



COMUNE DI FIRENZE

Responsabile Unico del Procedimento:
Ing. Michele Mazzoni

Promotore:

Crematorio di Firenze S.p.A.

PROPOSTA DI PROGETTAZIONE COSTRUZIONE E GESTIONE DEL NUOVO TEMPIO CREMATORIO DI FIRENZE

(ai sensi dell'art.37 bis e ss. L.109/94)

PROGETTO ESECUTIVO

(Progetto Definitivo approvato dalla G.C. con Delibera n.2013/g/00308 del 25/9/2013)

OPERE DI FASE 1



HYDEA S.p.A.
Architettura, Ingegneria, Ambiente
via del Rosso Fiorentino, 2/g - 50142

Direttore Tecnico (Art. 53 D.P.R 554 21 Dicembre 1999)

Dott. Ing. Paolo Giustiniani-Ordine Ingegneri di Firenze n° 1818

Ing. PAOLO GIUSTINIANI

Arch. ALESSANDRO SCARPONI

Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione:

Arch. Giorgio Salimbene

Impianti elettrici meccanici:



M&E srl
Via Giovanni da Cascia, 15 - 50127 Firenze
Tel. 055334071 - Fax. 0553218089
email: postmaster@meesrl.com

Ing. Paolo Bonacorsi

Strutture:



Ing. Stefano Valentini

Geologia - geotecnica:

Geol. Lorenzo Cirri

Elaborato:

DG.1.01

RELAZIONE GENERALE

SCALA

COMMESSA

ED_029

RESPONSABILE DI COMMESSA

PAOLO GIUSTINIANI

DATA PRIMA EMISSIONE

Luglio 2015

REVISIONE

DATA

REDATTO

A

Luglio 2015

ZENO ROMANO

Sistema Qualità certificato da:
N. 9175-HYDE
per tutti i processi aziendali



INDICE

A. PREMESSA.....	1
B. DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO.....	2
C. VERIFICHE URBANISTICHE – PROPRIETA'	2
D. DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE	3
D.1 TEMPIO CREMATORIO E SUE PERTINENZE.....	3
D.2 VIABILITA' E PARCHEGGI.....	5
D.3 BLOCCO SEPOLCRETI	5
D.4 CINERARI / OSSARINI	6
D.5 STRUTTURE	6
D.6 COMPONENTI EDILIZI.....	6
D.7 IMPIANTI TERMO-MECCANICI.....	7
D.8 IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	8
D.9 RETE FOGNATURA ACQUE METEORICHE	8
D.10 RETE FOGNATURA ACQUE REFLUE.....	9
D.11 POZZO E ACCUMULO ACQUA PER IRRIGAZIONE	9
D.12 INCLINOMETRO E SONDAGGIO DI CONTROLLO	10
D.13 MOVIMENTI TERRA E DEMOLIZIONI - GESTIONE MATERIALE DA SCAVO.....	10
D.14 OPERE A VERDE - INTERVENTI SUL VERDE ESISTENTE E DI PROGETTO	11
D.15 INTERFERENZE E ALLACCIAMENTI AI PUBBLICI SERVIZI.....	15
E. REALIZZAZIONE IN LOTTI FUNZIONALI.....	15
E.1 LOTTO FUNZIONALE 1.....	16
E.2 LOTTO FUNZIONALE 2.....	16
F. DURATA DEI LAVORI E CRONOPROGRAMMA.....	17
G. INTERFERENZA CON LE ATTIVITA' CIMITERIALI	17
H. ALTRI DOCUMENTI DI PROGETTO	18
H.1 RELAZIONE GEOLOGICA - RELAZIONE GEOTECNICA	18
H.2 RELAZIONE SU ELIMINAZIONE BARRIERE ARCHITETTONICHE	18
H.3 ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA.....	18
H.4 RELAZIONE SULLE PRESTAZIONI ENERGETICHE.....	18
H.5 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO.....	18
I. ALLEGATI.....	18

A. PREMESSA

La Deliberazione della Giunta Comunale n. 2013/G/00308 del 25.9.2013, approva l'intervento del Project Financing Nuovo Tempio Crematorio di Firenze e prevede una cronologia di realizzazione in più fasi successive delle opere in esso complessivamente previste.

Il progetto comprendente la totalità delle opere del project, presentato per la Conferenza dei Servizi in data 12.05.2014 e successive integrazioni, ha ottenuto parere positivo da parte degli Enti e Uffici competenti (Soprintendenza per i Beni Architettonici, Soprintendenza per i Beni Archeologici, Vigili del Fuoco, A.S.L., ARPAT, Direzione Nuove Infrastrutture e Mobilità, Servizio Viabilità, Quadrifoglio) con l'approvazione finale da parte del R.U.P. in data 19/06/2015 (comunicazione Direzione Servizi Tecnici Prot. 169021).

Di seguito sono elencate le fasi di realizzazione delle opere (vedi anche planimetria allegata).

OPERE PROPEDEUTICHE

Le opere propedeutiche comprendono la realizzazione delle predisposizioni per i sottoservizi necessari al funzionamento del tempio crematorio (acquedotto, cavidotti per impianti distribuzione elettrica, cavidotti per distribuzione impianti telefonici e trasmissione dati, costruzione di fabbricato per cabina elettrica), la realizzazione delle dorsali principali delle fognature acque reflue e meteoriche e la realizzazione della nuova area stoccaggio rifiuti e servizi di manutenzione del cimitero.

Prima dell'inizio delle Opere Propedeutiche è previsto lo spostamento ad opera di Toscana Energia della tubazione gas insistente nell'area dove sarà ubicato il parcheggio al termine della nuova viabilità.

OPERE DI FASE 1

Le opere di fase 1 comprendono tempio crematorio con sue pertinenze, nuova viabilità e parcheggio di fronte al tempio (denominato nel seguito *parcheggio 3*), smantellamento dell'attuale area stoccaggio rifiuti e manutenzione, realizzazione di cinerari/ossarini lungo il muro di cinta, realizzazione di un blocco cappelle e sepolcreti, e di tutte le opere impiantistiche e di finitura, comprese quelle a verde, per rendere l'opera compiuta.

OPERE DI FASE 2

Si tratta del nuovo accesso lato nord con uffici, esercizi commerciali, parcheggi in prossimità degli stessi la cui realizzazione, come deliberato dalla Giunta, viene rinviata a fase successiva.

Opere di FASE 3

Si tratta del completamento dei cinerari/ossarini lungo il muro di cinta del tempio e sulle tre balze a monte dello stesso e del completamento delle cappelle e sepolcreti nei pressi del nuovo accesso nord. Queste opere, come deliberato dalla Giunta, saranno realizzate progressivamente negli anni a seconda delle necessità.

E' previsto che al momento dell'affidamento in appalto delle Opere di fase 1 siano già realizzate le Opere propedeutiche.

La presente relazione è relativa alla progettazione esecutiva delle Opere di fase 1.

B. DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO

I lavori saranno eseguiti in aree di proprietà del Comune di Firenze, ubicate a nord e a ovest dell'attuale confine del Cimitero di Trespiano e in parte all'interno del cimitero stesso.

La zona è caratterizzata da un forte dislivello altimetrico, che dall'innesto con la Via Bolognese (S.S.N. 65) scende fino all'attuale area stoccaggio rifiuti e servizi manutenzione, ubicata al limite nord-ovest dell'area di intervento.

All'area dell'intervento si accede dal parcheggio pubblico in prossimità dell'attuale ingresso nord del cimitero, collegato alla via Bolognese.

C. VERIFICHE URBANISTICHE – PROPRIETA'

Le opere in progetto risultano conformi sia a quanto previsto dalla Variante al PRG adottata sia con il Regolamento Urbanistico adottato.

Rispetto alla variante al PRG, adottata con Deliberazione del Consiglio Comunale N. 2014/C/00057 del 06/10/2014, le opere in progetto risultano comprese nei limiti della zona omogenea G (art. 54 NTA), sottozona G2p "Attrezzature e servizi pubblici di progetto" (art. 56 NTA).

Rispetto al Nuovo Regolamento Urbanistico, adottato con Deliberazione del Consiglio Comunale N. 2014/C/00013 del 25/03/2014, le opere in progetto risultano comprese nel "Sub-sistema della collina coltivata" (art. 69 NTA), e nei limiti dell'Area di trasformazione per servizi ATs 01.08 Cimitero di Trespiano (vol 2 NTA).

Le opere insistono su aree di proprietà del Comune di Firenze, comprese nei confini attuali come risultanti a seguito della cessione del fabbricato ad uso abitativo e aree di pertinenza effettuata dal Comune di Firenze nell'anno 2010.

Per l'esecuzione delle opere (nuova viabilità) è prevista l'occupazione temporanea di un'area, ubicata sul limite nord est dell'area di intervento, di proprietà comunale concessa in uso a privati con Provvedimento Dirigenziale del Servizio Gestione Patrimonio - Direzione Patrimonio Immobiliare n. 2012/DD/11000 del 13/11/2012. Il Comune dovrà provvedere, come previsto dal Provvedimento sopra citato, a rientrare nel possesso di tale area - almeno per il tempo necessario all'esecuzione delle opere - e metterla a disposizione del Promotore.

Prima dell'appalto dei lavori si eseguirà verifica per eventuale necessità di occupazione temporanea di piccole porzioni delle aree di pertinenza del fabbricato ad uso abitativo ubicato al limite nord est. In questo caso si provvederà ad integrare il progetto con piano particellare.

D. DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE

D.1 TEMPIO CREMATORIO E SUE PERTINENZE

Il nuovo tempio crematorio si colloca al limite nord ovest del cimitero, nel punto più basso dell'area di intervento, a nord rispetto all'edificio dei colombari di recente costruzione.

Il fabbricato è isolato e libero su tutti i lati, a pianta cruciforme, elevato due piani fuori terra oltre piano interrato, è dotato di propria area di pertinenza con accesso dal nuovo parcheggio pubblico.

Il fabbricato è costituito da un corpo centrale a pianta pressoché circolare dal quale si irradiano 4 corpi a pianta rettangolare.

L'accesso pedonale al fabbricato è previsto tramite due ingressi sul lato ovest, con rampe, due ingressi sul lato est. L'accesso carrabile avviene sul lato est del piano interrato, dalla viabilità interna circostante al tempio, tramite rampe inclinate.

L'edificio presenta la seguente distribuzione interna:

- piano interrato accettazione salme, preparazione salme, celle frigorifere per salme, stanze frigorifere per resti di esumazione, spogliatoi del personale con servizi igienici, centrali tecnologiche, locali deposito;
- ala est interamente dedicata alle funzioni tecniche della cremazione con forni al piano terreno, trattamento fumi al piano primo e impianti di raffreddamento ubicati in una terrazza

a tasca realizzata al piano copertura; il collegamento verticale fra i quattro livelli è garantito da un ascensore montacarichi di servizio;

- ala ovest destinata a sala cerimonie in unico ambiente a doppio volume;
- ala sud impostata su due livelli: al piano terra due sale commiato con relative sale di attesa, al piano primo uffici con servizi igienici;
- ala nord impostata su due livelli: al piano terra due sale commiato con relative sale di attesa, al piano primo sale di attesa per la consegna delle ceneri;
- atrio centrale a doppio volume, presenta in posizione baricentrica la scala e l'ascensore di collegamento fra i piani interrato, terra e primo; al piano terra sono ubicati i servizi di accoglienza ed i bagni per il pubblico; sulla balconata al piano primo si trovano gli ossarini/cinerari e i collegamenti verso le ali nord, sud ed est.

Sulle facciate esterne si aprono finestre a nastro verticali che garantiranno l'illuminamento naturale e l'aerazione nelle sale commiato, sala cerimonie, uffici, sale di attesa e servizi igienici; nell'ala est sono previste aperture di dimensioni idonee all'introduzione dei macchinari e per l'aerazione e l'illuminamento dei locali, queste saranno dotate di schermatura esterna con elementi metallici; i camini nella parte esterna saranno anch'essi schermati con analoghi elementi metallici; l'involucro esterno dell'edificio sarà realizzato con pareti in cemento armato in parte facciavista e in parte intonacate, con finitura tinteggiata.

Il muro perimetrale esterno del tempio viene realizzato a tratti distinti in calcestruzzo facciavista con interposte lamiere grigliate di collegamento.

Per la descrizione compiuta del tempio si rimanda agli elaborati architettonici (piante, sezioni, prospetti).

NOTA

Il presente progetto non tratta le attrezzature per la cremazione e connesse, ma l'edificio nel suo complesso ed in particolare l'ala est ed il piano interrato sono stati progettati in funzione delle caratteristiche di tali attrezzature di produttori di primaria importanza, in particolare per ingombri e masse, potenzialità elettrica e termica, emissioni in atmosfera, e tutto quanto connesso.

Prima dell'inizio delle opere civili, oggetto di questo progetto, dovranno essere verificati ed eventualmente adeguati gli ingombri, le forometrie e tutti gli altri elementi per l'installazione nel fabbricato delle attrezzature di cremazione e connesse come saranno individuate nell'appalto di fornitura specifico.

D.2 VIABILITA' E PARCHEGGI

Il progetto prevede la realizzazione della strada di collegamento fra il parcheggio 1 esistente ed il tempio crematorio (con realizzazione di una strada di servizio verso il cancello intermedio per la manutenzione) e del parcheggio 3, vicino al tempio, da cui sarà possibile accedere anche alla nuova area raccolta rifiuti e manutenzione del cimitero, che sarà realizzata nella fase delle opere propedeutiche, e al cimitero attraverso un cancello di nuova realizzazione.

Al termine dei lavori è previsto il ripristino del manto di usura in parte del parcheggio 1, ove in precedenza rimosso per la realizzazione dei sottoservizi nella fase delle Opere propedeutiche, e la realizzazione completa della nuova segnaletica orizzontale e verticale.

Per la descrizione compiuta della nuova strada e del parcheggio 3 si rimanda alla relazione specialistica e agli altri elaborati relativi alla viabilità.

D.3 BLOCCO SEPOLCRETI

Come anticipato in premessa nelle Opere di fase 1 verrà realizzato il primo dei sei blocchi di sepolcreti previsti dal project. Entrando dal cancello intermedio sul limite nord del cimitero, utilizzato attualmente per l'accesso dei mezzi di manutenzione, il blocco è collocato nelle immediate vicinanze nel primo quadrante a sinistra.

Il fabbricato ha una altezza molto ridotta (2.30 m circa) ed è interrotto da un elemento centrale leggermente più alto con copertura a doppia falda.

Il progetto del blocco permette la possibilità, anche in tempi successivi, di chiudere l'elemento centrale coperto con cancelli metallici, già previsti nel progetto ma non inseriti nell'appalto delle Opere di fase 1, e un setto murario in modo da realizzare n. 2 cappelle private da 8 loculi.

Il numero dei loculi previsti è il seguente:

- loculi all'aperto	n. 60;
- loculi al coperto	n. 16.
(suddivisibili in 2 cappelle da 8 loculi)	

Totale n. 76 loculi.

Per la descrizione compiuta di questa parte di opera si rimanda agli elaborati architettonici specifici dei sepolcreti.

D.4 CINERARI / OSSARINI

Nelle Opere di fase 1 è prevista la realizzazione di:

- Cinerari doppi muro recinzione n. 1416 posti in 708 nicchie da 2 posti;
- Cinerari da 8 posti a terra n. 80 posti in 10 cinerari da 8 posti;

Sarà oggetto di incarico separato da parte del Proponente, e quindi esclusa dall'appalto, la fornitura e posa di nicchie cinerarie all'interno del tempio sul ballatoio al primo piano:

- Cinerari doppi interno tempio n. 288 posti in 144 nicchie da 2 posti;

Totale n. 1784 posti.

E' prevista inoltre la realizzazione di un contenitore interrato adibito a cinerario comune, ubicato nei pressi del cancello di accesso al tempio.

Per la descrizione compiuta di queste opere si rimanda agli elaborati architettonici.

D.5 STRUTTURE

L'edificio presenta un sistema di fondazioni a travi rovesce/platee in cemento armato.

La struttura in elevazione è costituita da un sistema di setti e pilastri in cemento armato gettati in opera. Ampi tratti dei setti perimetrali fuori terra saranno con finitura facciavista.

Le partizioni orizzontali interne del piano terra e del primo piano nell'atrio centrale e le falde inclinate di copertura delle ali nord, est, sud sono realizzate con solette in cemento armato gettate in opera; mentre le altre partizioni orizzontali sono costituite da solai in cemento armato precompresso alveolari.

La copertura dell'atrio centrale sarà realizzata con struttura a travi reticolari metalliche e impalcato a pannelli metallici coibentati grecati.

Si rimanda alla relazione specialistica e agli elaborati strutturali per la descrizione completa del sistema strutturale.

D.6 COMPONENTI EDILIZI

Partizioni interne: per locali tecnici muri in blocchi di cls lisci facciavista, per gli altri ambienti pareti in cartongesso nelle varie tipologie antiumido, resistenti al fuoco etc.

Controsoffitti: in tutti gli ambienti, eccetto alcuni ambienti tecnici del piano interrato e nei locali dell'ala est, sono previsti controsoffitti in cartongesso. Nell'atrio centrale il controsoffitto avrà anche la caratteristica di resistenza al fuoco R60 per la protezione della soprastante struttura metallica.

Infissi esterni: in alluminio e vetrocamera tipo facciata continua per le parti fuori terra e tradizionali per l'interrato, le porte di accesso al piano interrato e all'ala est sono cieche in acciaio verniciato.

Per l'ala est sono previsti elementi di schermatura delle aperture realizzati con lastre metalliche microforate.

Infissi interni sono tutti previsti in acciaio verniciato, con caratteristiche di resistenza al fuoco ove necessario. Le balaustre della scala e del ballatoio sono in acciaio verniciato.

Pavimenti: nelle zone tecniche di tipo industriale in calcestruzzo con finitura a spolvero di quarzo e trattamento impermeabilizzante e antipolvere; negli spogliatoi, sala ultimo saluto e preparazione salme in gres porcellanato; negli ambienti aperti al pubblico al piano terra e primo di tipo industriale in calcestruzzo colorato in pasta con finitura liscia e trattamento ai silicati; servizi igienici piano terra e primo in mosaico di vetro.

Rivestimenti e finiture a parete: nei servizi igienici al piano terra e primo con mosaico di vetro, negli spogliatoi e nella sala preparazione salme con piastrelle in monocottura ceramica,

Tinteggiature: per tutti gli ambienti interni è prevista tinteggiatura delle pareti e dei soffitti in colori chiari con tempere lavabili, antiumido a seconda dei vari ambienti; per le pareti esterne pittura specifica al solvente autopulente.

Si rimanda agli elaborati grafici architettonici (abaci, piante, sezioni, e particolari) per la descrizione dei componenti edilizi.

D.7 IMPIANTI TERMO-MECCANICI

Questi sono essenzialmente composti da:

- Impianto di climatizzazione ad espansione diretta
- Impianto di riscaldamento a pannelli radianti
- Impianto di ricambio aria
- Impianto di climatizzazione sala preparazione salme
- Impianto idrico sanitario

- Impianto di pressurizzazione filtri fumo
- Impianto di adduzione gas metano

Si rimanda alla relazione specialistica e agli elaborati degli impianti idro-termo-sanitari.

D.8 IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Questi impianti sono composti da:

- Impianto di distribuzione costituito da quadri elettrici e vie cavo
- Impianto di terra
- Impianto di automazione e supervisione
- Impianto di illuminazione normale e di emergenza
- Impianto rivelazione incendio
- Impianto diffusione sonora di emergenza
- Impianto trasmissione dati
- Impianto antintrusione

Si rimanda alla relazione specialistica e agli elaborati grafici degli impianti elettrici e speciali.

D.9 RETE FOGNATURA ACQUE METEORICHE

La rete di scarico delle acque meteoriche, come meglio descritta nella relazione idraulica, è strutturata con due distinti collettori:

- uno a nord del cimitero, lungo la nuova strada, che raccoglie le acque meteoriche della viabilità e della zona nord del tempio, con scarico nel fosso esistente al margine nord ovest dell'intervento;
- l'altro a sud, che raccoglie le acque meteoriche dalla zona sud del tempio, dal parcheggio 3 e dalla zona di stoccaggio rifiuti e manutenzione tempio, con scarico nel fosso delle rimembranze.

Il collettore sud fino allo scarico e la rete di raccolta nell'area rifiuti e manutenzione del cimitero sono già stati realizzati nella fase delle Opere propedeutiche.

Le acque meteoriche nella zona delle cappelle e sepolcreti scaricano nelle canalette e caditoie della rete esistente interna al cimitero.

Come previsto dalla L.R. 20/2006, Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento, e verificato presso il Servizio Difesa del Suolo e Protezione Civile – Ufficio Risorse Idriche della Provincia di

Firenze, lo scarico delle acque meteoriche provenienti sia dalla nuova strada e parcheggi, sia dalle altre aree dell'intervento non necessita di nessun trattamento.

Per il dimensionamento della rete e per la descrizione compiuta della rete si rimanda alla relazione specialistica idraulica e agli elaborati grafici relativi alle fognature e sottoservizi.

D.10 RETE FOGNATURA ACQUE REFLUE

All'interno del tempio crematorio sono previsti scarichi separati per le acque nere (wc) e le acque saponose (lavabi e docce). Le acque nere saranno immesse in fossa bicamerale. Le acque saponose saranno condotte a pozzetti degrassatori ad interruzione idraulica e successivamente riunite alle acque nere, a valle della fossa bicamerale, nella rete delle acque reflue.

Il dimensionamento dei pozzetti degrassatori e delle fosse bicamerali del tempio è stato eseguito in ottemperanza a quanto prescritto agli artt. 144 e seguenti del Regolamento Edilizio Comunale: n. 26 abitanti equivalenti (così calcolati: n. 24 a.e. per i 6 wc ad uso pubblico + n. 2 a.e. per i 10 addetti impiegati nel tempio); si prevede la messa in opera di 1 fossa bicamerale da 5,5 mc e 2 pozzetti degrassatori da 1,0 mc.

La rete delle acque reflue del tempio recapiterà, con funzionamento a gravità nell'impianto di subirrigazione, già realizzato nella fase delle Opere propedeutiche, dimensionato secondo le normative per ricevere anche le acque reflue dagli edifici del nuovo ingresso nord (Fase 2) e dai servizi igienici presenti nell'edificio colombari esistente.

Per la descrizione compiuta della rete si rimanda agli elaborati grafici relativi alle fognature e sottoservizi del tempio e della viabilità.

D.11 POZZO E ACCUMULO ACQUA PER IRRIGAZIONE

E' prevista la realizzazione di un pozzo, di profondità presunta 50 m, destinato ad uso irriguo e per eventuali altri utilizzi di acqua non potabile all'interno del tempio. Il punto dove eseguire la perforazione del pozzo, non individuato durante la progettazione, sarà definito durante l'esecuzione dei lavori.

E' prevista la realizzazione di una cisterna per il recupero dell'acqua meteorica dalla copertura del tempio e per lo stoccaggio dell'acqua proveniente dal pozzo.

D.12 INCLINOMETRO E SONDAGGIO DI CONTROLLO

Nel prato a monte del tempio crematorio, in adiacenza alla strada davanti ai colombari esistenti, prima dell'inizio degli scavi per la realizzazione del tempio dovrà essere realizzato n. 1 sondaggio della lunghezza di 25 m con rivestimento del foro con tubo inclinometrico. Dovrà essere eseguita lettura zero da parte di tecnico incaricato dalla Committenza prima dell'inizio degli scavi e successivamente dovranno essere previste almeno 2 letture annue.

Nei pressi dell'asse del tempio dovrà essere realizzato n. 1 sondaggio della lunghezza di 30 m con rivestimento del foro con tubazione in PVC per prove Down Hole e relativa cementazione fino a fondo foro. Prima dell'inizio degli scavi dovrà essere eseguita prova Down Hole.

La planimetria allegata alla presente relazione mostra l'ubicazione dei due sondaggi.

D.13 MOVIMENTI TERRA E DEMOLIZIONI - GESTIONE MATERIALE DA SCAVO

E' previsto il riutilizzo all'interno dell'area di cantiere del materiale proveniente dagli scavi con l'allontanamento a discarica soltanto di quanto descritto di seguito.

Nell'area esterna al cimitero compresa fra la vecchia area rifiuti e servizi manutenzione ed il muro di confine posto ad Ovest le indagini geognostiche eseguite durante la progettazione hanno evidenziato la presenza di un deposito di origine antropica costituito da materiali di natura eterogenea.

Il piano di caratterizzazione eseguito per conto del Promotore del Project, consegnato in data 17/06/2014 alla Direzione Servizi Tecnici e trasmesso alla Direzione Ambiente del Comune di Firenze, ha evidenziato che il deposito è costituito da materiali derivanti da altre attività cimiteriali quali demolizione di tombe; scarti edili consistenti in laterizi e cemento e, in modo sporadico, elementi di case di zincate e resti lignei. Le analisi effettuate sui campioni di materiale prelevato hanno mostrato Concentrazioni Soglia di Contaminazione conformi con i valori limite di riferimento per i siti commerciali ed industriali (D.Lgs. 152/2006 - Tabella 1 colonna B Allegato 5 al Titolo V Parte Quarta).

Durante gli scavi in questa zona, in presenza di macerie o altri materiali estranei, l'esecutore dei lavori dovrà seguire le indicazioni della Direzione Lavori, in merito alla separazione e cernita dei materiali di scavo con accatastamento in cumuli delle macerie e in cassoni scarrabili distinti per materiali ferrosi, plastici e legno per il conferimento ai centri autorizzati per il riciclo o smaltimento a discarica dei materiali non riutilizzabili in cantiere.

Sarà conferito a discarica o impianto di ricilaggio anche il materiale derivante dalla demolizione di alcuni tratti del muro di confine del cimitero e delle strutture della vecchia area raccolta rifiuti e servizi di manutenzione da dismettere.

Il terreno risultante dalla suddetta separazione dovrà essere sottoposto ad analisi chimiche (1 analisi ogni 200 mc) per la determinazione dei seguenti analiti: Idrocarburi pesanti C>12, Rame, Cadmio, Cromo Totale, Nichel, Piombo, Zinco per verificare il rispetto dei suddetti valori limite di riferimento al fine di poterlo riutilizzare per la realizzazione dei rilevati e riporti previsti dal progetto.

Il terreno proveniente dai primi 80 cm di profondità, in assenza di materiali estranei, dovrà essere accantonato in specifica area, fisicamente delimitata, per il successivo riutilizzo come terra di coltivo; il terreno stoccato dovrà essere mantenuto dall'impresa per salvaguardarlo dalla perdita di fertilità e dall'erosione, effettuando a sua cura tutte le operazioni necessarie (inerbimento, realizzazione di fossi di guardia, ecc).

Per la rappresentazione delle zone di scavo e di riporto si rimanda agli elaborati grafici architettonici.

D.14 OPERE A VERDE - INTERVENTI SUL VERDE ESISTENTE E DI PROGETTO

Nelle aree interessate dalla realizzazione del tempio, della strada, del parcheggio 3 e dai riporti di terreno proveniente dagli scavi sarà necessario procedere all'eliminazione di tutta la vegetazione esistente, sia arborea che arbustiva (vedi planimetria degli abbattimenti allegata).

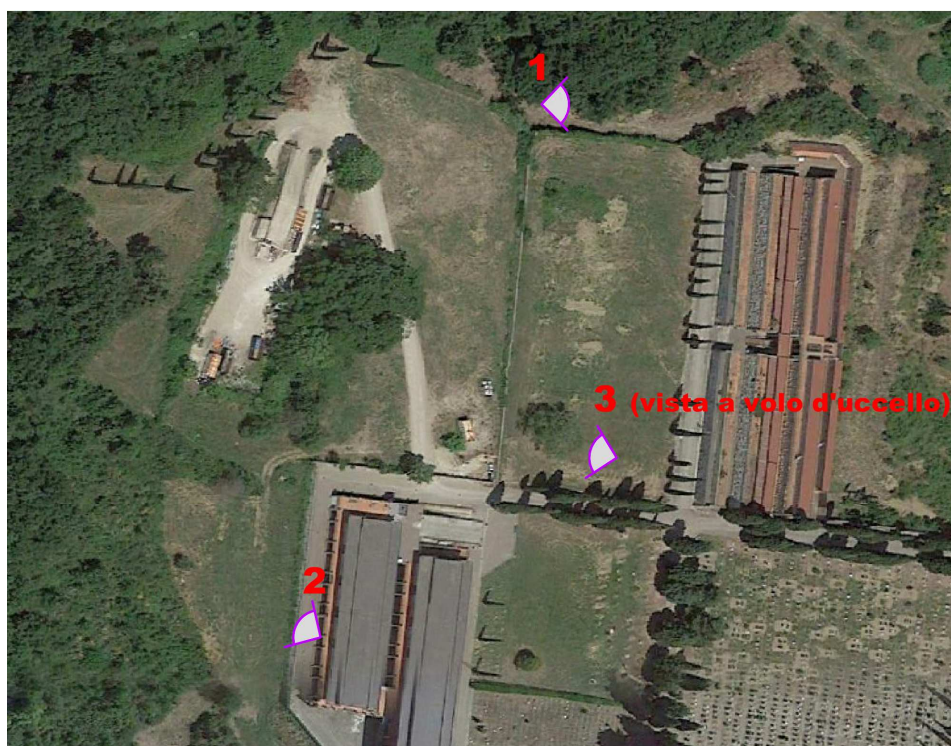
Nello specifico si tratta principalmente di vegetazione alloctona invasiva che ha colonizzato i coltivi abbandonati; sono presenti inoltre alcuni esemplari di conifera di recente impianto e alcuni esemplari di latifoglia, relitti di colture agrarie.

I movimenti terra per lo stoccaggio del materiale proveniente dagli scavi, e i lavori per la realizzazione della strada di avvicinamento al tempio e per l'adeguamento del sistema di regimazione delle acque superficiali interesseranno le propaggini del bosco posto a nord e ad ovest dell'area di intervento per cui alcuni esemplari di popolamento arboreo saranno abbattuti. La superficie di bosco (secondo la definizione della Legge Forestale della Toscana L.R. 39/2000) interessata dalle opere risulta di 1.050 mq ca. ed è evidenziata nella tavola di progetto AR.109 e nella planimetria degli abbattimenti allegata alla presente; si precisa che soltanto una quota parte minoritaria di questa superficie sarà utilizzata per una destinazione diversa da quella forestale (quella interessata dalla struttura stradale) mentre la restante superficie verrà interessata da lavori di riprofilatura del terreno, dallo scavo di fossi in terra o da altre opere di regimazione delle acque

meteoriche che, dopo l'ultimazione dei lavori, consentiranno al bosco di riprendere piede e tornare ad occupare la superficie originaria.

A compensazione degli abbattimenti il progetto prevede la messa a dimora di essenze sia arboree che arbustive.

La documentazione fotografica che segue descrive lo stato attuale dei luoghi e l'ortofoto con sovrapposto il progetto ben rappresenta le aree che saranno interessate dai lavori.



Ortofoto con punti presa fotografici



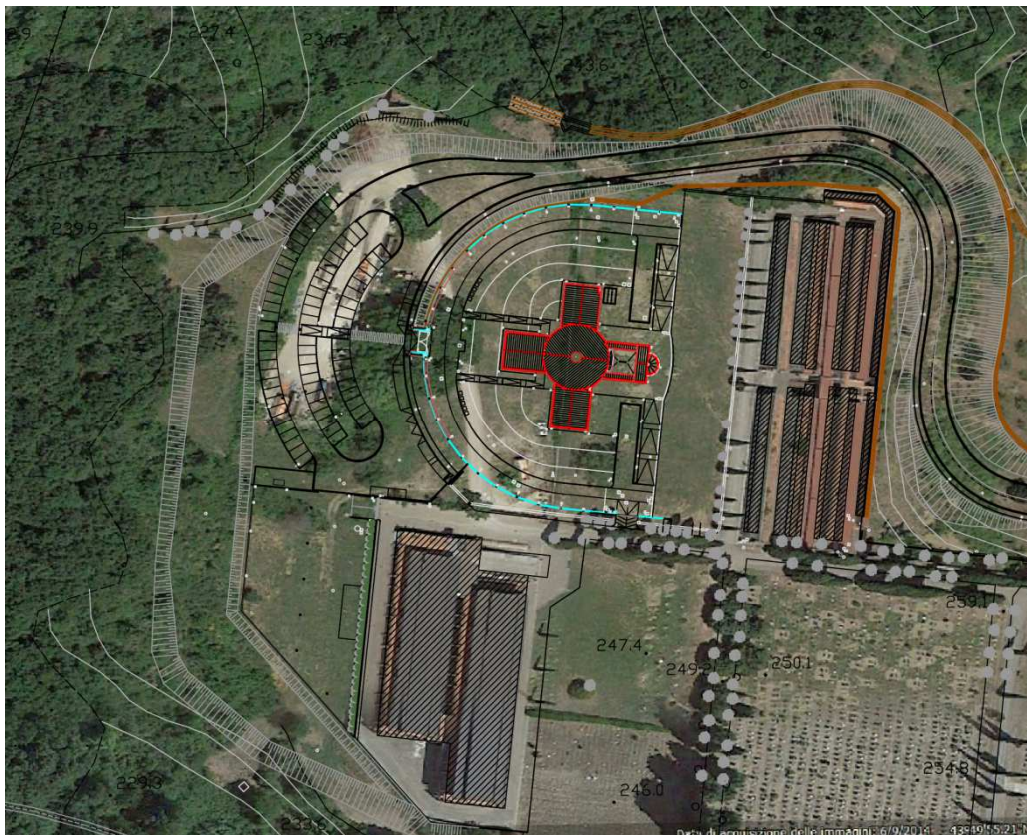
Foto n. 1 margine del bosco lungo il muro nord del cimitero



Foto n. 2 arbusti ad ovest dell'area di intervento con il bosco sullo sfondo



Foto n. 3 vista a volo d'uccello degli arbusti e del bosco ad ovest



Ortofoto con sovrapposta planimetria di progetto

Lungo il tracciato della nuova strada il progetto prevede ampie zone a prato rustico; nel primo tratto scendendo dal parcheggio 1 è prevista la piantumazione di una nuova oliveta; nel secondo

tratto verrà realizzata una quinta mista arboreo-arbustiva di schermatura; le scarpate stradali saranno inerbite con specie erbacee e arbustive con tecniche di idrosemina, quelle a maggiore pendenza saranno protette dall'erosione con un sistema di fasce di contenimento in fibra di cocco su picchetti in legno.

Il Parcheggio 3 sarà ombreggiato con un alternanza di aceri campestri, ornielli, e olmi, le aree tra gli stalli e le aiuole di convogliamento saranno a prato rustico. Anche l'area ad ovest del parcheggio interessata da riporto di terreno proveniente dagli scavi sarà a prato rustico.

Nell'area intorno al tempio crematorio è prevista la realizzazione di prato polifita (irriguo) che degrada dolcemente fino alla strada interna; le aiuole di fronte alle ali nord, ovest e sud del tempio saranno piantumate con essenze tappezzanti/coprisuolo con prolungate fioriture alternate; lungo i due percorsi pedonali di ingresso al tempio è prevista la messa a dimora due filari di cipressi; le aiuole lungo le rampe pedonali (nord e sud) saranno piantumate con un massivo di bambù nano.

Nell'area interessata dalla costruzione dei Sepolcreti è prevista sistemazione con semina a prato rustico.

Tutte le opere a verde oggetto di nuovo impianto saranno soggette ad un periodo di garanzia pari a una stagione vegetativa, a partire dalla data di collaudo finale delle opere, durante il quale l'Impresa dovrà effettuare tutte le operazioni di manutenzione ordinaria nonché provvedere alla verifica del corretto funzionamento dell'impianto irriguo ove presente e dell'esecuzione delle irrigazioni di soccorso nel periodo giugno-settembre e comunque sufficienti a mantenere il buono stato vegetativo degli impianti.

D.15 INTERFERENZE E ALLACCIAMENTI AI PUBBLICI SERVIZI

Le interferenze con i pubblici servizi sono state risolte nella fase delle Opere propedeutiche nella quale sono state realizzate le predisposizioni per gli allacciamenti.

E. REALIZZAZIONE IN LOTTI FUNZIONALI

Su indicazione del Promotore del Project le Opere di fase 1 sono state suddivise in due lotti funzionali (*Lotto funzionale 1* e *Lotto funzionale 2*), con possibilità di avviare l'attività di cremazione al completamento delle opere del Lotto funzionale 1 per offrire con minore attesa il servizio ai cittadini.

Fino a che non saranno collaudate le opere del Lotto funzionale 2 l'accesso al tempio crematorio per gli addetti dovrà avvenire dalla viabilità interna al cimitero.

E.1 LOTTO FUNZIONALE 1

Le opere di cui al Lotto funzionale 1 sono le seguenti:

- strada dal parcheggio 1 fino alle vicinanze del tempio, compresa la strada di servizio verso il cancello intermedio del cimitero utilizzato per la manutenzione, escluso manto di usura, segnaletica e impianto illuminazione pubblica;
- realizzazione di n. 2 inclinometri di controllo con lettura di zero;
- realizzazione di porzione del piano interrato del tempio comprendente: rampa carrabile di discesa/risalita, ufficio accettazione salme, spogliatoi e servizi igienici per il personale, locale preparazione salme, locale celle frigorifere, sala ultimo saluto con bagno per il pubblico, centrali elettrica, termica e frigorifera, ascensore montacarichi di collegamento con i piani superiori;
- costruzione dell'ala est del tempio costituita da piano terra, piano primo e piano copertura dove sono ubicati i forni di cremazione, l'impianto di trattamento dei fumi e tutte le apparecchiature necessarie per l'attività di cremazione;
- fognature acque reflue e meteoriche e sottoservizi relative a questa parte d'opera;
- impianti meccanici, elettrici e speciali per rendere fruibile questa parte d'opera;
- opere transitorie per garantire la separazione fra il cantiere e le aree in cui è in funzione l'attività di cremazione durante la realizzazione del Lotto funzionale 2;
- blocco di sepolcreti/cappelle.

E.2 LOTTO FUNZIONALE 2

Le opere di cui al Lotto funzionale 2 sono le seguenti:

- completamento del piano interrato del tempio comprendente: ascensore e scale di collegamento con i piani superiori, stanza frigorifera, deposito urne, ripostigli e piattaforme elevatrici monta-feretri;

- realizzazione dell'atrio centrale, e delle tre ali nord, ovest e sud del tempio in cui sono ubicate le funzioni al pubblico (sale del commiato, sala cerimonie, sale di attesa, servizi igienici) e gli uffici per la gestione;
- completamento impianti meccanici elettrici e speciali;
- completamento fognature acque reflue e meteoriche e sottoservizi;
- muro di cinta del tempio;
- ossarini/cinerari e cinerario comune;
- smantellamento della vecchia area stoccaggio rifiuti e servizi di manutenzione;
- parcheggio 3;
- completamento della viabilità (manto di usura, segnaletica stradale e impianto di illuminazione pubblica, ripristino manto di usura della pavimentazione bituminosa nel parcheggio 1);
- nuovo cancello di accesso al cimitero;
- opere a verde, pozzo, cisterna di accumulo e impianto di irrigazione.

F. DURATA DEI LAVORI E CRONOPROGRAMMA

La durata dei lavori relativi al Lotto Funzionale 1 è fissata in 280 giorni lavorativi.

La durata dei lavori relativi al Lotto funzionale 2 è fissata in 320 giorni lavorativi.

Per il dettaglio si rimanda al cronoprogramma.

Per completare l'opera, sono necessarie opere strettamente necessarie al funzionamento dell'edificio, non oggetto di questo progetto, quali impianti e attrezzature strettamente connesse all'attività di cremazione (forni, canne fumarie, impianto trattamento fumi, celle frigorifere), impianti telefonici, TVCC, antintrusione, arredi interni, ecc.

La Stazione Appaltante organizzerà le modalità e i tempi di realizzazione di tali opere anche nel caso di affidamento a imprese specializzate diverse dall'appaltatore delle opere edili.

G. INTERFERENZA CON LE ATTIVITA' CIMITERIALI

Per l'intera durata dei lavori il cimitero rimarrà in funzione secondo i normali orari di apertura. L'esecutore dei lavori dovrà provvedere a tutte le opere provvisorie necessarie a non causare nessuna interruzione delle attività cimiteriali.

L'eventuale utilizzo della viabilità all'interno del cimitero per il raggiungimento delle aree interessate dai lavori dovrà essere chiesto ai competenti uffici del Comune.

H. ALTRI DOCUMENTI DI PROGETTO

H.1 RELAZIONE GEOLOGICA - RELAZIONE GEOTECNICA

Si rimanda alle relazioni specialistiche.

H.2 RELAZIONE SU ELIMINAZIONE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Si rimanda alla relazione specialistica e agli elaborati grafici in questa richiamati.

H.3 ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA

Si rimanda alla relazione tecnica e agli elaborati in questa richiamati.

H.4 RELAZIONE SULLE PRESTAZIONI ENERGETICHE

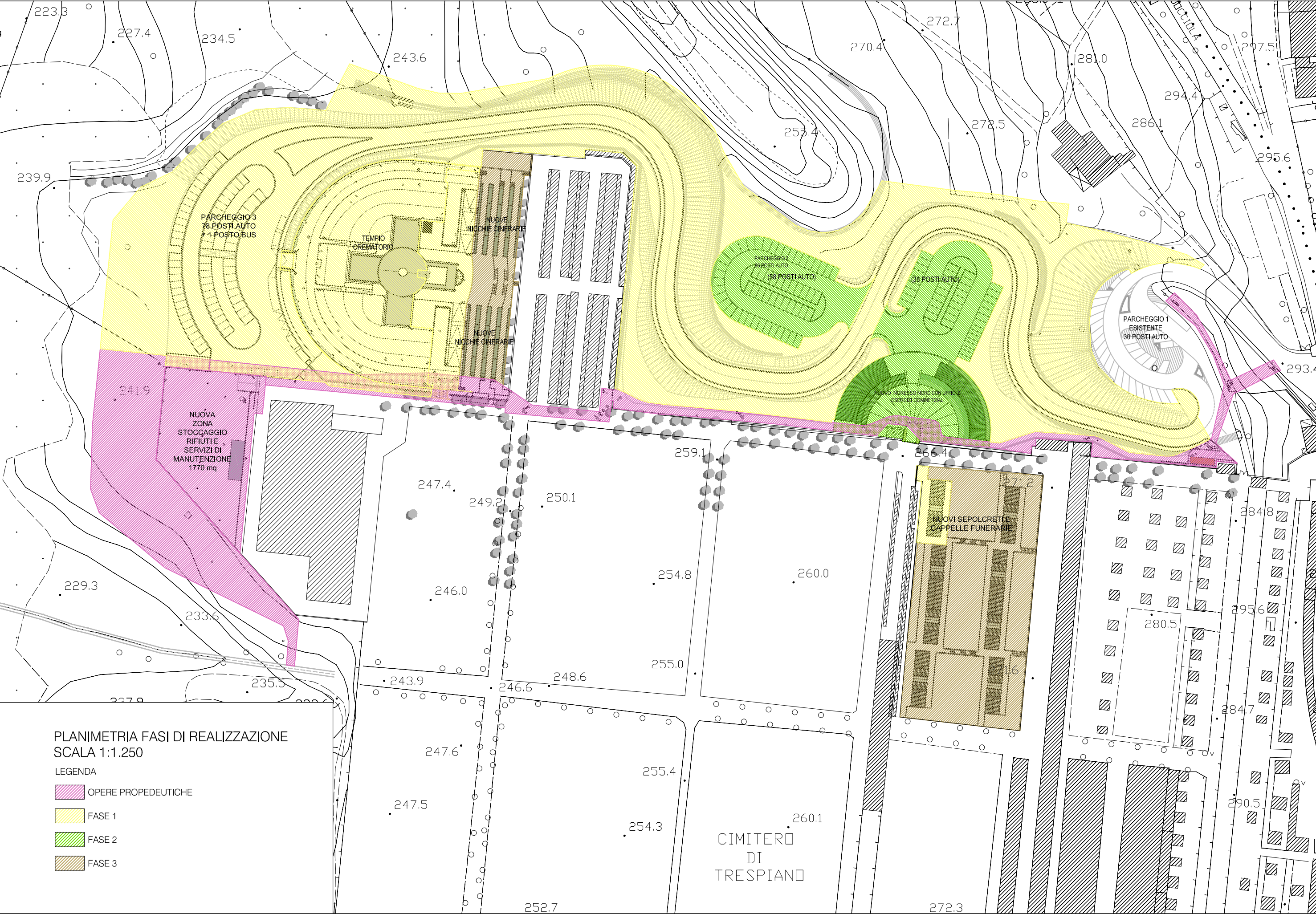
Si rimanda alla relazione specialistica e agli elaborati in questa richiamati.

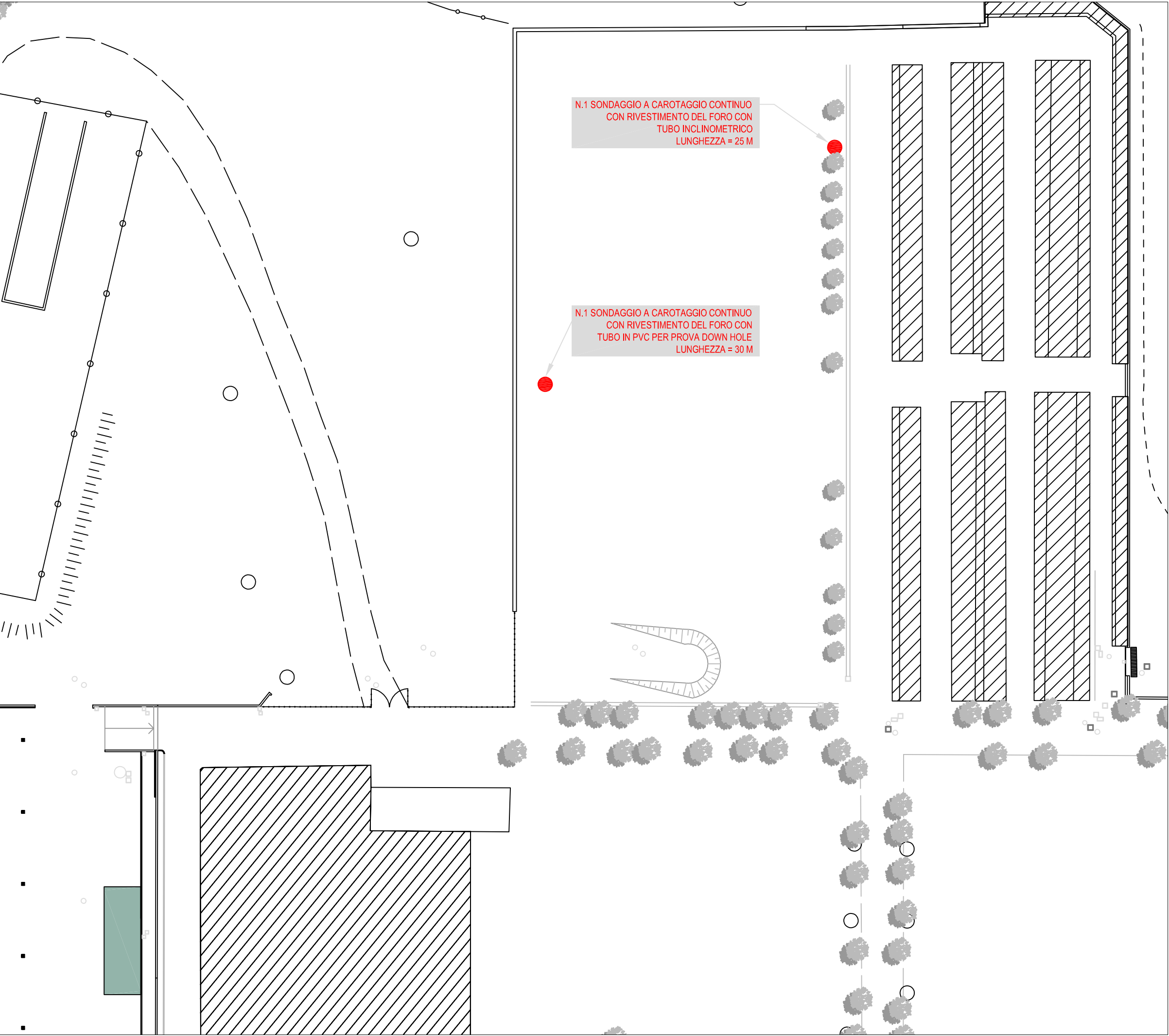
H.5 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Si rimanda a tale elaborato e agli elaborati in questo richiamati.

I. ALLEGATI

- Planimetria fasi di realizzazione
- Planimetria ubicazione inclinometro e sondaggio di controllo
- Planimetria abbattimenti





N.1 SONDAGGIO A CAROTAGGIO CONTINUO
CON RIVESTIMENTO DEL FORO CON
TUBO INCLINOMETRICO
LUNGHEZZA = 25 M

N.1 SONDAGGIO A CAROTAGGIO CONTINUO
CON RIVESTIMENTO DEL FORO CON
TUBO IN PVC PER PROVA DOWN HOLE
LUNGHEZZA = 30 M

PLANIMETRIA UBICAZIONE
SONDAGGI PER INCLINOMETRO
E PROVA DOWN HOLE
SCALA 1:500

