

---

**LAVORI DI AMPLIAMENTO DEI COLOMBARI  
PRESSO IL CIMITERO DI ABBIATE GUAZZONE**

---

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

---

elaborato n.

**PA/01**

oggetto dell'elaborato

**Relazione tecnica e disciplinare  
descrittivo/prestazionale**

scala

----

data:

luglio 2020

aggiornamenti:

I Progettisti:

-----  
-----

II Responsabile del Procedimento:

-----

II Sindaco:

-----

---

**Progetto opere strutturali:**

**dott. ing. Carlo Damiano Rossi - Studio Rossi Ingegneri Associati**

P. IVA 02485420125

Bolladello di Cairate (VA), via Sant'Ambrogio 8

telefono: 0331 310025

telefax: 0331 310025

e-mail: studio@rossierossi.eu

**Progetto impianti elettrici ed affini:**

**dott. ing. Luca Clemente Rossi - Studio Rossi Ingegneri Associati**

P. IVA 02485420125

Bolladello di Cairate (VA), via Sant'Ambrogio 8

telefono: 0331 310025

telefax: 0331 310025

e-mail: studio@rossierossi.eu

**Indagine geologica, geotecnica e sismica:**

**dott. geol. Michele Salvatore**

P. IVA: 03349080121

via Dante Alighieri, 239/b Castelseprio (VA)

telefono: 0331.855267

e-mail: samigeoapp@gmail.com

**dott. arch. ALBERTO CARABELLI**

ARCHITETTURA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

via Zara 12 - 21049 Tradate (VA)

P.IVA 03384360123 - C.F. CRB LRT 68L25 L682L

Tel. 0331.843021 - Fax. 0331.917074

e-mail: carabelli@arpassociati.it - e-mail pec: carabelli@pec.arpassociati.it

**collaboratore dott. arch. Alessandro Santomenna**

Regione Lombardia  
**COMUNE DI TRADATE**  
Provincia di Varese

-----  
**PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO**  
-----

**LAVORI DI AMPLIAMENTO DEI COLOMBARI  
PRESSO IL CIMITERO DI ABBIATE GUAZZONE**

PA/01 – PROGETTO ARCHITETTONICO  
**RELAZIONE TECNICA e DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE**

Luglio 2020

---

Aggiornamento : .....

## Relazione tecnica e Disciplinare descrittivo prestazionale

### Indice

- 1. Premesse
- A) Relazione tecnica  
*Prescrizioni specifiche d'Appalto*
- B) Disciplinare descrittivo prestazionale opere edili ed affini
  - B1 - Preparazione delle aree di lavoro, installazione delle recinzioni e separazioni, allestimento del cantiere
  - B2 - Rimozioni e demolizioni
  - B3 - Scavi e rinterrati.
  - B4.1 Opere in calcestruzzo armato
  - B4.2 Solai prefabbricati in calcestruzzo
  - B4.3 Manufatti prefabbricati in calcestruzzo.
    - LOCULO MONOBLOCCO ad APERTURA FRONTALE (dim. int. cm. 75x70x230 int.).
    - URNE/CELLETTE IN CALCESTRUZZO APERTURA FRONTALE (dim. int. cm. 40x40x80).
  - B5 - Impermeabilizzazioni
  - B6 - Massetti e sottofondi
  - B7 - Murature in mattoni di vetro
  - B8 - Completamenti murari ed intonaci esterni
  - B9 - Verniciature e tinteggiature
  - B10 - Lattonerie ed altre opere da coperturista
  - B11 - Opere in pietra naturale e finiture dei rivestimenti
  - B12 - Rampa di accesso, percorsi e pavimentazioni esterne
  - B13 - Rete smaltimento acque meteoriche
  - B14 - Rete elettrica: cavidotto allacciamento
  - B15 - Opere di completamento

## 1. Premesse

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutti i lavori, le somministrazioni e le forniture occorrenti per provvedere alla realizzazione dei "Lavori di AMPLIAMENTO DEI COLOMBARI presso il Cimitero di Abbiate Guazzone" in stretta connessione coi restanti spazi e fabbricati già esistenti nel Cimitero.

Viste le esigenze di tumulazioni emerse nell'ultimo periodo e le previsioni del suddetto Piano Cimiteriale, l'Amministrazione Comunale ha dato corso, ai presenti lavori, al fine di soddisfare tempestivamente le necessità della popolazione, prevedendo l'ampliamento dei colombari, con un nuovo manufatto edilizio del tutto simile (per foggia e materiali) a quelli esistenti nell'area di più recente edificazione.

L'appalto prevede, pertanto la formazione di uno nuovo corpo colombari, destinato ad accogliere 42 loculi oltre a numerose cellette per ossari (in numero di 36); il nuovo fabbricato avrà struttura perimetrale in cemento armato a vista su basamento rialzato con rivestimento in pietra naturale, con immagine architettonica del tutto simile ai corpi colombari già esistenti nell'area.

## A) Relazione tecnica

Il nuovo corpo di fabbrica dovrà essere realizzato – isolato - nello spazio d'angolo del Cimitero (spigolo sud), come i restanti colombari avrà un profondo portico coperto, antistanti i loculi e le cellette, delimitato da struttura ad archi - disomogenei per larghezza -, con pavimentazione leggermente sopraelevata rispetto al piano di pavimentazione perimetrale; il portico avrà il filo dell'estradosso delle strutture esterne di copertura, complanare con i restanti fabbricati lungo il lato nord/ovest del Cimitero (così da completare l'allineamento con i corpi edificati già esistenti).

Il nuovo piano di pavimentazione sarà raccordato, ai restanti camminamenti, mediante un gradino sopraelevato e rampa perimetrale idonea per il superamento delle barriere architettoniche, oltre che per il transito delle bare su carrello a ruote.

La copertura sarà piana con manto in guaina bituminosa, scarico delle acque meteoriche mediante pluviali esterni sul retro con smaltimento mediante pozzo perdente; tutte le parti in vista delle strutture in c.a. saranno "a vista", mentre le parti in vista dei loculi e delle urne-cellette ossari saranno interamente rivestite come quelle dei restanti corpi colombari, così come la pavimentazione del portico, in lastre di pietra naturale, bocciardate o levigate e lucidate (secondo il posizionamento)..

La scelta localizzativa prevista (in prossimità dei corpi colombari esistenti) consente di derivare le necessarie alimentazioni (di tipo elettrico) dai corpi di fabbrica esistenti mediante cavidotto interrato, limitando la possibilità di interferenze con i sottoservizi esistenti nell'area cimiteriale.

La vicina piazzola attrezzata, con fontanella dell'acqua e spazi per annaffiatoi, dovrà essere conservata e tutelata durante i lavori.

### **Progetto architettonico**

Il progetto architettonico si pone l'obiettivo di perseguire, in continuità con l'esistente, il completamento dei corpi colombari mantenendone l'immagine complessiva ed unitaria prevista dal progetto iniziale degli anni '80; visto che le strutture esistenti subiscono un naturale invecchiamento negli anni che si sarebbe evidenziato nel confronto diretto il nuovo fabbricato (qualora direttamente addossato), si è preferito, anche per motivi compositivi ed architettonici, realizzare il nuovo fabbricato in modo indipendente, ma sempre nel rispetto dell'allineamento dell'estradosso del filo superiore di copertura.

Il linguaggio architettonico riprende, per materiali, aspetto di finitura e partitura di facciata ad archi differenti, quello esistente al fine di non introdurre elementi dissonanti con il contesto. La realizzazione dei lavori dovrà prestare particolare attenzione nel garantire la realizzazione di un fabbricato del tutto simile all'esistente, pur nel rispetto delle specifiche indicazioni del presente progetto

La creazione di una porzione con cellette-ossari, meno profonde dei loculi, consente la realizzazione di un'ampia zona di accesso al portico, direttamente collegata alle pavimentazioni esterne mediante una rampa accessibile a disabili su sedia a ruote ed ai carrelli porta bare.

Il nuovo corpo di fabbrica presenta, sinteticamente, le seguenti caratteristiche:

- |  |      |   |
|--|------|---|
| - dimensione in pianta (complessiva):      | ml.  | 6,10 x 8,85 (8,81+8,89)/2                                 |
| - superficie coperta                       | mq.  | 53,98   |
| - altezza esterna                          | ml.  | 5,83 (da quota 0,00)                                      |
| - altezza interno portico                  | ml.  | 5,19  |
| - struttura portante (realizzata in opera) | c.a. | faccia a vista  |
| - struttura loculi ed ossari               |      | prefabbricata in cls.                                     |
| - manto di copertura                       |      | guaina bituminosa in doppio strato, superiore "ardesiata" |
| - rivestimento frontale loculi ed ossari:  |      | lastre in pietra naturale (*)                             |
| - pavimento portico                        |      | lastre in pietra naturale (*)                             |

(\*) come di seguito specificato

Si evidenzia che i loculi dovranno avere, in ogni caso, caratteristiche di impermeabilità e presentare una inclinazione verso il fondo adeguata al contenimento di 50 litri di eventuale percolato, come richiesto dal citato regolamento nr. 6/2004 "Regolamento in materia di attività funebri e cimiteriali" (BURL n. 46, 1° suppl. ord. del 12 Novembre 2004 ) di Regione Lombardia.

### **Le opere strutturali (gettate in opera)**

Il progetto prevede la realizzazione di un involucro portante, prevalentemente realizzato mediante getto completo di calcestruzzo, armato in opera, con finitura faccia a vista, fondazioni a trave rovescia e partizioni orizzontali realizzate con:

- primo e secondo solaio composto da lastre prefabbricate in c.a., armate con rete metallica elettrosaldata e tralicci di irrigidimento, alleggerito con blocchi di polistirolo espanso, altezza totale 25 cm (5 lastra +15 polistirolo + 5 soletta);
- solettina intermedia per sostegno ossari, in getto di calcestruzzo armato in opera.

Le opere in c.a. dovranno essere realizzate con foggia del tutto simile all'esistente e, pertanto, avranno finitura della parti "a vista" per getto entro casseri in fodere di abete, con spigoli tutti smussati e scuretti orizzontali (a sezione triangolare), smussi e gocciolatoi, posti a segnare i marcapiani ed altri elementi architettonici, come indicato in progetto.



*Finitura delle pareti in c.a. – esemplificazione delle finiture dell'opera da eseguire*

L'appalto prevede la realizzazione di apposite "dime" in legno, ad arco ristretto, semi ellisse, da realizzare a disegno, per l'esecuzione degli archi come gli esistenti. Nei casseri dovranno essere predisposti tutti i fori ed i passaggi per le ventilazioni e per l'impianto elettrico (in particolare da e per il nuovo quadro di zona).

Il materiale utilizzato dovrà essere conforme alle normative vigenti.

È facoltà del direttore dei lavori richiedere un controllo di accettazione degli elementi prefabbricati, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

Per tutte le ulteriori specifiche si rimanda al progetto delle strutture, redatto dall'ing. Carlo Damiano Rossi.

### **Manufatti prefabbricati**

Il progetto prevede la fornitura in cantiere e l'installazione in opera, all'interno delle strutture portanti realizzate in opera, dei seguenti manufatti prefabbricati:

- a) LOCULO MONOBLOCCO ad APERTURA FRONTALE (dim. int. cm. 75x70x230 int.).  
Il manufatto "loculi apertura frontale" dovrà essere realizzato a getto colato in casseri in ferro con calcestruzzo SCC classe di resistenza C32/40, opportunamente armato secondo relazione di calcolo riferita alle normative vigenti, l'impasto sarà confezionato con appositi mescolatori, costituito da un impasto di polvere di cemento con inerti lavati di cava aventi granulometria adeguata e additivi.  
Quantità: nr. 42
  
- b) URNE/CELLETTE IN CALCESTRUZZO APERTURA FRONTALE (dim. int. cm. 40x40x80).  
Il manufatto "urne/cellette ad apertura frontale" dovrà essere realizzato a getto colato in casseri in ferro con calcestruzzo SCC classe di resistenza C28/35, opportunamente armato secondo relazione di calcolo riferita alle normative vigenti, l'impasto dovrà essere confezionato con appositi mescolatori, costituito da un impasto di polvere di cemento con inerti lavati di cava aventi granulometria adeguata e additivi. Monoblocchi a uno/due/tre/quattro posti in linea.  
Quantità: nr. 36

### **Impianti elettrici**

Le opere in progetto saranno completate con la realizzazione dei seguenti impianti elettrici ed affini:

- Impianto elettrico completo per alimentazione nr. due punti luce e lampade votive, compreso quadro elettrico di controllo, sicurezza differenziale e punti di derivazione. Compreso interruttore crepuscolare.
- Impianto elettrico per alimentazione lampade votive, a basso voltaggio 24 volt, con recapito predisposto a ciascun punto di utilizzo, compreso trasformatore ed allacciamento al quadro principale di derivazione.

Per tutte le ulteriori specifiche si rimanda al progetto degli impianti elettrici, redatto dall'ing. Luca Clemente Rossi, ed in particolare ai seguenti elaborati:

- PE/01 - Impianti elettrici ed affini: Relazione tecnica
- PE/04 - Impianti elettrici ed affini: Specifiche tecniche

### **Assistenze murarie**

Il prezzo complessivo d'appalto comprende tutte le necessarie assistenze murarie che l'Appaltatore dovrà fornire per dare un manufatto compiuto e finito a regola d'arte, i lavori dovranno essere eseguiti secondo la migliore tecnica, con l'impiego di mano d'opera idonea e materiali di ottima qualità.

L'Appaltatore non potrà pertanto richiedere ulteriori compensi per tutte le necessarie assistenze da prestare durante i lavori.

In particolare, solo a fini esemplificativi e non esaustivi, dovranno essere prestate le necessarie assistente murarie per la realizzazione:

- degli impianti tecnologici (elettrici ed affini),
- per la posa delle opere in pietra (delle lapidi e dei rivestimenti, dei gradini e dei pavimenti, dei percorsi, ecc.),
- per la realizzazione delle pareti in c.a., faccia a vista;
- per la posa di lattonerie e guaine impermeabilizzanti;
- ecc.

L'opera dovrà essere realizzata e consegnata completa e funzionante in ogni sua parte, finitura ed impianto, ed atta all'uso cui è destinata; si intendono pertanto a carico dell'Appaltatore tutte le opere e forniture necessarie per l'esecuzione, ancorché non citate nel presente disciplinare.

Per tutto quanto non precisato nel presente disciplinare, l'Appaltatore dovrà attenersi alle disposizioni impartite dalla Direzione Lavori.

Per quanto non precisato negli elaborati di progetto, la Direzione Lavori deciderà sul da farsi per dare l'opera completa in ogni sua parte, funzionale e conforme alle norme vigenti al momento dell'appalto.

### **Prescrizioni specifiche d'Appalto**

L'impresa Affidataria dovrà, innanzitutto, predisporre tutte le protezioni e realizzare le opere di delimitazione, necessarie a garantire la sicura coesistenza dell'attività cimiteriale con le attività di cantiere. Tutte le aree di lavorazione dovranno sempre essere accuratamente delimitate ed isolate dalle restanti zone ove siano presenti persone che si recano al Cimitero (oltre che rispetto le confinanti aree esterne aperte al libero transito).

Le attività cimiteriali, in ogni caso, dovranno essere considerate prevalenti e precedenti rispetto alle attività di cantiere.

Quanto detto significa che pur nell'ipotesi di un quadro predefinito e concordato di programmazione degli interventi di impresa, le attività cimiteriali potranno indurre modificazioni ed adeguamenti in quanto esse devono essere salvaguardate con assoluta priorità.

Consegue dunque che l'Impresa dovrà prevedere – tra l'altro - anche la possibilità che taluni interventi debbano svolgersi in orario notturno o in giornate festive, e/o con particolari modalità e cautele.

Consegue inoltre che la fase preparatoria dovrà essere particolarmente accurata e prevedere – tra l'altro - tutte le necessarie opere provvisorie, e in particolare quelle destinate alla rigorosa separazione degli spazi riservati agli utenti del cimitero, da quelli di cantiere.

In corso dei lavori potranno essere richieste anche più modificazioni di dette separazioni in relazione alle esigenze delle attività del Comune e di particolari attività e funzioni che dovessero essere svolte nel Cimitero.

Ovviamente tutto quanto è stato detto dovrà avvenire nella massima condizione di sicurezza e di salvaguardia e tutela della incolumità delle Persone, siano esse addette ai lavori che terzi operanti o aventi accesso al Cimitero stesso.

Di quanto sopra dovrà tenersi conto in fase di esecuzione dei lavori con l'adozione di tutte le cautele derivanti e necessarie allo scopo.

E' opportuno che l'appaltatore prenda esatta conoscenza della questione posta in quanto il prezzo d'Appalto è comprensivo di tutti i suddetti oneri e pertanto nessun maggior compenso potrà essere riconosciuto in dipendenza e in relazione ai problemi suddetti.

## B) Disciplinare descrittivo prestazionale opere edili ed affini

Indipendentemente da quanto indicato nel presente progetto esecutivo, si intendono richiamate ed obbligatorie, e dovranno essere scrupolosamente rispettate, tutte le norme vigenti nel campo edilizio in materia di accettabilità dei materiali, metodi di misura e di prova, norme di sicurezza (Prescrizioni INAIL, Norme UNI, Norme CEI, Norme CEN, ecc.).

Tutte le opere realizzate dovranno essere eseguite secondo la miglior regola d'arte.

In particolare tutti i materiali impiegati nella costruzione dovranno tassativamente essere conformi alle norme di sicurezza vigenti.

Tutti i prodotti utilizzati nella realizzazione dell'opera, dovranno - in ogni caso - essere conformi agli articoli 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 del regolamento (UE) n. 305/2011 ed all'articolo 5, comma 5, del Decreto legislativo 16 giugno 2017, n. 106 "Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE." (GU Serie Generale n.159 del 10-07-2017).

Il progetto è stato redatto con riferimento ai Criteri Ambientali Minimi di cui al Decreto 11 ottobre 2017 del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare; ove espressamente previsto negli elaborati progettuali i materiali da costruzione dovranno essere approvvigionati nel rispetto di tale indicazione ed in ogni caso l'intera opera dovrà essere realizzata garantendo i requisiti di sostenibilità ambientale di cui al citato Decreto.

L'Appaltatore dovrà, in fase di approvvigionamento dei materiali, verificare preliminarmente la loro rispondenza ai criteri ambientali prescritti, dandone dimostrazione (fornendo la documentazione tecnica) secondo le opzioni ministeriali.

In particolare, relativamente alle: "**Emissioni dei materiali**", ogni materiale elencato di seguito, se utilizzato per la realizzazione dell'opera in parola, deve rispettare – in ogni caso - i limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- pitture e vernici;
- tessili per pavimentazioni e rivestimenti;
- laminati per pavimenti e rivestimenti flessibili;
- pavimentazioni e rivestimenti in legno;
- altre pavimentazioni (diverse da piastrelle di ceramica e laterizi);
- adesivi e sigillanti; pannelli per rivestimenti interni (es. lastre in cartongesso).

Limite di emissione (g/m <sup>3</sup> ) a 28 giorni	
BenzeneTricloroetilene (DEHP)Dibutilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
COV totali (*)	1500
Formaldeide	<60
Acetaldeide	<300
Toluene	<450
Tetracloroetilene	<350
Xilene	<300
1,2,4-Trimetilbenzene	<1500
1,4-diclorobenzene	<90
Etilbenzene	<1000
2-Butossietanolo	<1500
Stirene	<350

Nota: (\*) somma dei composti organici volatili la cui eluizione avviene tra l'n-esano e l'n-esadecano compreso, che viene rilevata in base al metodo previsto dalla norma ISO 16000-6.

Sono richiamate, per quanto applicabili all'intervento in parola, le Specifiche tecniche per l'allestimento del cantiere, di cui al punto 2.5 dell'Allegato al citato Decreto 11 ottobre 2017.

B1) **Preparazione delle aree di lavoro, installazione delle recinzioni e separazioni, allestimento del cantiere**

Preliminarmente all'intervento, visto che i lavori in parola si svolgeranno con la contemporanea presenza delle attività cimiteriali alle quali – in via assoluta – dovrà essere riconosciuta e garantita priorità e prevalenza su qualsiasi attività del cantiere, dovranno quindi essere realizzate idonee delimitazioni e recinzioni al fine di separare le rispettive aree di competenza.

Le delimitazioni dovranno essere realizzate, in concomitanza di separazioni verso aree del Cimitero e gli spazi esterni con idonee recinzioni e rivestimenti, senza parti sporgenti o appuntite, in guisa tale da garantire l'incolumità delle persone.

Quanto detto significa che, pur nell'ipotesi di un quadro predefinito e concordato di programmazione degli interventi di impresa, le attività cimiteriali potranno indurre modificazioni ed adeguamenti in quanto esse devono essere salvaguardate con assoluta priorità.

Consegue dunque che l'Impresa dovrà prevedere – tra l'altro - anche la possibilità che taluni interventi debbano svolgersi in orario notturno o in giornate festive, e/o con particolari modalità e cautele.

Consegue che la fase preparatoria dovrà essere particolarmente accurata e prevedere – tra l'altro - tutte le necessarie opere provvisorie, e in particolare quelle destinate alla rigorosa separazione degli spazi riservati agli utenti ed operatori del Cimitero da quelli di cantiere.

In corso dei lavori potranno essere richieste anche più modificazioni di dette separazioni in relazione alle esigenze delle attività del Cimitero.

Ovviamente tutto quanto è stato detto dovrà avvenire nella massima condizione di sicurezza e di salvaguardia e tutela della incolumità delle Persone, siano esse addette ai lavori che terzi operanti o aventi accesso al Cimitero.

Di quanto sopra dovrà tenersi conto in fase di esecuzione dei lavori con l'adozione di tutte le cautele derivanti e necessarie allo scopo (in particolare durante la movimentazione ed il sollevamento dei prefabbricati).

E' opportuno che l'appaltatore prenda esatta conoscenza della questione posta in quanto il prezzo d'Appalto è comprensivo di tutti i suddetti oneri e pertanto nessun maggior compenso potrà essere riconosciuto in dipendenza e in relazione ai problemi suddetti.

Il nuovo corpo colombari dovrà essere interamente realizzato, completo degli allacciamenti e spazi esterni pavimentati di raccordo con l'esistente, quindi consegnato completo e funzionanti in ogni sua parte, finitura ed impianto previsto, ed atto all'uso cui è destinato; non saranno pertanto a carico dell'Appaltatore solo quelle opere e forniture la cui esclusione dell'appalto sia espressamente stabilita nella presente descrizione, mentre si intendono a suo carico tutte le rimanenti opere e forniture, ancorché non citate nella presente descrizione.

Per tutto quanto non precisato nella presente descrizione, l'Appaltatore dovrà attenersi alle disposizioni impartite dalla Direzione Lavori, la quale si riserva inoltre di fornire all'atto pratico ulteriori dettagli costruttivi al fine di meglio illustrare e precisare le soluzioni progettuali.

In caso di difformità fra le indicazioni contenute nella presente descrizione e le indicazioni contenute nei disegni di progetto, la Direzione Lavori deciderà quale indicazione dovrà ritenersi prevalente per dare l'opera completa, funzionale e conforme alle norme vigenti (al momento dell'appalto) in ogni sua parte.

Sinteticamente, ed in modo non esaustivo, le suddette delimitazioni e protezioni (da realizzare secondo le indicazioni del PSC) saranno costituite da:

- recinzione fissa di cantiere, realizzata secondo le norme vigenti in materia di sicurezza delle lavorazioni, completa di accessi carrai e pedonali, idonea a garantire la delimitazione delle aree di lavoro, realizzata con pannelli metallici modulari su basette in cls e soprastante telo di segnalazione/delimitazione cantiere, frangivista a fasce BIANCO/ARANCIO - H 200CM, fissato con idonee fascette alla recinzione di cantiere in pannelli modulari; la recinzione avrà idonea cartellonistica apposta agli accessi carraio e pedonale;

- *da realizzare all'interno del Cimitero ed a chiusura delle aree esterne messe a disposizione dell'Impresa.*

Nell'area di intervento, una volta realizzate le delimitazioni, si potrà procedere alle successive lavorazioni.

Il presente appalto comprende la redazione, a cura e spese dell'Impresa affidataria dei lavori, della **caratterizzazione analitica preventiva** e redazione delle pratiche relative alla gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi del d.p.r. 120/2017, compreso il servizio di prelievo dei campioni presso il cantiere e trasporto dei medesimi al laboratorio per le analisi.

I risultati dovranno essere trasmessi alla D.L. con congruo anticipo rispetto all'inizio dell'attività di scavo.

## B2) **Rimozioni e demolizioni**

Le principali demolizioni e rimozioni previste in progetto consistono in:

- rimozione ed accatastamento in cantiere, per successivo spandimento, del manto in ghiaietto lavato presente nell'area d'intervento, compresa la cernita e pulizia da detriti vegetali e residui terrosi, per il successivo riutilizzo;
- taglio ed eliminazione della pianta posta nell'aiuola esistente, compresi: i tagli, il carico e trasporto a smaltimento a discarica della legna e degli apparati fogliari;
- sradicamento, rimozione dell'apparato radicale dell'albero tagliato, senza limiti dimensionali, compresa eventuale trivellazione dei ceppi, il carico e trasporto degli elementi di risulta a discarica, reinterro della buca;
- rimozione e trasporto a deposito nell'ambito del territorio comunale, o ricollocamento nell'ambito del Cimitero, come da indicazioni della D.L., di tutti gli elementi di arredo urbano presenti nell'area di intervento, quali: porta annaffiatoi, bidoni rifiuti, ecc.
- rimozione e ricollocamento temporaneo nell'ambito del cantiere, come da indicazioni della D.L., dell'anta metallica del cancello carraio, da tutelare e proteggere durante i lavori, per il successivo rimontaggio;
- puntellazione, con stocchi lignei di adeguata sezione, oltre a tutela e protezione con teli in plastica ed assi, della piantana del cancello carraio, da tenere in opera durante i lavori;
- rimozione della cordolatura in pietra naturale o artificiale posta a delimitazione dell'aiuola, compresi e compensati: il carico, trasporto ed accatastamento nell'ambito del cantiere ; la cernita, pulizia e stoccaggio del materiale riutilizzabile;
- rimozione della lattoneria (copertine), inclusi tutti gli accessori di fissaggio, dai tratti di muro di recinzione da demolire;
- demolizione dei tratti di muro di recinzione previsti a progetto, e della relativa fondazione, in cemento armato, spessore cm. 20, previo taglio con macchine a dischi diamantati, compreso il taglio dei ferri di armatura, con l'impiego di attrezzature meccaniche adeguate alla dimensione della demolizione, compreso ogni intervento manuale necessario;
- demolizione delle porzioni di pavimentazione esterna in lastre di pietra naturale, con malta di posa, e del relativo massetto di sottofondo (anche leggermente armato), previo taglio delle lastre per successiva prosecuzione della pavimentazione;
- demolizione, a macchina e completata a mano, della tubazione - d.i. cm. 32 -, in calcestruzzo (anche leggermente armato) interferente nell'area di scavo;

Il prezzo complessivo d'appalto è già comprensivo di tutti gli oneri per il trasporto ed il conferimento in impianti autorizzati di tutti i rifiuti provenienti dalle operazioni di demolizione e rimozione previsti in progetto, pertanto non sarà riconosciuto all'Appaltatore alcun onere aggiuntivo.

L'area d'intervento dovrà sempre essere adeguatamente pulita, tutti i detriti rimossi; tutti i materiali risultanti (e di cui non è previsto il riutilizzo) dovranno essere tempestivamente rimossi dal cantiere e conferiti agli impianti autorizzati.

### B3) **Scavi e rinterrati**

Per la realizzazione del nuovo fabbricato è prevista la realizzazione delle seguenti opere di scavo:

- scavo di scoticamento da eseguire con mezzi meccanici per la rimozione dell'aiuola esistente, compresa estirpazione erba, arbusti, e residui dell'albero da tagliare e restanti della, demolizione della cordonatura;
- scavo di sbancamento, per la formazione del piano fondazionale, eseguito con mezzi meccanici, inclusi i trovanti rocciosi o i relitti di murature, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo adatto per la stesa della sottofondazione e la profilatura delle pareti;

Lo scavo dovrà essere convenientemente esteso per consentire la demolizione della tubazione della condotta delle acque meteoriche, interferente, di cui è prevista la demolizione e sostituzione. Dovrà essere conservato in cantiere un idoneo quantitativo di terreno, atto a garantire il rinterro attorno alle fondazioni ed alla nuova tubazione.

L'appalto prevede l'apposizione di sbadacchiature ove occorrenti, e le opere provvisorie di segnalazione e protezione.

Il prezzo complessivo d'appalto è già comprensivo di tutti gli oneri per il trasporto ed il conferimento in impianti autorizzati di tutti i materiali escavati da non riutilizzarsi in loco e dei rifiuti provenienti dalle operazioni di demolizione e trovanti, pertanto non sarà riconosciuto all'Appaltatore alcun onere aggiuntivo.

Il piano fondazionale dovrà essere ben rullato e costipato; prima della stesa del magrone di sottofondazione dovrà essere intasato ed interamente ricoperto di materiali inerti aventi funzione di filtro per i terreni sottostanti, disposti su una granulometria da porre in relazione con quella dello strato nei confronti del quale disporsi a protezione secondo la regola del Terzaghi per D.85% - D.15% come da indicazioni della D.L., compreso ogni onere di fornitura da qualsiasi distanza, la vagliatura per ottenere la necessaria granulometria, la stesa a superfici piane e livellate, il compattamento meccanico secondo le norme per i rilevati, ed ogni altro magistero necessario, spessore del materiale steso pari ad almeno cm. 15.

Una volta realizzata l'edificazione, gli scavi dovranno essere ben rinterrati con il materiale mantenuto in cantiere, steso e ben costipato; a contorno delle fondazioni per uno spazio di circa 50 cm, dovrà essere steso uno strato drenante realizzato con ghiaia (pezzatura 15/30 mm).

#### B4.1) **Opere in calcestruzzo armato**

Nella esecuzione delle opere in cemento armato normale l'appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le norme contenute nella legge 5 novembre 1971, n. 1086 e nelle norme vigenti, concernenti le strutture in cemento armato stesse e quelle a struttura metallica. Nelle zone sismiche valgono le norme tecniche emanate in forza dalla legge 2 marzo 1974 n. 64.

I materiali utilizzati, calcestruzzi ed armature, dovranno essere conformi alle leggi vigenti e conformi ai requisiti di accettabilità previsti dalle normative.

Per quanto riguarda il calcestruzzo dovrà essere utilizzato calcestruzzo tipo C25/30 XC1 consistenza S4 per i solai, le travi e tutte le parti fuori terra non con finitura a vista, mentre per tutte le parti con finitura a vista dovrà essere utilizzato calcestruzzo tipo C25/30 XC4 consistenza S4 pilastri, travi, murature e archi, per le fondazioni e le murature interrate dovrà essere utilizzato calcestruzzo tipo C25/30 XC2 consistenza S4.

Provvedere ad aggiungere alla miscela dei calcestruzzi che verranno gettati con faccia a vista gli adeguati additivi fluidificanti, necessari per ridurre il fenomeno del ritiro oltre che un additivo idrofugo, impermeabilizzante e antimuffa. Inoltre dovrà essere utilizzato il disarmante da applicare a tutte le cassature in legno per l'armatura delle pareti con finitura faccia a vista.

A struttura ultimata sarà necessario trattare le superfici in calcestruzzo a vista con adeguati protettivi a base polimerica allo scopo di prevenire l'alterazione delle caratteristiche del calcestruzzo per effetto del suo degrado. Attraverso un adeguato numero di cicli di pitturazione con prodotti studiati per la protezione a livello superficiale di tale materiale in questo modo sarà possibile ridurre i fenomeni di infiltrazione di intemperie e composti inquinanti dovuti alle micro-fessurazioni. Questa pellicola, impedendo l'alterazione del calcestruzzo, ne prolunga contemporaneamente la vita utile di servizio, ovvero migliora la sua durabilità.

Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc. in proporzioni nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature.

La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature.

La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto, ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dalle normative vigenti. La resistenza caratteristica richiesta dal conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto.

Nella esecuzione delle opere di cemento armato normale l'appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute nella legge n. 1086/71 e nelle relative norme tecniche. In particolare gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto. Il getto deve essere convenientemente compatto; la superficie dei getti deve essere mantenuta umida per almeno tre giorni. Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0 °C, salvo il ricorso ad opportune cautele.

Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo normale devono rispondere alle prescrizioni contenute nelle norme vigenti attuative della legge 1086/71, e relative circolari esplicative. È fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine.

Le giunzioni delle barre in zona tesa, quando non siano evitabili, si devono realizzare possibilmente nelle regioni di minore sollecitazione, in ogni caso devono essere opportunamente sfalsate. Le giunzioni di cui sopra possono effettuarsi mediante:

- saldature da eseguire in conformità delle norme in vigore sulle saldature;
- manicotto filettato;
- sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra. In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione in retto deve essere non minore di 30 volte il diametro.

Le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non minore di 6 volte il diametro. Per barre di acciaio inossidabile a freddo le piegature non possono essere effettuate a caldo.

La superficie dell'armatura resistente deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 3,0 cm nel caso di solette, setti e pareti; di almeno 3,5 cm nel caso di travi e pilastri; di almeno 4,0 cm per le strutture con finitura a vista.

Le superfici delle barre devono essere mutuamente distanziate in ogni direzione di almeno una volta il diametro delle barre medesime e, in ogni caso, non meno di 2 cm. Si potrà derogare a quanto sopra raggruppando le barre a coppie ed aumentando la mutua distanza minima tra le coppie ad almeno 4 cm.

Il disarmo deve avvenire per gradi ed in modo da evitare azioni dinamiche. Esso non deve inoltre avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata a giudizio del direttore dei lavori.

#### **B4.2) Solai prefabbricati in calcestruzzo**

Il solaio del piano terra sarà di tipo predalles, con lastra inferiore in cemento armato prefabbricato, elementi di alleggerimento in polistirolo e getto di completamento in cls in opera a nervature parallele e con soletta superiore in cls C25/30 dello spessore di 5 cm con annegata rete elettrosaldata diametro 5 mm maglia 20x20 cm con adeguate sovrapposizioni.

Il solaio di copertura sarà invece di tipo predalles con lastra inferiore in cemento armato prefabbricato con fondo in cassero a vista di fodere realizzato elementi di alleggerimento in polistirolo e getto di completamento in cls in opera a nervature parallele e con soletta superiore in cls C25/30 dello spessore di 5 cm con annegata rete elettrosaldata diametro 5 mm maglia 20x20 cm con adeguate sovrapposizioni.

Spessore totale previsto di entrambi i solai 25 cm.

#### **B4.3) Manufatti prefabbricati in calcestruzzo**

## LOCULO MONOBLOCCO ad APERTURA FRONTALE (dim. int. cm. 75x70x230 int.).

L'appalto prevede la fornitura e posa di loculo prefabbricato in elementi scatolari monoblocco provvisti di fondo, aperti sul lato anteriore per l'inserimento del feretro, elemento a posto singolo in calcestruzzo SSC armato conforme alle prescrizioni di cui al D.P.R. 10 Settembre 1990 n° 285, al Regolamento regionale Regione Lombardia n. 6 del 09.11.2004, alla Legge 2.02.1974 n. 64 "Provvedimenti per le costruzioni con particolare prescrizione per le zone sismiche - Verifica alle azioni sismiche" e alle Norme tecniche 2018 - D.M. 17.01.2018.

Ingombro libero interno 230 x 75 x 70 cm; - armatura tipo B450C costituita da rete elettrosaldata diametro 6 mm. maglia 20x20 cm su tutte le pareti, getto unico di calcestruzzo SCC - C28/35 – XC3. Compreso gli oneri del trasporto e del sollevamento in opera. Per l'impilamento è da garantire una sovrapposizione sino a 6 loculi.

Il tutto dovrà essere dato in opera secondo le regole dell'arte posizionando il manufatto in corretta sovrapposizione tramite apposite borchie sporgenti superiori per auto centraggio.

La struttura del loculo e del manufatto, deve rispondere ai requisiti richiesti per la resistenza delle strutture edilizie, con particolare riferimento alle disposizioni per la realizzazione delle costruzioni in zone sismiche. Le solette orizzontali devono essere dimensionate per un sovraccarico di almeno 250 chilogrammi/metro quadrato. Le pareti dei loculi, sia verticali che orizzontali, devono avere caratteristiche di impermeabilità. I piani di appoggio dei feretri devono essere inclinati verso l'interno in modo da evitare l'eventuale fuoriuscita di liquido e assicurare il contenimento di 50 litri.

Saranno da produrre, prima del loro utilizzo in cantiere, la relazione di calcolo strutturale, gli elaborati grafici delle armature di prefabbricazione, e le specifiche tecniche della resistenza e della composizione del getto".

### DIMENSIONI:

dimensioni interne: cm. 75x70x230

dimensioni esterne: cm. 85x80x235

peso nominale dell'elemento: 900 kg

### MATERIALI

- getto unico di calcestruzzo SCC - C32/40 – XC3 confezionato con cemento CEM II/A-LL 42,5 conforme a UNI EN 197

inerti certificati secondo EN12620 di granulometria adeguata  
additivi

- armatura ad aderenza migliorata tipo B450C  
(rete elettrosaldata diametro 6 mm. maglia 20x20 cm su tutte le pareti)

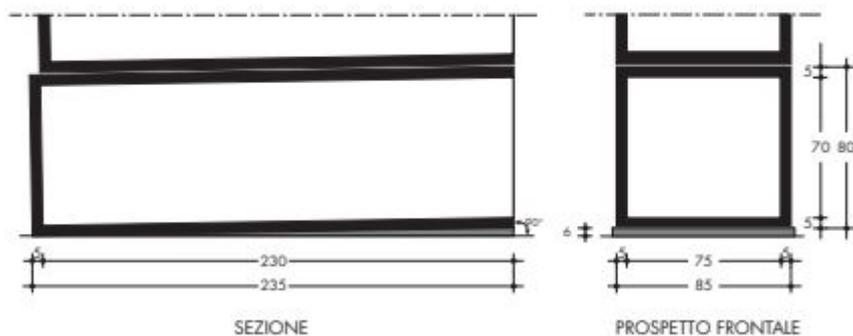
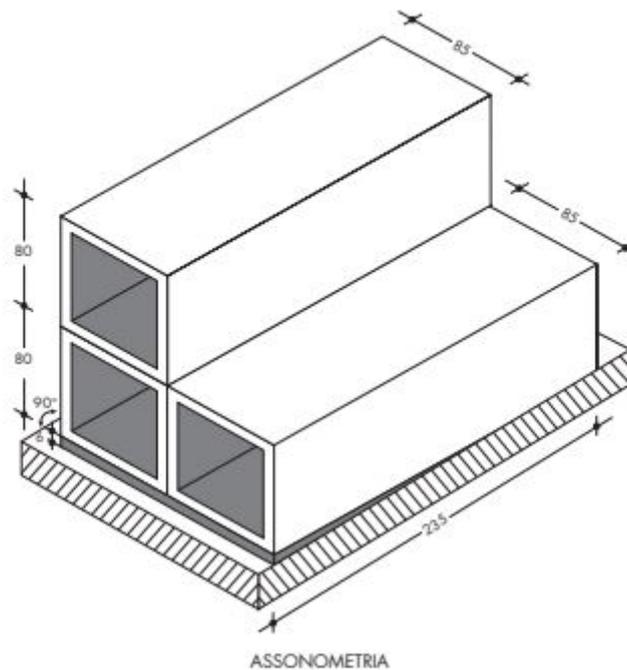
### DESTINAZIONE D'USO - IMPIEGO DEI MANUFATTI: Edilizia cimiteriale.

Il loculo prefabbricato da installare dovrà essere un manufatto che consente la realizzazione di edifici cimiteriali in modo rapido ed economico garantendo un risultato superiore rispetto all'esecuzione in opera. Il manufatto dovrà presentare una inclinazione verso il fondo adeguata al contenimento di 50 litri di eventuale percolato come richiesto dal regolamento nr. 6 di Regione Lombardia. In condizioni statiche normali indicativamente le modalità esecutive sono le seguenti. I loculi devono essere "racchiusi" in una rete portante primaria costituita da setti in C.A. su cui grava la soletta di copertura; formazione sopra la "platea" di fondazione di un "piano di appoggio inclinato" su cui appoggiare i loculi in modo che gli stessi risultino con la superficie di appoggio del feretro inclinata verso l'interno.

MODALITA' DI POSA: Impilamento sino a sei file sovrapposte in appoggio semplice sfruttando per il corretto posizionamento le quattro borchie superiori autocentranti.

I loculi dovranno essere posati l'uno adiacente all'altro avendo cura che nella posa della fila di base il frontale risulti perfettamente verticale, eventuale malta di allettamento può aiutare nella posa della fila di base; eseguita la prima fila di base, si proseguirà con la formazione delle file superiori, la struttura dei loculi dovrà consentire agli stessi di essere messi in opera in modo semplice e veloce grazie a borchie superiori di centraggio, impilando l'uno sull'altro senza impiego di malta cementizia.

## ESEMPLIFICAZIONE GRAFICA



\* Inclinazione sul fondo adeguata al contenimento di 50 litri

### RIFERIMENTI NORMATIVI:

- Legge 05.11.1971 n. 1086 “Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato”.
- Legge 02.02.1974 n. 64 “Provvedimenti per le costruzioni con particolare prescrizione per le zone sismiche - Verifica alle azioni sismiche”.
- Norme tecniche 2018 - D.M. 17.01.2018.
- DPR n. 285 del 10.09.1990 “Approvazione del regolamento di polizia mortuaria”.
- Regolamento regionale – Regione Lombardia n. 6 del 09.11.2004.

Quantità: nr. 42 posti

### URNE/CELLETTE IN CALCESTRUZZO APERTURA FRONTALE (dim. int. cm. 40x40x80).

Il manufatto “urne/cellette ad apertura frontale” dovrà essere realizzato a getto colato in casseri in ferro con calcestruzzo SCC classe di resistenza C28/35, opportunamente armato secondo relazione di calcolo riferita alle normative vigenti, l’impasto dovrà essere confezionato con appositi mescolatori, costituito da un impasto di polvere di cemento con inerti lavati di cava aventi

granulometria adeguata e additivi. Monoblocchi a uno/due/tre/quattro posti in linea.

#### DIMENSIONI PER POSTO :

- dimensioni interne: cm. 40x40x80
- dimensioni esterne: cm. 50x50x85
- peso nominale al posto: 200,00 kg.

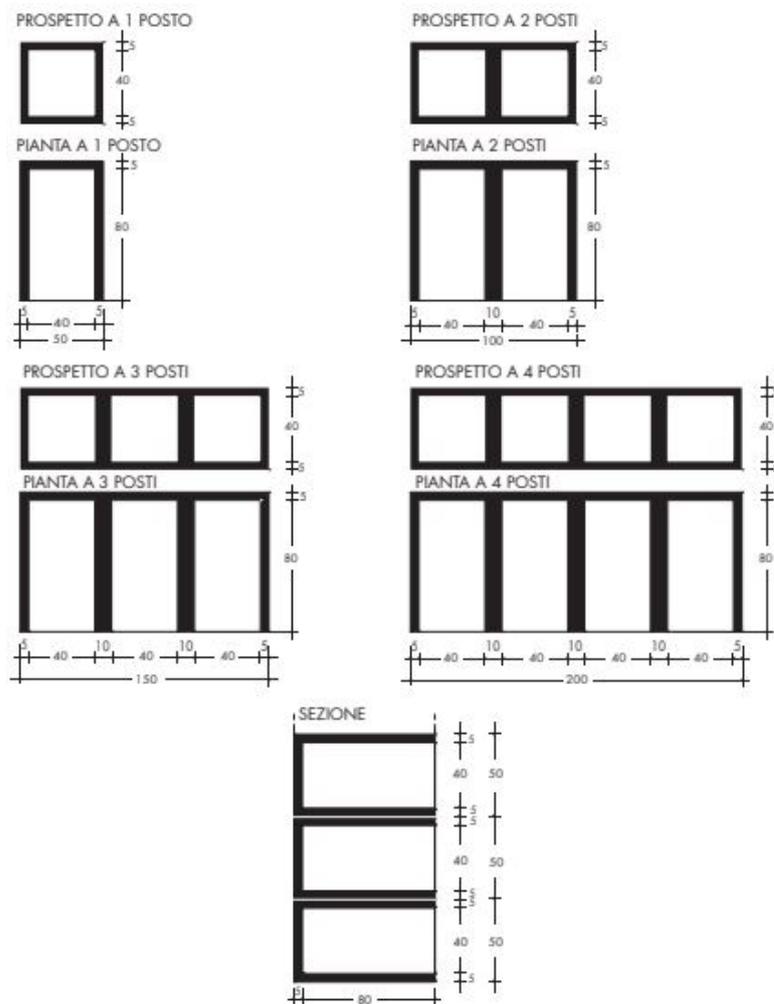
#### MATERIALI

Getto unico di calcestruzzo SCC - C28/35 – XC3 confezionato con:

- cemento CEM II/A-LL 42,5 conforme a UNI EN 197
- inerti certificati secondo EN12620 di granulometria adeguata
- additivi
- armatura ad aderenza migliorata tipo B450C

MODALITA' DI POSA Impilamento sino a massimo di otto file sovrapposte in appoggio semplice. Posare le cellette l'una adiacente all'altra avendo cura che nella posa della fila di base il frontale risulti perfettamente verticale, eventuale malta di allettamento può aiutare nella posa della fila di base; eseguita la prima fila di base, si prosegue con la formazione delle file superiori.

#### ESEMPLIFICAZIONE GRAFICA



#### RIFERIMENTI NORMATIVI:

- Legge 05.11.1971 n. 1086 "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato".

- Legge 02.02.1974 n. 64 “Provvedimenti per le costruzioni con particolare prescrizione per le zone sismiche - Verifica alle azioni sismiche”.
- Norme tecniche 2018 - D.M. 17.01.2018.
- DPR n. 285 del 10.09.1990 “Approvazione del regolamento di polizia mortuaria”.
- Regolamento regionale – Regione Lombardia n. 6 del 09.11.2004.

Quantità: nr. 36 posti

#### B5) **Impermeabilizzazioni.**

Le opere di fondazione ed i relativi muri di rialzo, nelle parti contro terra, dovranno essere impermeabilizzate come segue:

- stesa a pennellone di guaina liquida a base di emulsione bituminosa, resina elastomerica, data a due mani, idonea per l'applicazione sottoterraneo;
- strato esterno di protezione e drenaggio realizzato mediante fornitura e posa in opera di membrana in polietilene estruso ad alta densità, con rilievi tronco-piramidali con funzione drenante e resistente alla maggior parte degli agenti chimici e biologici, all'azione perforante delle radici e resistente agli urti.

La copertura piana dovrà essere impermeabilizzata come di seguito:

- stesa di prima imprimitura a base bituminosa, a protezione, da applicare preventivamente ai piani di posa da impermeabilizzare, in ragione di 200 ÷ 300 g/m<sup>2</sup>;
- manto impermeabile costituito da doppia membrana applicata a fiamma su idoneo piano di posa leggermente inclinato od anche verticale per raccordi alle copertine ed altri elementi fuoriuscenti, a base bituminosa del fondo, compresa la formazione di colli perimetrali di raccordo, realizzato con le seguenti membrane:
  - prima membrana 4 mm: plastomerica (BPE) a base bituminosa con caratteristiche tecniche rispondenti alla classe 1° - C.P. I.G.L.A.E., con armatura in velo di vetro (con marcatura CE);
  - seconda membrana granigliata 4,5 kg/mq: membrana con 3 mm circa di spessore, ricoperta da 800-1100 gr/mq di graniglia.

Le membrane dovranno essere date perfettamente raccordate e risvoltate ad impermeabilizzare tutti gli elementi fuoriuscenti dalla copertura, risalendo fin sotto la copertina e risvoltate sotto i cappellotti, dovranno, altresì, essere eseguiti i necessari bocchettoni di scolo e di raccordo ai pluviali ed al troppo pieno.

#### B6) **Massetti e sottofondi**

La realizzazione dei pavimenti in pietra naturale dovrà essere preceduta dalla realizzazione dei necessari sottofondi, così costituiti:

- massetto per pavimenti incollati in ceramica, parquet, resilienti, linoleum, moquette, marmi sottili prefiniti e simili, con impasto a 300 kg di cemento 32,5 R per m<sup>3</sup> di argilla espansa, rispondente ai Criteri Ambientali Minimi di cui al Decreto 11 gennaio 2017 del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare, granulometria 3-8 mm, tirato in perfetto piano, spessore minimo cm. 10.

La realizzazione delle opere d'impermeabilizzazione in copertura dovrà essere preceduta dalla realizzazione del necessario strato di pendenza, con scolo verso i pluviali, così composto::

- massetto in calcestruzzo per formazione pendenze su lastrici, con impasto a 250 kg di cemento 32,5 R per m<sup>3</sup> di sabbia, con superficie tirata a frattazzo fine, spessore medio cm 6
- il massetto dovrà essere dato armato con rete elettrosaldata zincata, specifica per massetti di pavimento, diametro filo 1,7 mm, maglia mm 50 x 50.

B7) **Murature in mattoni di vetro**

Lungo la parete, nella facciata sud, dovrà essere realizzato un tamponamento in mattoni di vetro, del tutto simile a quelli già esistenti nei restanti Colombari, così composto:

- parete verticale in vetrocemento per divisori, finestroni e simili, fissi, annegati in getto di calcestruzzo C20/25, compresa l'armatura di acciaio tondo e le carpenterie, la parete dovrà essere eseguita in opera, con superfici perfettamente lisce, rasate sul vetro e sulle due facce, eseguita con diffusori doppi a camera d'aria spessore 80 mm, con dimensione di 190 x 190 mm.

L'aspetto dei singoli mattoni, e dell'intero tamponamento, dovrà essere del tutto simile a quanto riportato nella foto seguente:



*(Pannelli in mattoni di vetro dei colombari esistenti)*

B8) **Completamenti murari ed intonaci esterni**

Lo spazio risultante al di sopra dei moduli prefabbricati, sino all'intradosso del solaio di copertura, dovrà essere tamponato con una muratura in blocchi di laterizio tipo "svizzero" portante, con malta cementizia o bastarda, realizzata con blocchi 18 x 25 x 13 cm, spessore 18 cm.

La superficie esterna dovrà essere data con intonaco civile per esterni, costituito da rinzaffo 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.

B9) **Verniciature e tinteggiature**

Tutte le superfici, che resteranno in cemento armato a vista, avranno un trattamento di protezione idrorepellente, realizzato con prodotto a base di resine silossaniche in soluzione ad elevata

impregnazione, idonea per superfici in c.a. con aspetto naturale non lucido e senza modifica delle cromie esistenti, eseguito a più mani fino a saturazione del supporto.

Le restanti (poche) porzioni intonacate, saranno tinteggiate (previa applicazione di apposito primer isolante) con pitturazione a due riprese, utilizzando un prodotto a base di pittura a base di resine acrilica e silossanica, pigmenti solidi alla luce ed agli alcali e farina di quarzo ventilata; colore a scelta della D.L.

#### B10) **Lattenerie ed altre opere da coperturista**

A completamento della copertura, e dei tratti dei muri di recinzione, dovranno essere realizzate le seguenti opere di lattoneria:

- copertine a completamento muri d'attico a contorno della copertura piana e dei muri recinzione, copertine, pezzi speciali e risvolti a copertura elementi fuoriuscenti dal manto, troppo pieno laterale ed altre opere di lattoneria varia:
  - lastra in acciaio inox AISI 304 - spess. 0,8 mm (peso = 6,28 kg/m<sup>2</sup>).
- nr. 2 pluviali Ø 120 mm, in lamiera di alluminio preverniciata, spess. 0,8 mm, compresi e compensati collari, curve ed accessori di fissaggio; compreso ogni onere e materiale per fissaggi e sigillature necessarie a dare l'opera completa e perfettamente funzionante.

La copertura piana dovrà essere data completa di nr. 2 torrini per la ventilazione dei sottostanti spazi, realizzati in alluminio preverniciato, spess. 1,0 mm, circolari, diametro interno fino a 200 mm, per esalatori altezza utile cm 40, con cappello superiore parapiovanna e rete metallica di protezione volatili a chiusura aperture. Compresa la formazione di fori, tubazione interna in pvc d.e. 160 mm, ogni onere di installazione, accessori, fissaggi e sigillature.

#### B11) **Opere in pietra naturale e finiture dei rivestimenti**

A completamento della facciata, rivolta verso il portico, dei loculi e degli ossari dovrà essere realizzato un rivestimento frontale composto a lastre di fondo e lastre rimovibili, in pietra naturale, composto:

##### a) Rivestimento di fondo.

Fornitura e posa di fasce orizzontali e verticali in pietra naturale a rivestimento a casellario del piano frontale verticale dei colombari, *spessore cm 3, con piano visto bocciardato*, nel materiale: *Granito Rosa Limbara – Bocciardato*

Le lastre dovranno essere fissate perfettamente accostate, su piano verticale, con malta di legante idraulico o idonei collanti utilizzando anche zanche metalliche di ancoraggio ai retrostanti loculi ed ossari prefabbricati.

La posa dovrà garantire la formazione di apposite sedi per ancoraggio delle lastre frontali di chiusura; si preveda la protezione in corso dei lavori, la pulizia finale e quanto altro necessario per dare l'opera finita in ogni sua parte.

##### b) Lastre rimovibili a chiusura loculi ed ossari

Fornitura e posa in opera di lastre a chiusura loculi ed ossari, in pietra naturale, *spessore cm 3, con piano visto levigato, lucidato*. Comprese le predisposizioni per il fissaggio, le zanche metalliche a molla di tenuta, le assistenze murarie, la protezione in corso lavori, la pulizia finale e quanto altro necessario per dare l'opera finita in ogni sua parte. Nel materiale: *Granito Rosa Limbara - Levigato Lucidato*

- per Loculi, dim. 79 x 74 cm.      quantità: nr. 42
- per Ossari, dim 44 x 44 cm.      quantità: nr. 36

L'aspetto delle singole lastre, e dell'intero rivestimento, dovrà essere del tutto simile a quanto già esistente e riportato nella foto seguenti:

		
<p>Vista d'insieme rivestimento ossari</p>	<p>Particolare giunzione rivestimento loculi</p>	<p>Particolare fissaggio lastre e sede per alloggiamento staffa metallica</p>
		
<p>Rivestimento loculi</p>	<p>Particolare lavorazione con ribasso lastre rimovibili e staffa metallica</p>	<p>Particolare lavorazione lastre rimovibili e scasso staffa metallica</p>

Per il collegamento fra le aree pavimentate esterne ed il piano di pavimento del nuovo corpo colombari, dovranno essere realizzati gradini in pietra naturale, così composti:

- frontali e pedate di gradini pedata *spessore cm 4 frontale cm. 3*, con teste a muro, *piano sega, costa vista segata*; compresa la malta di legante idraulico o idonei collanti, nel materiale: *Beola nuvolata - piano sega*

I gradini dovranno essere dati completi, sino al perfetto raccordo fra la fascia di contorno del pavimento e le pavimentazioni esterni e/o il terreno naturale.

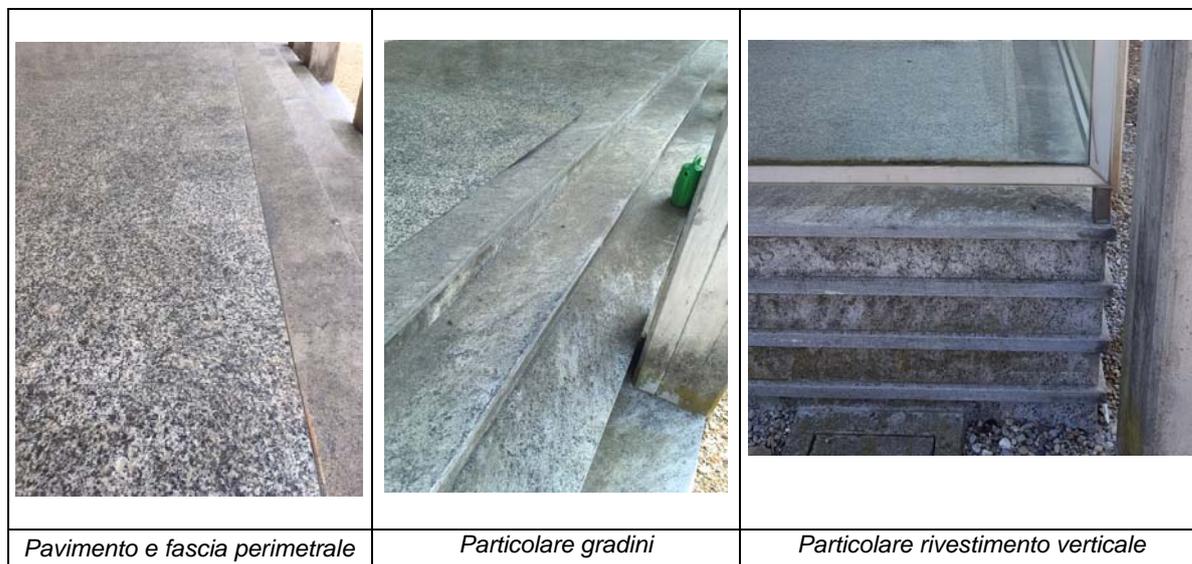
A contorno della pavimentazione del portico del nuovo corpo colombari, dovrà essere realizzata una fascia in avente larghezza di cm. 22, sporgente cm. 2, in corrispondenza dei gradini e dei rivestimenti esterni, *spessore cm 4*, con teste a muro, *piano visto a sega*. Nel materiale: *Beola nuvolata - piano sega*.

A completamento dell'intervento, in corrispondenza del prospetto est (ove previsto il parapetto in vetro) visto il dislivello fra il piano dei colombari ed terreno naturale, dovrà essere fornito e posato in opera un rivestimento della parete verticale risultante, in pietra naturale, a fasce orizzontali (*spessore cm. 3*) e scuretti verticali sporgenti allineati coi gradini (*spessore cm. 4*), come l'esistente nei restanti colombari. Nel materiale: *Beola nuvolata - piano levigato*.

Il campo interno di pavimento dovrà essere realizzato mediante fornitura e posa in opera di lastre di

in pietra naturale, spessore minimo cm 2, in dimensioni commerciali, *piano levigato*, posato con malta o idoneo collante, compresa ogni assistenza muraria, dato perfettamente finito e pulito, nel materiale: Serizzo Levigato.

L'aspetto finale dei gradini, del pavimento, del contorno e del rivestimento verticale, dovrà essere del tutto simile a quanto già esistente e riportato nella foto seguenti:



Si preveda la protezione delle opere in pietra naturale dal momento della posa fino al termine dei lavori, con stuoie/teli tessili/guaine a secco/ecc, compreso fissaggio e periodica revisione per la conservazione e protezione delle opere realizzate.

I materiali di rivestimento e di pavimentazione (in pietra naturale) dovranno essere preventivamente campionati per essere sottoposti all'approvazione della Direzione dei Lavori.

#### B12) **Rampa di accesso, percorsi e pavimentazioni esterne**

Per consentire l'accesso al nuovo corpo colombari, l'appalto prevede la realizzazione di un percorso pavimentato in pietra naturale, con rampa di raccordo per il superamento del lieve dislivello fra il piano dei percorsi esistenti ed il nuovo piano di pavimento dei colombari (circa cm. 18); detto collegamento dovrà realizzare un percorso transitabile anche da soggetti su sedia a ruote, al fine di garantire l'accessibilità dell'intervento.

Per la formazione del suddetto percorso e della porzione di marciapiede di raccordo dovranno essere previsti i necessari scavi di sbancamento per la realizzazione del piano fondazionale, ben pressato, intasato con materiali misto inerte e ben livellato; su detto piano dovrà essere formato un massetto eseguito con calcestruzzo, dosaggio a 150 kg di cemento, spessore cm. 12, armato con rete di acciaio elettrosaldato, maglia 150 x 150 mm, Ø 8 - peso kg/mq = 5,30.

Il percorso ed il marciapiede dovrà essere completato con la fornitura e posa in opera di un pavimento realizzato in lastre di pietra naturale, *Serizzo antigorio*, spessore minimo cm 3, date in dimensioni commerciali (simili alle esistenti), con *piano segato*, il pavimento dovrà essere dato posato con malta o idoneo collante, compresa ogni assistenza muraria e dato perfettamente finito e pulito.

Per l'ultimazione dei lavori è prevista la sistemazione di manto in ghiaietto (precedentemente rimosso) con stesa e rastrellatura, pulizia e sistemazioni varie.

		
<i>Pavimento rampa esistente</i>	<i>Percorso da nord</i>	<i>Porzione di percorso da demolire e ricostruire</i>

### B13) Rete smaltimento acque meteoriche

L'appalto prevede la realizzazione dei seguenti impianti, interrati, di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche:

- a) Ripristino del collegamento fra la condotta interna del cimitero e la rete esterna principale, previa demolizione della tubazione interferente con le opere di fondazione e posizionamento in opera di un nuovo condotto (da cameretta interna a cameretta esistente nell'area a prato oltre la recinzione – entrambe da conservare) da posizionare a lato della trave di fondazione lungo il lato nord/ovest del fabbricato.

Per la formazione di detto collegamento si preveda:

- opere di scavo per la formazione della sede di collocamento della nuova tubazione,
- fornitura in opera di tubi in PVC-U compatto o strutturato, per condotte di scarico interrate, o suborizzontali appoggiate, con giunti a bicchiere ed anello elastomerico, secondo UNI EN 1401, colore rosso mattone RAL 8023. Temperatura massima permanente 40°.

Tubi con classe di rigidità SN 4 KN/m<sup>2</sup>. Diametro esterno (De) e spessore (s): De 315 - s = 7,7

Compresa formazione di piano appoggio, rinfiacco e cappa in cls, sp. min. 5 cm., e successivo riempimento dello scavo col terreno precedentemente lasciato in cantiere.

- b) Formazione di rete di raccolta e scarico delle acque meteoriche provenienti dalla copertura, costituita da:

- condotta interrata, posate entro scavo da eseguire, costituita da tubi in PVC-U compatto o strutturato, per condotte di scarico interrate, o suborizzontali appoggiate, con giunti a bicchiere ed anello elastomerico, secondo UNI EN 1401, colore rosso mattone RAL 8023. Temperatura massima permanente 40°. Tubi con classe di rigidità SN 4 KN/m<sup>2</sup>. Diametro esterno (De) e spessore (s): De 125 - s = 3,2.
- al piede dei pluviali dovranno essere collocati pozzetti d'ispezione, completi di chiusura in conglomerato di cemento, sifonati, interno 25x25 cm, h = 27 cm (esterno 33x48 cm) - peso kg. 38  
Compresa formazione di piano appoggio, rinfiacco e cappa in cls, sp. min. 5 cm., e successivo riempimento dello scavo col terreno precedentemente lasciato in cantiere.
- fornitura e posa in opera di un pozzo perdente ø 100 cm, h 200 cm, h utile 150 cm

da quota scorrimento, costituito da anelli forati prefabbricati in calcestruzzo - senza fondo - completo di anello riduttore, coperchio carrabile, elementi di prolunga in cls (sezione int. 50x70cm) fino alla quota naturale del terreno, compreso chiusino in cemento di sicurezza, rivestimento esterno mediante telo di geotessile tipo non tessuto a trame e ordito in poliestere peso min. 230 g/mq, sopralzo prefabbricato per chiusino in ghisa sferoidale, anch'esso compreso, compreso ghiaione di fondo e laterale.

**B14) Rete elettrica: cavidotto allacciamento**

L'appalto prevede la realizzazione dell'allacciamento elettrico per il nuovo corpo colombari, derivato dall'impianto esistente nel corpo colombari lungo il lato sud/est del cimitero, realizzato come di seguito:

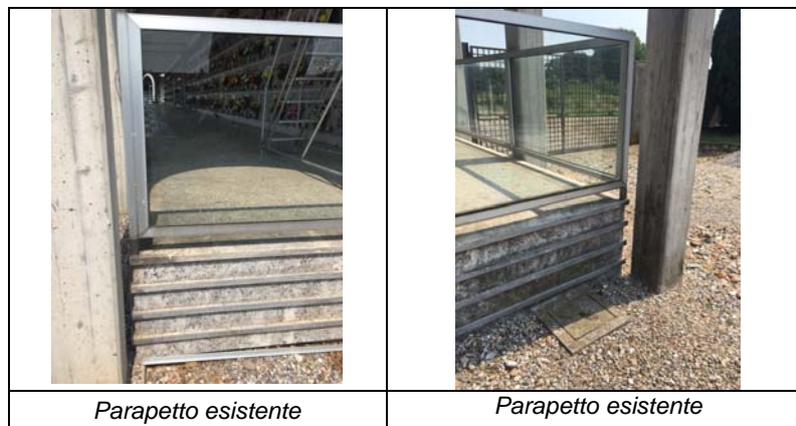
- scavo a sezione non armato per tubazioni e collettori, eseguito con mezzi meccanici e completato a mano, con materiale depositato a bordo scavo, profondità min. cm. 80;
- fornitura e posa di tubo per cavidotto flessibile corrugato in PVC, con manicotto di giunzione, dotato di tirafilo incorporato; compreso piano appoggio, rinfiacco e cappa in cls, e successivo riempimento. Diametro esterno (De) e diametro interno (Di): De 125 - Di 115; durante il rinterro dovrà essere prevista la fornitura e posa in opera di apposito nastro segnalatore della tubazione.
- fornitura e posa in opera di pozzetti prefabbricati in calcestruzzo, alle estremità della tubazione (ove indicato in progetto) della dimensione interna di cm 45x45, completi di chiusino o soletta in calcestruzzo, compreso scavo e rinterro, la formazione del fondo di appoggio, le sigillature e qualsiasi altra operazione necessaria per dare l'opera finita, con le seguenti caratteristiche: pozzetto con fondo più un anello da cm 50 di prolunga e chiusino, altezza cm 105 circa; il pozzetto da posizionare all'interno del nuovo corpo colombari, da collegare al vano quadro elettrico sempre con tubazione diam. 125 mm., avrà un soprastante chiusino in lamiera metallica zincata a caldo, adatto a contenere la lastra di pavimentazione in pietra naturale, dim. 45 x 45, sp. cm. 3 completo di telaio (con fori di sollevamento) e controtelaio.

**B15) Opere di completamento**

A completamento della costruzione è prevista l'installazione dei seguenti manufatti (tutti compresi nel presente appalto):

**PARAPETTO IN VETRO**

Fornitura e posa in opera di parapetto anticaduta con profili metallici perimetrali in alluminio, anodizzato naturale, e tamponamento centrale in vetro stratificato di sicurezza tipo 44.2 (con nr. 2 pellicole centrali in pvb da 0,76 ciascuna), profili con fermavetro e guarnizioni di tenuta. Dato in opera completo di sostegni inferiori di appoggio al pavimento in acciaio inox e fissaggi nascosti ai pilastri, da realizzare a disegno come gli esistenti nei colombari vicini. Altezza minima cm. 110 da piano pavimento finito, lunghezza ml. 4,00. Da realizzare del tutto simili agli esistenti.



#### DISPOSITIVO ANTICADUTA IN COPERTURA

Fornitura e posa in opera di dispositivo anticaduta, tipo C, per la messa in sicurezza della copertura mediante ancoraggi strutturali (fissati ad appositi rialzi del solaio), che consentano l'accesso, il transito e l'esecuzione dei lavori di manutenzione in copertura, in condizioni di sicurezza per gli operatori. L'intervento prevede l'installazione di linee di ancoraggio di tipo C, progettati nel rispetto della norma UNI 11578. I dispositivi dovranno essere certificati da ente terzo autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture. Tutti i componenti previsti per lo specifico intervento, inclusi i sistemi di connessione alla struttura portante, dovranno essere dimensionati e verificati, e dovrà essere fornita alla Stazione appaltante, specifica relazione di calcolo redatta dal tecnico abilitato. I sistemi di connessione diretta alla struttura dovranno essere dotati di marcatura CE.

Gli ancoraggi terminali della linea flessibile tipo C dovranno essere in acciaio zincato o acciaio inossidabile AISI 304 o alluminio con resistenza agli agenti atmosferici tale da aver superato il test in nebbia salina neutra secondo UNI EN ISO 9227 che prevede 2 cicli di 24+1 ore. Tali ancoraggi dovranno essere di tipo rigido e indeformabile.

La linea orizzontale flessibile di tipo C, sarà costituita da 1 o più campate con luce massima in accordo a quanto riportato sul manuale di uso e manutenzione, dovrà essere dotata di dissipatore di energia e di tenditore, entrambi in acciaio inox, posizionati alle estremità opposte della linea, tra i quali va tesa la fune in acciaio inox AISI 316 Ø8 mm da 7x19 fili (133 fili).

Nel prezzo d'appalto è compreso il rilascio da parte dell'installatore della certificazione di corretta posa/montaggio e del manuale di installazione uso e manutenzione, la corrispondenza alle norme vigenti in materia antinfortunistica, la fornitura e posa di targhette/cartelli per la regolamentazione dell'accesso alla copertura, l'assistenza muraria.

L'intervento dovrà essere completato con la formazione di ulteriori 4 punti di ancoraggio strutturale mediante l'installazione in opera di ulteriori quattro paletti (oltre quelli della fune) in acciaio zincato a caldo, saldamente fissati ad appositi rialzi di sostegno della struttura orizzontale, certificati quali punti di ancoraggi singoli in classe A1, da posizionare per la salita in copertura e quali "antipendolo" in prossimità degli spigoli del fabbricato.

I punti di ancoraggio dovranno essere adeguatamente sigillati, con appositi collari di tenuta di tipo bituminoso per il raccordo con le guaine perimetrali risvoltate sui rialzi fuoriuscenti dalla copertura piana, al fine di garantire la perfetta tenuta all'acqua delle piastre di ancoraggio dei paletti. Il punto di ancoraggio dovrà poi essere ulteriormente protetto da cappellotti in lamiera di acciaio inox, come le restanti lattonerie.

#### RICOLLOCAMENTO ANTA CANCELLO

L'appalto prevede, ovviamente, il rimontaggio in opera dell'anta metallica di cancello carraio esistente, compresa la revisione delle cerniere e degli accessori di movimentazione e chiusura.

#### GRIGLIE DI VENTILAZIONE

Fornitura in opera di griglie alettate di ventilazione, in alluminio preverniciato, con alette antipioggia e retina parainsetti, colore grigio naturale diam. 100 mm, quantità nr. 7.