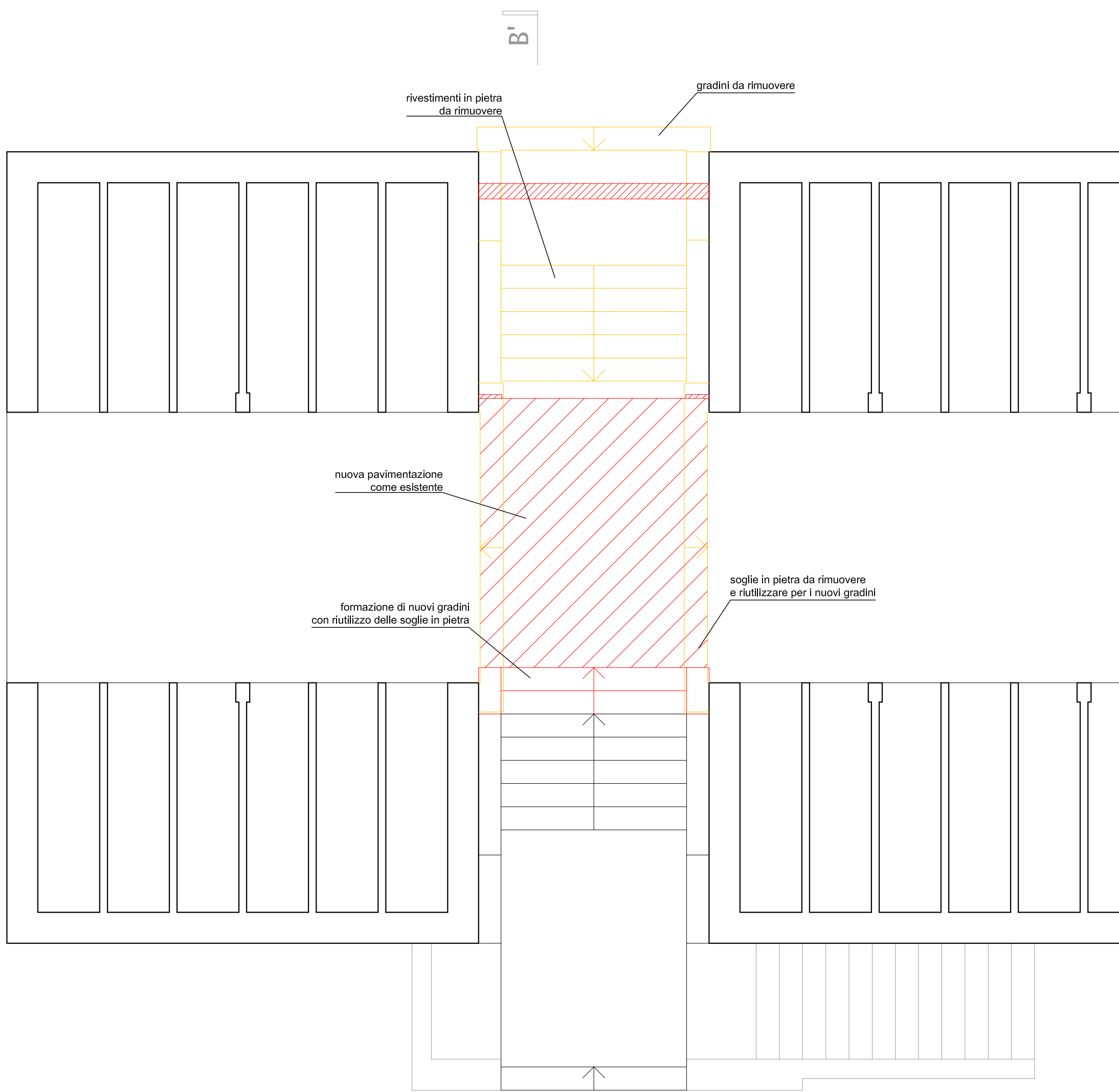
DOSATURA DEI MATERIALI

La dosatura dei materiali sarà tale da consentire le resistenze caratteristiche indicate nell'allegato 1 e rispettivamente per:

Calcestruzzo per fondazioni, travi e solai Rck 30 N/mm².
cemento 32,5 400 daN/m³.
Acqua 180 l/m³.
Sabbia 0.8 m³/m³.
Ghiaia 0.4 m³/m³.
Classe di consistenza S3
Classe di esposizione 2a

Legnano, _____

dott. ing. Giuseppe Paleari



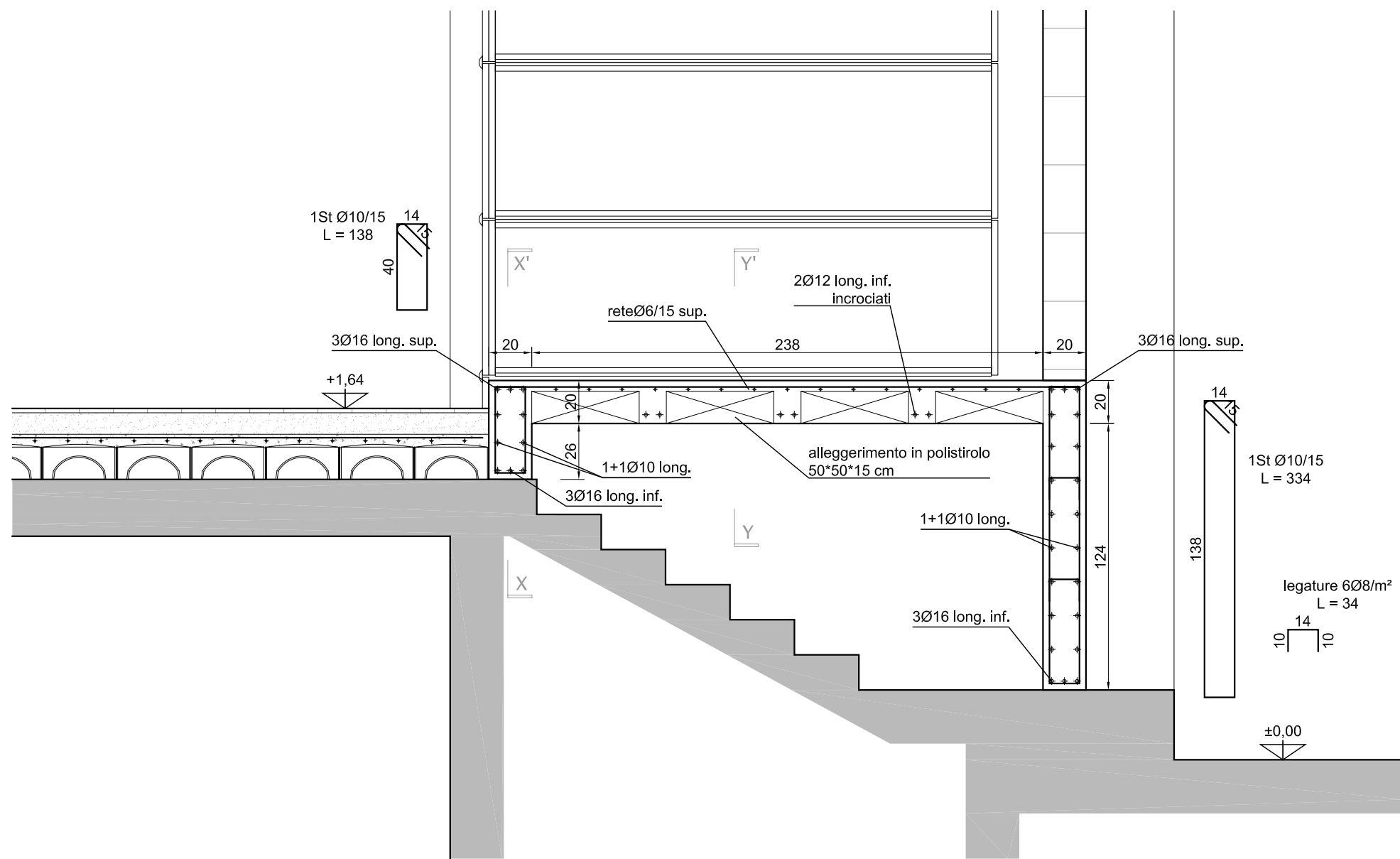
PIANTA PIANO RIALZATO
scala 1:50

N.B. : Prima di armare il solaio verificare la congruenza delle formetelle con i disegni architettonici relativi all'ultima versione di aggiornamento.

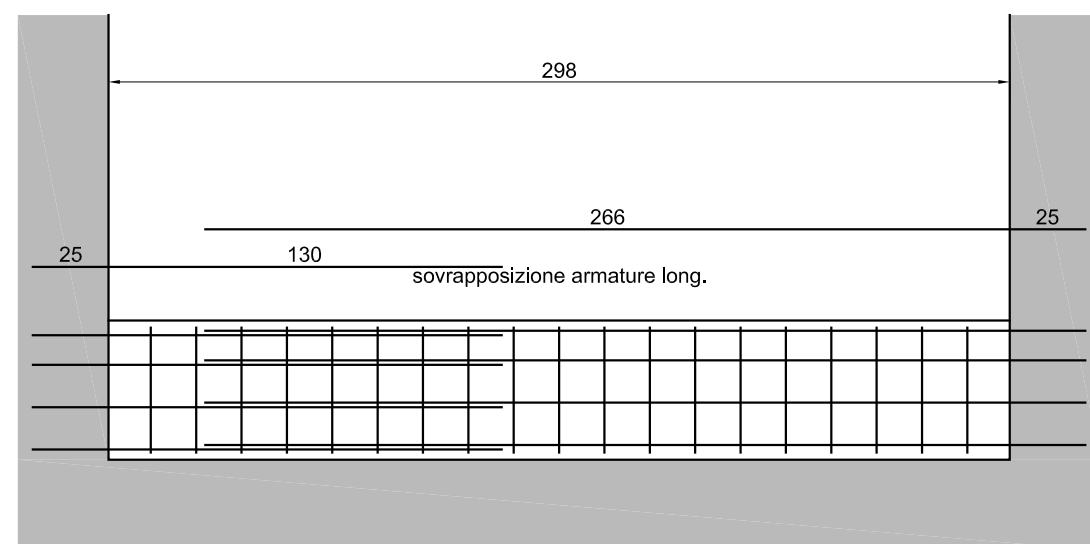
- L'impresa e' responsabile del controllo delle quote e delle distanze. Eventuali differenze sono da comunicare alla DL.
- Confrontare sempre i disegni strutturali con quelli architettonici. In caso di differenze avvertire la DL.
- Non interpretare i disegni, se avete dubbi chiedeteli

PRESCRIZIONI COSTRUTTIVE

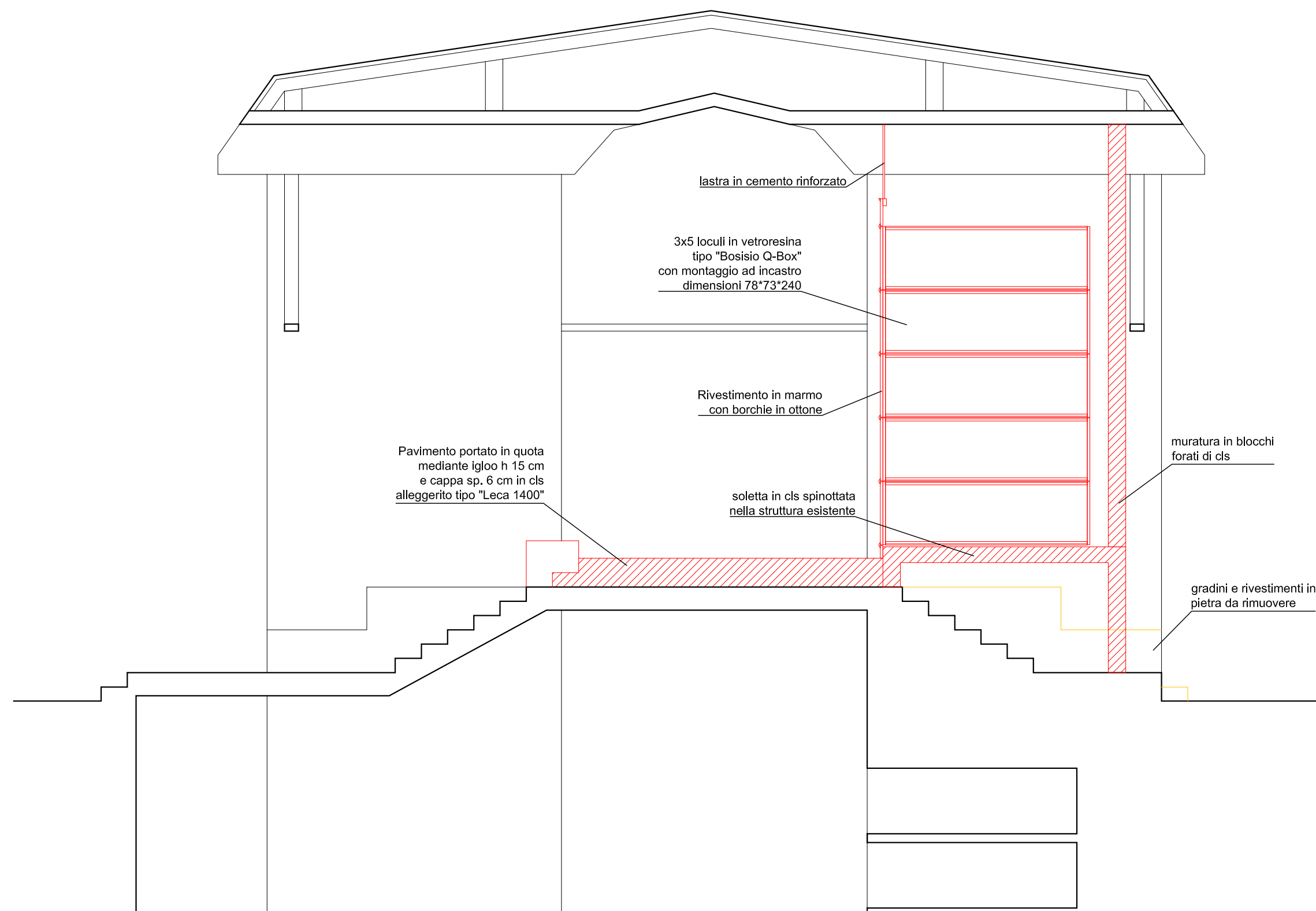
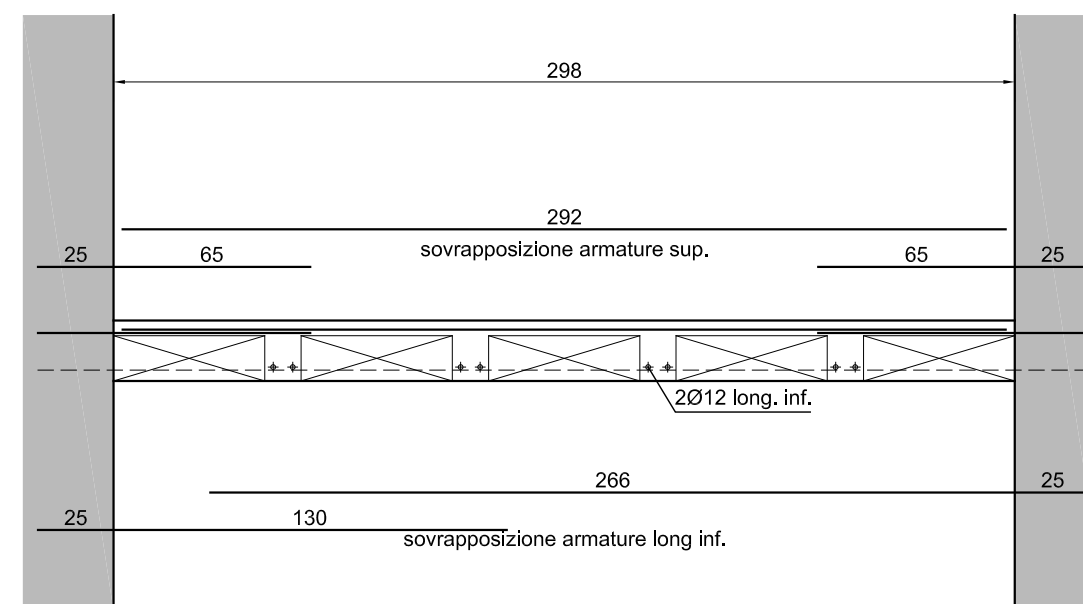
- Diametro del mandrino di piegatura 4 diametri.
- Il capifreno minimo dovrà essere di 3 cm e garantito da opportuni distanziatori sia dal fondo come dal cassero verticale.
- Non sono ammesse variazioni ai diametri e alle dimensioni delle armature se non concordate preventivamente con la direzione lavori e la variazione sarà riportata sul giornale di cantiere.
- Nei disegni e' sempre da ritenersi valido il particolare disegnato in scala più grande.
- E' obbligo per l'impresa prima di ogni getto avvertire progettista e D.L. delle opere in c.a. per il controllo dei ferri di armatura.
- In mezz'ora alle travi con lunghezza > di 6 m, assegnare una controfrecata di 15 mm.



SEZIONE X-X'



SEZIONE Y-Y'



SEZIONE B-B'
scala 1:50

SIMBOLOGIA

DETTAGLI E RIFERIMENTI ARMATURE

RIFERIMENTO STRUTTURA TAVOLA DI RIFERIMENTO PER ARMATURE

QUOTE PLANIMETRICHE E ALTIMETRICHE

MURATURA PORTANTE IN BLOCCHI DI LATERIZIO O CLS

CALCESTRUZZO ARMATO

SOVRACCARICHI VARIABILI E CARICHI PERMANENTI DI PROGETTO

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA AL FUOCO

ORDITURA SOLAIO

POSIZIONE FILI FISSI E PILASTRI

RACCORDO QUOTE IN MAGRONE

T = TRAVE; P = PILASTRO; C = COROIO
X = PIANO DI RIFERIMENTO
Y = PROGRESSIVO DI SF.
T107 TRAVE, PIANO 1° PROGRESSIVO 07

SE = SEPARAZIONE (con indicazione della tipologia)
T = TRAVE
P = PILASTRO
C = COROIO
X = PIANO DI RIFERIMENTO
Y = PROGRESSIVO DI SF.
MX
CA.XX

SE = SEPARAZIONE (con indicazione della tipologia)
T = TRAVE
P = PILASTRO
C = COROIO
X = PIANO DI RIFERIMENTO
Y = PROGRESSIVO DI SF.

CARICHI VARIABILI
VERTICALI RIPARTITI
VERTICALI CONCENTRATI
ORIZZONTALI LINEARI
CARICHI PERMANENTI
RED XXX

CARICHI VARIABILI
VERTICALI RIPARTITI
VERTICALI CONCENTRATI
ORIZZONTALI LINEARI
CARICHI PERMANENTI
RED XXX

CARICHI VARIABILI
VERTICALI RIPARTITI
VERTICALI CONCENTRATI
ORIZZONTALI LINEARI
CARICHI PERMANENTI
RED XXX

CARICHI VARIABILI
VERTICALI RIPARTITI
VERTICALI CONCENTRATI
ORIZZONTALI LINEARI
CARICHI PERMANENTI
RED XXX

CARICHI VARIABILI
VERTICALI RIPARTITI
VERTICALI CONCENTRATI
ORIZZONTALI LINEARI
CARICHI PERMANENTI
RED XXX

TABELLA MATERIALI

CALCESTRUZZO MAGRONE
- Classe di resistenza a compressione
- Classe di esposizione
fck,γ(Rel,cub=C12/15 (Rel=15 MPa)
XC2

CALCESTRUZZO FONDAZIONI, MURI, PILASTRI
- Classe di resistenza a compressione
- Classe di esposizione
- Massimo rapporto c/c
- Minimo contenuto cemento (kg/m³)
- Classe di consistenza
- Diametro massimo ferri
- Copriferio minimo 3 cm (su ogni lato del getto)
Conforme norma UNI EN 206-1 EISTRUZIONI UNI 11104
fck,γ(Rel,cub=C25/30 (Rel=30 MPa)
XC2
0.50
300
S3
25 mm

ACCIAIO PER BARRE D'ARMATURA ORDINARIA
- Acciaio controllato in stabilimento tipo B 450C, diametro massimo Ø20
- Tensione caratteristica a snervamento
- Tensione caratteristica a rottura
fyk > 450 MPa
Rk > 540 MPa

ACCIAIO PER RETI E TRALICCI ELETTRICALI
- Acciaio saldabile controllato in stabilimento tipo B 450A - B 450C, diametro Ø5-Ø12
- Tensione caratteristica a snervamento
- Tensione caratteristica a rottura
fyk > 450 MPa
Rk > 540 MPa



Comune di Busto Garolfo Città Metropolitana di Milano

AREA DEMANIO E PATRIMONIO IMMOBILIARE

NUOVI LOCULI CORPO COLOMBARI 2

PROGETTO DEFINITIVO

Progetto Strutturale Dettaglio interventi e armature

Progettista:
dott. ing. Giuseppe Paleari

Piazza Morelli, n.9
20025 - Legnano (MI)
www.ingpaleari.com

Elaborato:

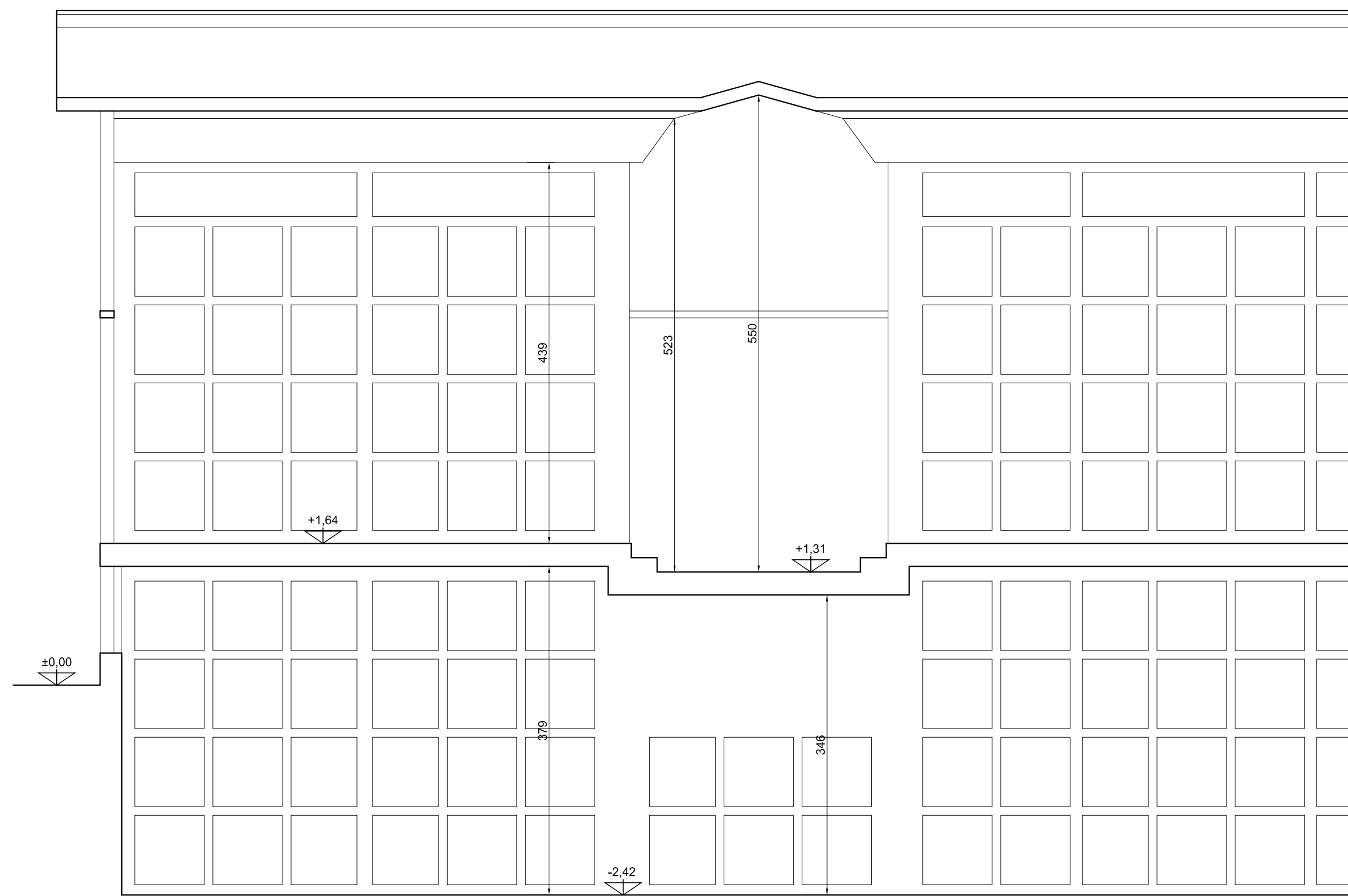
St. 02

Revisione:

00

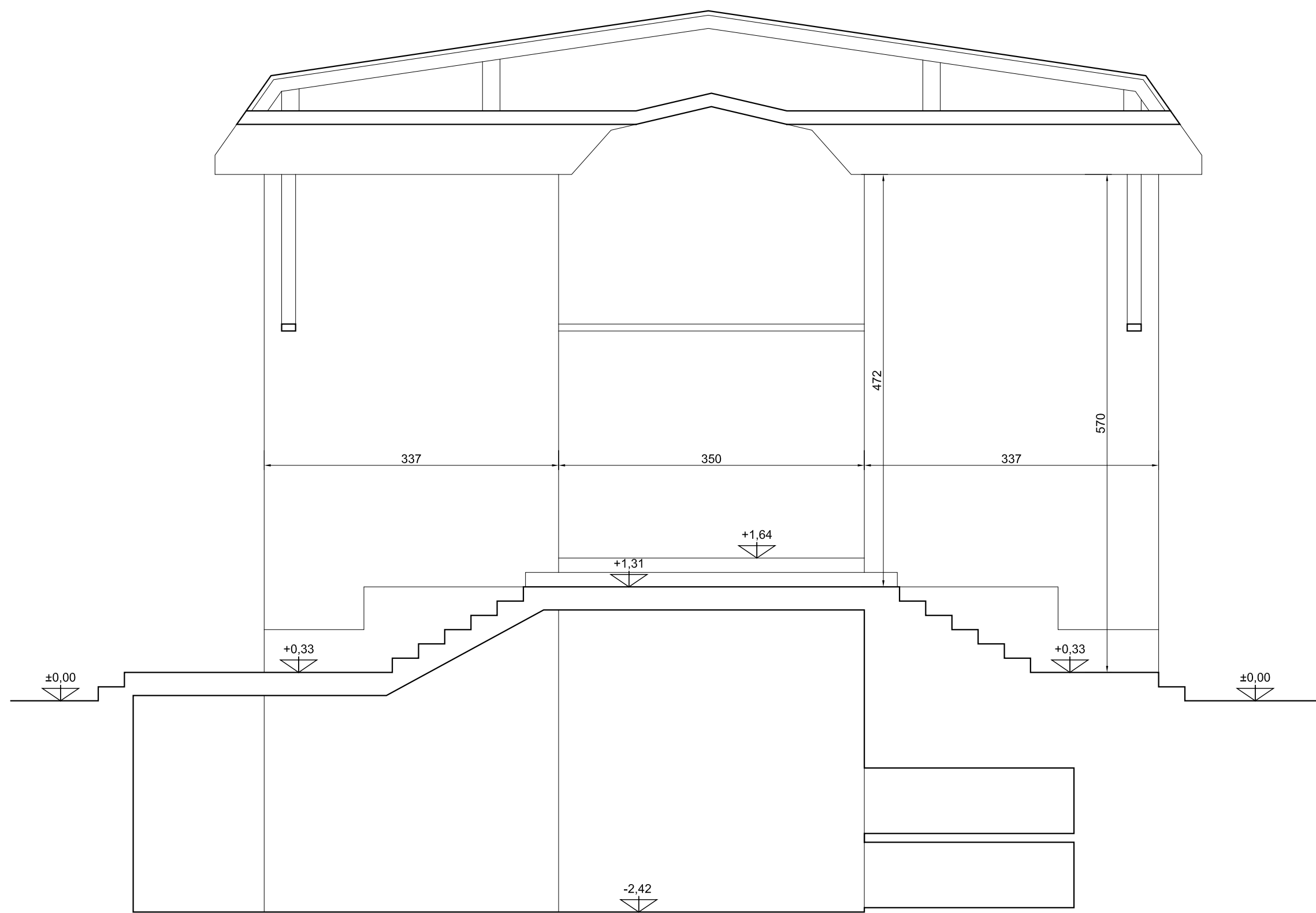
Data:

Lug.17



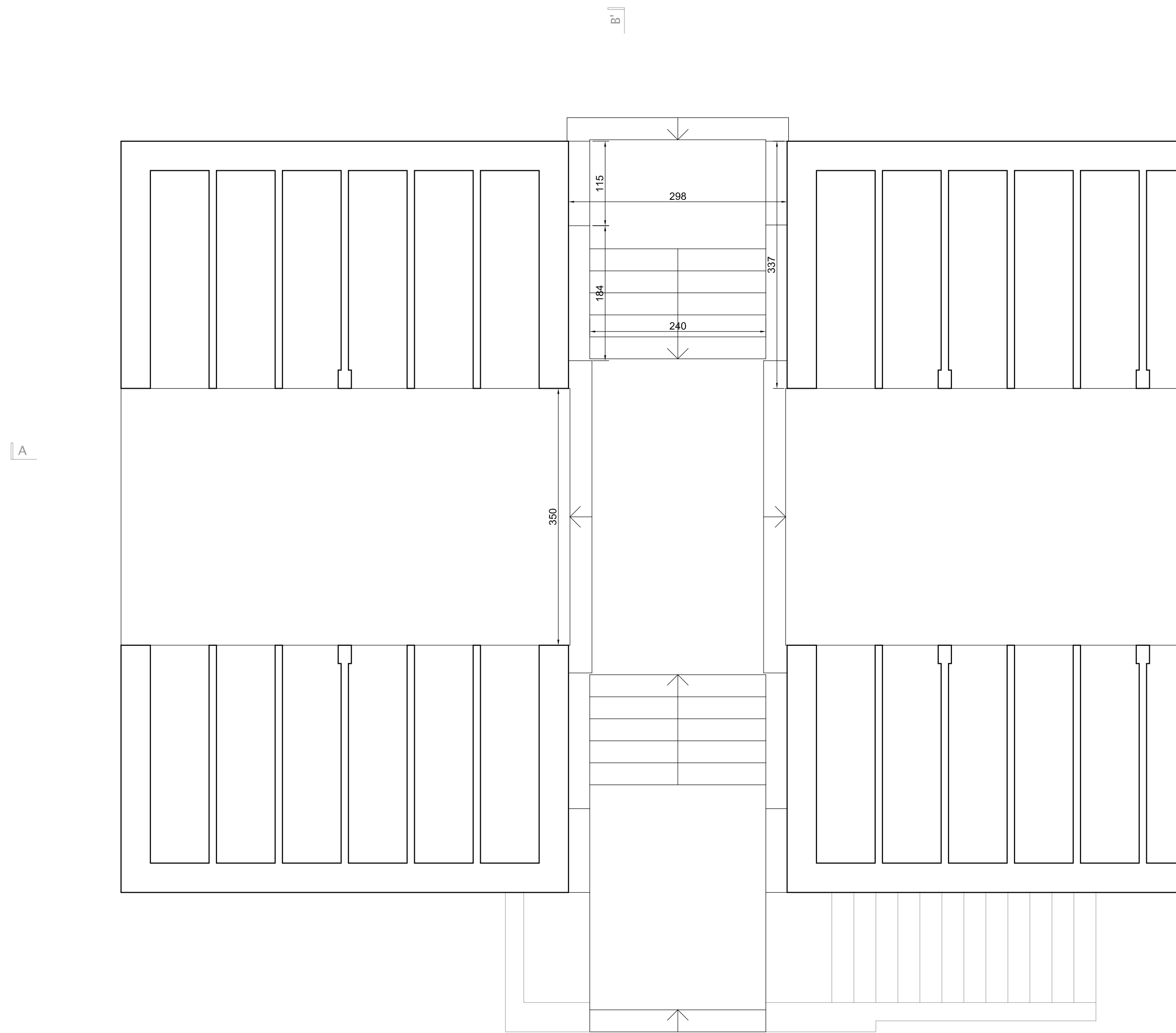
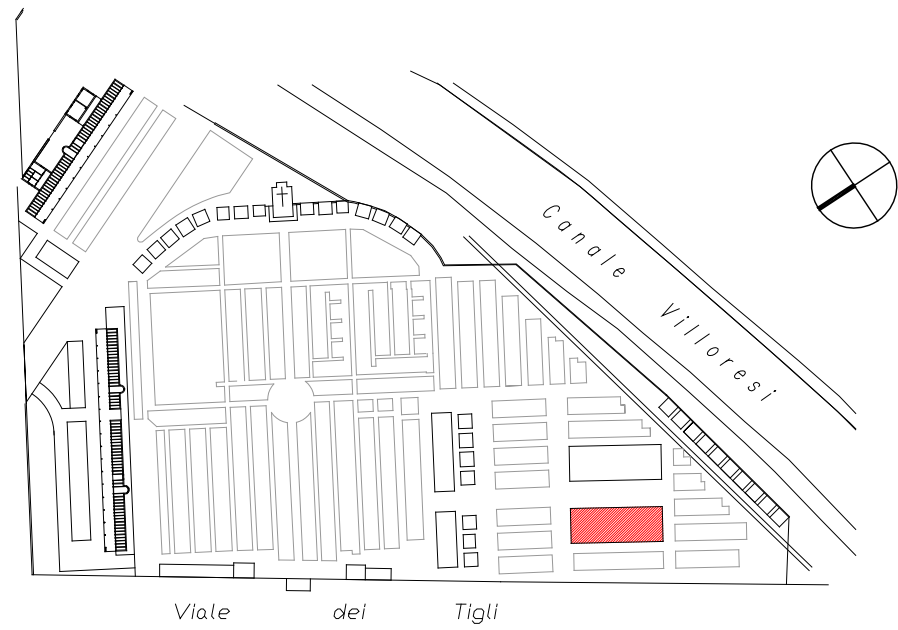
SEZIONE A-A'

scala 1:50



SEZIONE B-B'

scala 1:50



PIANTA PIANO RIALZATO

scala 1:50

A'



Comune di Busto Garolfo

Città Metropolitana di Milano

AREA DEMANIO E PATRIMONIO IMMOBILIARE

FORMAZIONE NUOVI LOCULI E NUOVA
RECINZIONE DEL CIMITERO CAPOLUOGO

PROGETTO DEFINITIVO

Progetto Architettonico

Corpo Colombari 2
Rilievo - pianta e sezioni

Personale Interessato:

arch. Giuseppe Sanguedolce

geom. Giullana Pinciroll

Elaborato:

A. 04

Revisione:

00

Data:

Lug.17



Comune di Busto Garolfo

Città Metropolitana di Milano

AREA DEMANIO E PATRIMONIO IMMOBILIARE

FORMAZIONE NUOVI LOCULI E NUOVA
RECINZIONE DEL CIMITERO CAPOLUOGO

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione generale

Personale Interessato:

arch. Giuseppe Sanguedolce _____

geom. Giuliana Pincirolì _____

Elaborato:

A. 01

Revisione:

00

Data:

Lug. 17

1. PREMESSA

Con deliberazione consiliare n. 40 del 07/06/2005 sono stati approvati gli elaborati tecnici relativi al Piano Regolatore Cimiteriale del Cimitero del Capoluogo e della frazione Olcella, ai sensi del D.lgs 285/1990 e della L.R. n. 6 del 09/11/2004;

Con atto di deliberazione di Consiglio Comunale n. 9 del 23/02/2017 è stato approvato l'aggiornamento e variante al Piano Regolatore Cimiteriale;

Con atto di deliberazione di Consiglio Comunale n. 49 del 10/11/2008 è stato approvato il nuovo "Regolamento dei servizi funerari, necroscopici, cimiteriali e di polizia mortuaria" redatto dal Servizio Appalti OO.PP. - Area LL.PP. di questa Amministrazione Comunale così come modificato con atto di deliberazione di Consiglio Comunale n. 20 del 15/03/2012, n. 6 del 17/02/2014, n. 72 del 21/10/2014, n. 9 del 16/03/2011;

Considerato che all'attualità non risultano disponibili ulteriori loculi per l'assegnazione in concessione e che il vigente Regolamento dei servizi funerari, necroscopici, cimiteriali e di polizia mortuaria consente al coniuge, qualora abbia già compiuto il 65esimo anno di età, l'acquisto del loculo attiguo, questa A.C. ha valutato la possibilità di realizzare nuovi loculi nell'ambito del cimitero esistente;

Per tale motivo è stata effettuata apposita verifica da parte dei tecnici di questa A.C., estensori del Piano Regolatore Cimiteriale approvato con atto di deliberazione di C.C. n. del n. 9 del 23/02/2017, con la quale, verificato il numero di tumulazioni previste nel Piano, hanno attestato che la realizzazione di un totale di n.30 loculi, nell'ambito dei C.C. 1 e 2, non costituisce variante al Piano Regolatore approvato;

Nel contempo è stato programmato l'ampliamento della parte nuova del cimitero del capoluogo- lato est, mediante realizzazione di nuova recinzione, in parte avente carattere provvisorio (al fine di non occupare nell'immediato aree di proprietà privata) per consentire l'utilizzo dell'area interclusa per nuove fosse di inumazione, per un numero presunto di circa 160, per sopperire alle attuali esigenze e richieste, in coerenza e conformità a quanto previsto dal Piano Regolatore Cimiteriale vigente.

Considerato il carattere dell'intervento il presente progetto definitivo ricomprende il Progetto di fattibilità Tecnica ed Economica;

2. SCELTE PROGETTUALI

Il progetto ha come obbiettivo la realizzazione di nuovi loculi all'interno del cimitero capoluogo di Busto Garolfo e il completamento della recinzione esistente.

Dato l'esaurimento del numero di loculi disponibili nel complesso cimiteriale suddetto, è emersa la necessità imminente di costruire in tempi brevi nuovi loculi che possano garantire la continuità del servizio di tumulazione.

Pertanto l'intervento consiste nella chiusura di due rampe di scale per l'accesso al piano rialzato dei corpi colombari 1 e 2 con la realizzazione di 30 nuovi loculi.

L'intervento sarà costituito da n.2 blocchi, ciascuno con n. 15 loculi (5 file da 3 loculi), realizzati in modo da inserirsi in maniera più armonica possibile nel contesto.

Le opere relative alla recinzione son invece costituite dal completamento in corrispondenza dell'ampliamento realizzato in prossimità del canale Villoresi.

La nuova recinzione ricalcherà l'aspetto di quella esistente mentre una porzione sarà realizzata con pannelli pieni trattandosi di mera recinzione provvisoria in attesa della realizzazione di un secondo lotto dei lavori che investirà in parte un'area di proprietà privata, per la quale necessitano procedure di acquisizione .

L'ufficio competente dell'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare ha redatto, pertanto, il presente progetto definitivo relativo alla realizzazione dei nuovi loculi comportante il seguente quadro economico:

Totale opere a base d'asta	€.	66.943,42
Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso d'asta)	€.	1.925,72
Totale opere a base d'asta inclusi oneri per la sicurezza	€.	68.869,14
Iva 10% sulle opere a base d'asta	€.	6.886,92
Fondo accordi bonari 3%	€.	0,00
Fondo interno 2%	€.	1.377,38
Spese tecniche per la progettazione delle strutture, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, misura e contabilità,	€.	6.280,56

compreso Iva e contributi Inarcassa		
Spese tecniche per la Direzione Lavori, compresa IVA e contributi Inarcassa	€.	1.586,00
TOTALE	€.	85.000,00

Tale spesa sarà finanziata al capitolo 21050/20 del bilancio dell'esercizio in corso, con proventi derivanti da avanzo di amministrazione;

3. ELABORATI DI PROGETTO

Il presente progetto è stato redatto ai sensi di quanto previsto dall'art. 34 del D.P.R. N°207 del 5 ottobre 2010 all'art. 34.

Gli elaborati che costituiscono il progetto esecutivo, riportati in allegato, sono:

PROGETTO ARCHITETTONICO

- A.01 Relazione generale;
- A.02 Prog. Architettonico – Inquadramento
- A.03 Prog. Architettonico – Corpo Colombari 1 – Rilievo – pianta e sezioni;
- A.04 Prog. Architettonico – Corpo Colombari 2 – Rilievo – pianta e sezioni;
- A.05 Prog. Architettonico – Corpo Colombari 1 – Progetto – pianta e sezioni;
- A.06 Prog. Architettonico – Corpo Colombari 2 – Progetto – pianta e sezioni;
- A.07 Prog. Architettonico – Corpo Colombari 1 e 2 – Dettaglio interventi;
- A.08 Prog. Architettonico – Nuova Recinzione;
- A.09 Computo metrico;
- A.10 Computo metrico estimativo e categorie di opere;
- A.11 Elenco prezzi;
- A.12 Analisi prezzi;
- A.13 Quadro di incidenza della manodopera;

- A.14 Quadro economico;
- A.15 Cronoprogramma;
- A.16 Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza;
- A.17 Capitolato Speciale d'Appalto;

PROGETTO STRUTTURALE

- St.01 Relazione di calcolo;
- St.02 Prog. Strutturale – Dettaglio interventi e armature.

4. INDAGINI E RILIEVI

I riferimenti disponibili per l'Ufficio Tecnico del Comune di Busto Garolfo ed a disposizione per lo sviluppo del progetto sono:

- estratto mappa su cartografia aerofotogrammetria;
- estratto N.T.A.;
- rilievo geometrico della porzione del cimitero comunale di Busto Garolfo;
- relazioni geotecniche studio dott. Enzo Visco (terzo e quarto corpo colombari);
- tavole con individuazione dei sottoservizi presenti nell'area di intervento con particolare riferimento alla linea gas.

5. PRESENZA DI VINCOLI

Dalla analisi condotte sono emersi i seguenti vincoli:

- vincoli legati alla presenza nel sottosuolo del metanodotto. La SNAM con nota in data 30.11.1999, pervenuta al protocollo comunale in data 06.12.1999 al n.23188, nel dare l'assenso alla realizzazione di altre strutture cimiteriali ha sottolineato la necessità del rispetto della distanza di m.3,50 dal loro preesistente metanodotto ed ha richiesto prima dell'inizio dei lavori che venisse contattato il loro centro di Castellanza;
- vincoli cimiteriali così come previsti nel vigente Regolamento dei servizi funerari, necroscopici, cimiteriali e di polizia mortuaria;
- vincoli igienico sanitari.
- Regolamento Regionale 8 febbraio 2010, n. 3– Regolamento di polizia idraulica ai sensi dell'articolo 85, comma 5, della legge regionale 5

dicembre 2008, n. 31 'Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo

In particolare il presente progetto è stato redatto nel rispetto dei vincoli sopra richiamati in quanto la recinzione in progetto risulta ubicata ad una distanza di metri lineari 10,00 dalla base della scarpata del canale principale Villorosi (distanza minima prevista dall'apposito Regolamento Regionale 8 febbraio 2010, n. 3– pari a metri lineari 10,00); viene inoltre rispettata la fascia di rispetto, prevista in metri lineari 3,50, dal metanodotto Snam.

6. DATI GENERALI

6.1) INDIVIDUAZIONE DELL'INTERVENTO

Il Cimitero di Busto Garolfo è situato in via Dei Tigli ed è collocato a ridosso del canale Villorosi.

6.2) NORMATIVA DI RIFERIMENTO

A titolo esemplificativo, ma non esaustivo si riportano leggi e norme di riferimento generale a cui si è fatto riferimento per la redazione del presente progetto:

- Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture di cui al D.lgs 50/2016;
- Regolamento di esecuzione ed attuazione del Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione alle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE";
- D.P.R. 285/1990;
- Circolare 24 giugno 1993 n. 24;
- D.L. 152/99;
- D.Lgs. 258/2000;
- Eurocodici 2,7,8;
- Regolamento Regionale n° 6 del 09/11/2004, così come modificato dal Regolamento Regionale 06/02/2007 n°1 ;
- Piano Regolatore Cimiteriale vigente approvato con delibera di C.C. n° 40 del 07.06.2005, così come aggiornata e modifica con Delibera del C.C. n. 9 del 23/02/2017;
- Regolamento Locale di Igiene tipo;

- Regolamento dei servizi funerari, necroscopici, cimiteriali e di polizia mortuaria" approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 49 del 10/11/2008, così come modificato con atto di deliberazione di Consiglio Comunale n. 20 del 15/03/2012, n. 6 del 17/02/2014, n. 72 del 21/10/2014, n. 9 del 16/03/2011;
- Legge n.1086 del 5 novembre 1971 "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica";
- Legge n. 64 del 2 febbraio 1974 "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche";
- D.M. 14/01/2008 - "Nuove Norme Tecniche per le costruzioni";
- Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 - "Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni";
- DPR 380/2001 - Testo unico per l'edilizia;
- D.P.R. 207/10 Regolamento attuativo del Codice dei Contratti Pubblici (per quanto applicabile).

6.3) VALUTAZIONE DELL'AZIONE SISMICA

Le opere in progetto sono soggette a valutazione sismica secondo la normativa vigente (NTC08).

6.4) VERIFICA CONFORMITA' URBANISTICA

I tecnici di questa A.C. che hanno redatto il Piano Regolatore Cimiteriale, approvato con atto di deliberazione di C.C. n.40 del 07.06.2005, con relazione in data 24.11.2011, verificato il numero di tumulazioni previste nel piano, sentita l'ATS competente per territorio, hanno attestato che la realizzazione di n.96 loculi in Corpo colombari in luogo della realizzazione di n.6 cappelle nell'area all'uopo destinata e la realizzazione di n. 1 cappella e di tombe di famiglia (in area idonea ai sensi dello stesso Piano) per un totale di n. 30 loculi non costituisce variante al Piano Regolatore vigente.

Relativamente alla parte di ampliamento sul lato est, la stessa risulta conforme sia al PGT vigente, essendo classificata "Attrezzature per servizi esistenti e previste" nonché al PRC vigente.

Per quanto concerne la normativa sull'eliminazione delle barriere architettoniche, con il presente progetto viene parzialmente eliminato il dislivello fra i piani esistenti

nei C.C. 1 e 2; per quanto concerne l'accessibilità ai nuovi loculi ed alle nuove fosse previste nella parte in ampliamento si demanda ad un separato progetto rientrante tra gli interventi inseriti negli atti programmatici (Programma Triennale Lavori Pubblici, 2017/2019) di questa A.C. evidenziando che le strutture edilizie interessate sono già esistenti.

7. OPERE IN PROGETTO

7.1) DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Costituiscono oggetto del presente appalto tutte le lavorazioni, attività, forniture necessarie per la costruzione dei loculi, della recinzione e di tutte le opere accessorie, il tutto realizzato a regola d'arte, così come meglio specificato nel Capitolato Speciale d'Appalto e negli elaborati del progetto definitivo.

Nello specifico si prevedono le seguenti opere:

- rimozione di pavimenti e rivestimenti esistenti;
- opere strutturali in c.a.;
- posa nuovi loculi in vetroresina;
- formazione di tamponamenti;
- opere di finitura, pavimentazione e rivestimento;
- scavi e rinterri;
- formazione di murature;
- posa di elementi prefabbricati.

7.2) LAVORAZIONE DA ESEGUIRE

Gli intonaci sono stati previsti a rustico tirato in piano a frattazzo per le zone dove non sono messi in opera i rivestimenti in marmo, mentre le strutture portanti si prevedono in calcestruzzo armato. I pavimenti sono appoggiati su sottofondo in cemento.

Le tipologie di rivestimento in pietra previste nel progetto sono lastre di rivestimento della chiusura dei loculi colombari in marmo bianco di Carrara oltre al rivestimento perimetrale.

I loculi colombari sono di tipo prefabbricato. La composizione dei loculi colombari sarà determinata dalla composizione di moduli monoblocco.

Il fissaggio delle lastre di rivestimento dei loculi avverrà mediante borchie in ottone.

La recinzione sarà costituita da un muro in blocchi di cls rivestito esternamente in mattoni pieni.

La recinzione provvisoria sarà realizzata in blocchi di cls tipo New Jersey e pannelli pieni in lamiera, con colorazione simile alla recinzione esistente in mattoni, a scelta della D.L..

8. FASI DI ESECUZIONE E CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA'

L'esecuzione dei lavori sarà effettuata in un'unica fase di lavoro. Lo sviluppo delle lavorazioni avverrà secondo il cronoprogramma di progetto allegato.

9. BENEFICI

L'intervento in oggetto apporterà sicuri benefici all'Amministrazione Comunale in quanto potrà soddisfare le effettive richieste dei cittadini in rapporto al periodo di riferimento (2017-2018). Ulteriori benefici saranno in termini economici in quanto l'intervento si potrà autofinanziare applicando le tariffe di concessione attualmente in vigore.



COMUNE DI BUSTO GAROLFO

Città Metropolitana di Milano

Codice Fiscale 00873100150 - Piazza Diaz n. 1 - 20020 Busto Garolfo -

www.comune.bustogarolfo.mi.it

Ufficio Tecnico – Area Demanio e Patrimonio Immobiliare

PROGETTO DEFINITIVO PER REALIZZAZIONE NUOVA RECINZIONE E NUOVI LOCULI PRESSO CC.02 DEL CIMITERO DEL CAPOLLUOGO

VERIFICA PREVENTIVA DELLA PROGETTAZIONE E VERBALE DI VALIDAZIONE

art. 26 del Decreto Legislativo 18 aprile 2016 n. 50

Il giorno undici (11) dell'anno duemiladiciassette (2017) nel mese di luglio (07) presso l'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare del Comune di Busto Garolfo

Il sottoscritto Responsabile Unico del Procedimento Arch. Andrea Fogagnolo, Responsabile dell'Area Risorse strumentali;

Rilevata la necessità di provvedere alla realizzazione di nuovi loculi, nonché di nuove fosse di inumazione, così come previsto nel PRC vigente, presso il cimitero del capoluogo;

Visto il Documento Unico di Programmazione per il triennio 2017/2019;

Visto il Bilancio di previsione per l'esercizio in corso nonché i relativi allegati che prevedono la realizzazione dell'intervento in oggetto;

Visto pertanto il progetto definitivo, redatto ai sensi del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207 e s.m.i., dall'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare, per le *“opere di realizzazione di nuova recinzione e nuovi loculi presso i corpi colombari n. 02 del cimitero del Capolluogo”*, composto dai seguenti elaborati:

PROGETTO ARCHITETTONICO

- A.01 Relazione generale;
- A.02 Prog. Architettonico - Inquadramento
- A.03 Prog. Architettonico - Corpo Colombari 1 - Rilievo - pianta e sezioni;
- A.04 Prog. Architettonico - Corpo Colombari 2 - Rilievo - pianta e sezioni;
- A.05 Prog. Architettonico - Corpo Colombari 1 - Progetto - pianta e sezioni;
- A.06 Prog. Architettonico - Corpo Colombari 2 - Progetto - pianta e sezioni;
- A.07 Prog. Architettonico - Corpo Colombari 1 e 2 - Dettaglio interventi;
- A.08 Prog. Architettonico - Nuova Recinzione;
- A.09 Computo metrico;
- A.10 Computo metrico estimativo e categorie di opere;
- A.11 Elenco prezzi;
- A.12 Analisi prezzi;
- A.13 Quadro di incidenza della manodopera;
- A.14 Quadro economico;
- A.15 Cronoprogramma;
- A.16 Piano di sicurezza e coordinamento;
 - All. 1 - Elaborati grafici;
 - All. 2 - Stima dei costi della sicurezza;
 - Fascicolo dell'opera;
- A.17 Piano di manutenzione;
- A.18 Schema di contratto e Capitolato speciale d'appalto.

PROGETTO STRUTTURALE

- St.01 Relazione di calcolo;
- St.02 Prog. Strutturale - Dettaglio interventi e armature.

Comportante il seguente quadro economico:

opere a base d'asta	66.943,42
Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso d'asta)	1.925,72
Totale opere a base d'asta inclusi oneri della sicurezza	68.869,14
IVA 10% sulle opere a base d'asta	6.886,91
Fondo accordi bonari 3%	0,00
Fondo interno 2%	1.377,38
Spese tecniche per la progettazione delle strutture, coordinamento alla sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, misura e contabilità, compreso Iva e contributi inarcassa (DT 365/2017)	6.280,56
Spese tecniche per la DL, compreso Iva e contributi inarcassa	1.586,01
TOTALE	85.000,00

Considerato che la spesa complessiva di euro 85.000,00 relativo all'intervento di cui sopra trova copertura al cap. 21050/20 U.2.02.01.09.015 Miss. 12 Prog. 9 del Bilancio di previsione dell'esercizio in corso, gestione competenze;

Visto l'art. 26 (Verifica preventiva della progettazione) del Decreto Legislativo N. 50 del 18/04/2016 e s.m.i.;

Dato atto che i lavori di cui al progetto summenzionato risultano conformi al P.R.C. vigente nonché ai regolamenti in materia edilizia, igienico sanitaria vigenti nonché R.R. n. 6 del 09.11.2004 e s.m.i.;

Atteso che è stata effettuata apposita verifica preventiva del progetto in oggetto accertando in particolare:

- a) la completezza della progettazione;
- b) la coerenza e completezza del quadro economico;
- c) l'appaltabilità della soluzione progettuale prescelta;
- d) presupposti per la durabilità dell'opera nel tempo;
- e) la minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti e di contenzioso;
- f) la possibilità di ultimazione dell'opera entro i termini previsti;
- g) l'adeguatezza dei prezzi unitari utilizzati;

Pertanto, ai sensi e per gli effetti degli art. 26 del D. Lgs. N.50 del 18/04/2016, il sottoscritto RUP ha proceduto alla verifica e validazione del progetto dei lavori in titolo alla normativa vigente evidenziando la necessità di procedere alla richieste di pareri/autorizzazioni ad altri Enti competenti e concessionari di pubblici servizi.

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO.

Arch. Andrea Fogagnolo

