



Regione Siciliana
COMUNE DI BROLO
CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA

**PROGETTO PER L'AMPLIAMENTO IN VARIANTE AL VIGENTE PRG
DEL CIMITERO COMUNALE - NEL COMUNE DI BROLO**

STUDIO DI FATTIBILITA'

Tavola

1

Relazione Generale

Scala

Brolo, lì Gennaio 2022

IL PROGETTISTA

Ing. Basilio RIDOLFO



VISTI E APPROVAZIONI

AGGIORNAMENTI

Indice

Premessa	2
Relazione Illustrativa Tecnico-Sanitaria.....	2
Scelta delle alternative	2
Relazione Tecnica - Urbanistica	4
Geologia.....	4
Geotecnica	6
Sismica	7
Strutture ed opere d'arte	7
Impianti e sicurezza	8
Studio preliminare di inserimento urbanistico e vincoli	9
Inserimento urbanistico della nuova opera	10
Archeologia.....	11
Censimento delle interferenze	11
Piano di gestione delle materie con ipotesi di soluzione delle esigenze di cave e discariche	11
Espropri.....	12
Architettura e funzionalità dell'intervento.....	12
Idrologia ed Idraulica	12
Descrizione puntuale del progetto della soluzione selezionata e indicazioni per la prosecuzione dell'iter progettuale	12
Riepilogo degli aspetti economici e finanziari del progetto	12
Studio di prefattibilità ambientale	13
Prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza.....	14

Premessa

L'Amministrazione del Comune di Brolo (ME) ha incaricato l'Ufficio Tecnico Comunale di redigere lo studio di fattibilità/progetto preliminare per la realizzazione di nuovi loculi nel cimitero comunale di via Foscolo, al fine di creare una maggiore disponibilità di posti sepoltura.

Il presente studio viene redatto ai sensi del D.P.R. 207/2010, nel quadro delle attività di individuazione e realizzazione di opere suscettibili di pubblico interesse dell'Amministrazione Comunale, nonché nel rispetto della procedura di riferimento citata, necessaria per consentire all'Amministrazione Comunale di adeguare il proprio piano delle opere pubbliche.

Al riguardo merita rilevare come a fronte di un fabbisogno di pubblici servizi da garantire da parte dell'Amministrazione Comunale, la stessa abbia provveduto a verificare il livello dei bisogni strettamente correlati alle opere in esame e le modalità di reperimento delle risorse necessarie per la loro realizzazione.

È stata condotta una profonda fase di analisi, con appropriate indagini, che ha riguardato la ricerca dei dati di conoscenza dello stato attuale delle opere cimiteriali, delle presenti criticità, degli elementi di soddisfacimento dei bisogni della collettività, sia in termini di servizi all'utenza che del fabbisogno di loculi, con una programmazione stimata a dieci anni.

Gli interventi progettuali sono sottesi alla ricerca della massima qualità architettonica e tecnico-funzionale, tenendo debitamente in conto del contesto ambientale esistente, delle normative di settore, con particolare attenzione al verde pubblico, al superamento delle barriere architettoniche ed alla gestione del ciclo dei rifiuti.

Relazione Illustrativa Tecnico-Sanitaria

Scelta delle alternative

Il Cimitero di Brolo è situato nella zona Est del territorio comunale ed all'interno del perimetro urbano, in prossimità dello svincolo tra la bretella autostradale e la Strada Statale 113 a sud e, a nord, con un'area a destinazione mista "commerciale-direzionale".



La motivazione principale della proposta progettuale di ampliamento del complesso cimiteriale discende dalla valutazione delle necessità del territorio, nonché dalla compatibilità tra le esigenze da soddisfare e le caratteristiche dell'opera da realizzare.

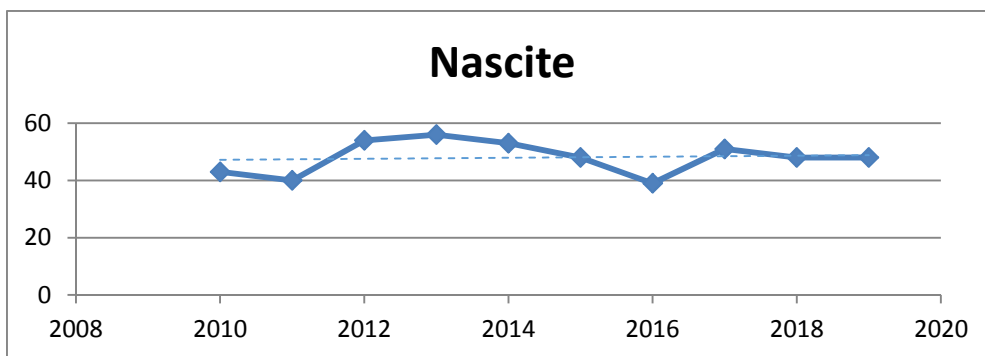
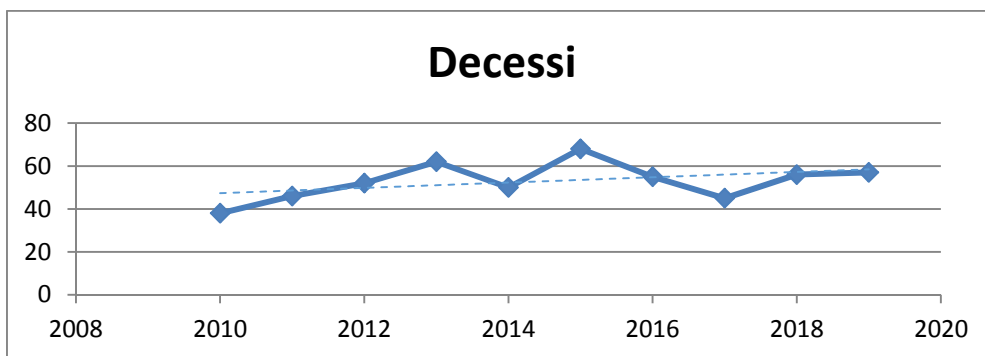
A tal fine si sono preventivamente raccolti ed analizzati i dati necessari, aggiornati al mese di Dicembre 2019, in modo da determinare lo “*stato di fatto*” del complesso cimiteriale. Sono così state derivate delle indicazioni oggettive circa la reale necessità di realizzare nuove sepolture.

I principali dati statistici presi in considerazione sono:

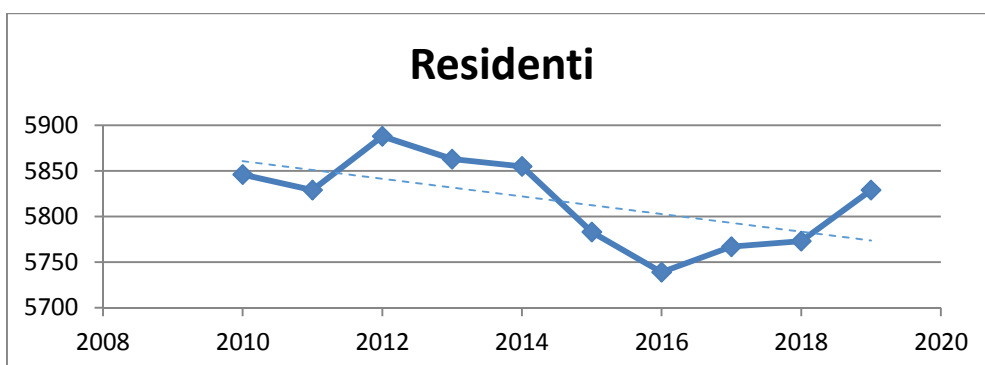
- Popolazione residente
- Numero di decessi annui
- Tasso decennale di mortalità

I dati elaborati sono stati acquisiti dal Piano Regolatore Cimiteriale (PRC), il quale si basa, a sua volta, sui dati dell'Ufficio Servizi Demografici del Comune di Brolo.

Nei grafici riportati nel seguito è riportata la serie storica (dal 2010 al 2019), relativa al numero di decessi e nascite, riferita ad una popolazione residente a Dicembre 2019.



Tali andamenti sono riferiti ad una popolazione residente degli ultimi dieci anni, come riportata nel grafico seguente:



Le curve riportate in tratteggio rappresentano un modello lineare dei dati statistici analizzati.

Alla luce di quanto appena riportato è possibile passare alla quantificazione del fabbisogno, prendendo in considerazione i seguenti parametri:

A = Arco temporale della previsione: 2021 - 2030

P = Proiezione popolazione media residente (2021/2030): abitanti 5712

t = Tasso generale di mortalità medio annuo: 1,18%

Il modello di calcolo del fabbisogno è il seguente:

$$S = A \times P \times t = 5712 \times 1,18\% \times 10 = 672 \text{ (numero previsto di sepolture)}$$

A tale dato bisogna sommare la richiesta di 15 loculi all'anno indipendentemente dal fabbisogno. Pertanto la necessità totale è di almeno $672 + 150 = \underline{822 \text{ loculi}}$. **Il presente studio di fattibilità prevede che ne vengano realizzati 848.**

Tra le possibili alternative progettuali prese in considerazione, quella di ampliare il complesso cimiteriale esistente sul lato est risulta la più naturale ed anche economica. Difatti, l'area risulta già prevalentemente urbanizzata in tal senso, per cui non richiederà la trasformazione/pedonalizzazione di viabilità esistenti e destinate ad altri usi, né l'acquisizione di aree di proprietà privata edificate o edificabili, le quali determinerebbero costi e tempi di realizzazione non compatibili con le esigenze di pubblica utilità.

Inoltre, la scelta di espandere il cimitero esistente non pone problemi di inserimento "architettonico" trattandosi di una naturale prosecuzione della parte esistente.

In merito alle linee architettoniche del progetto, così come per la scelta dei materiali di finitura, dovranno essere seguiti proprio i caratteri delle tipologie strutturali esistenti, al fine di conseguire una continuità armonica delle nuove sepolture, da realizzarsi con moduli prefabbricati negli spazi predisposti. Tale tipologia strutturale è già stata ampiamente utilizzata, ed apprezzata, per la realizzazione delle più recenti zone dello stesso cimitero.

Le aree di intervento sono state invece prescelte dopo una attenta analisi anche delle possibili alternative, nonché alla spesa per l'esecuzione delle opere, ma sono state ritenute le più appropriate sotto gli aspetti legati alle interferenze che un cantiere può comportare in un luogo ove non è possibile interrompere o pregiudicare il servizio al cittadino.

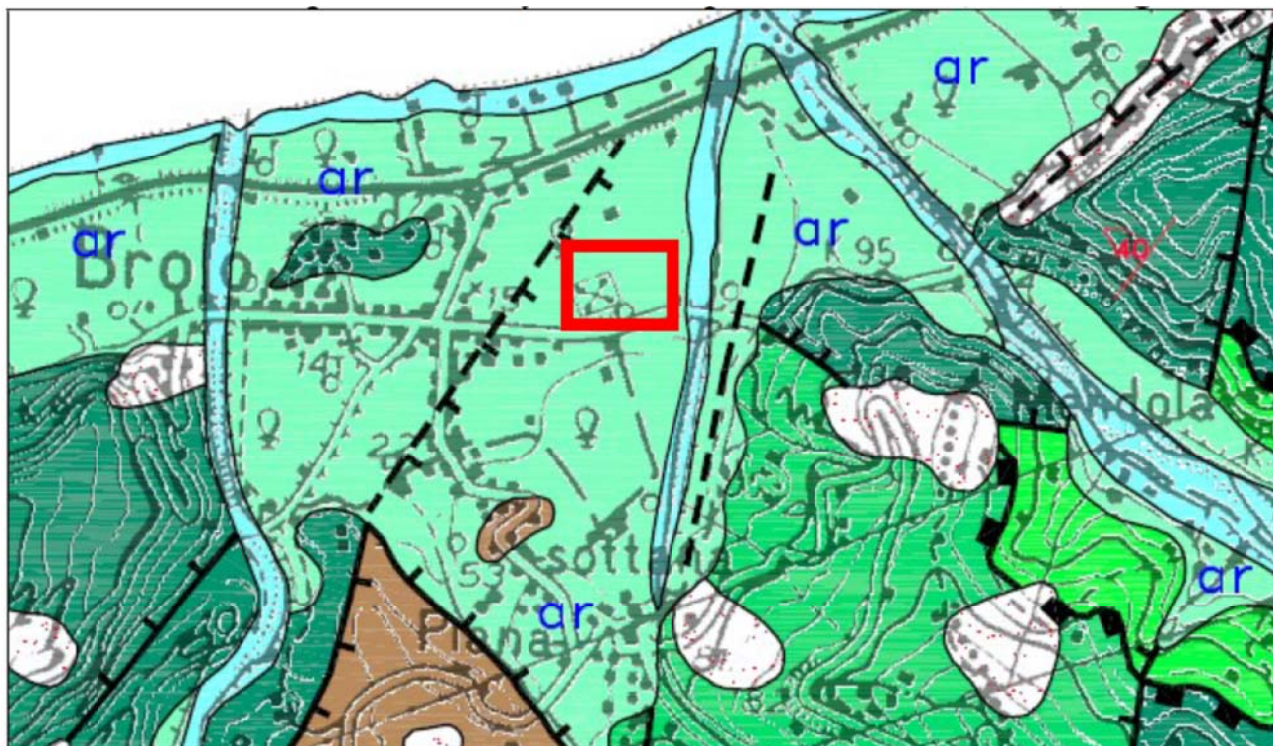
Relazione Tecnica - Urbanistica

Il programma d'intervento oggetto del presente documento consiste pertanto nella realizzazione di 848 loculi cimiteriali, nonché delle infrastrutture connesse (vialetti e percorsi per spostarsi agevolmente all'interno del cimitero - dimensionati in modo da consentire lo spostamento del personale addetto alle sepolture - pavimentazioni, fontane/rubinetti di approvvigionamento per l'acqua necessaria ad es. alla manutenzione del verde ed all'innaffiamento dei fiori votivi e nella sistemazione dell'area sede dell'ampliamento), il tutto disposto su 3710,00 mq di terreno adiacente il pubblico cimitero esistente.

Geologia

L'area in oggetto si trova in corrispondenza del perimetro del centro abitato, ad una quota di circa 16 m s.l.m.. Nell'area in esame gli elementi geomorfologici sono stati parzialmente condizionati dagli interventi

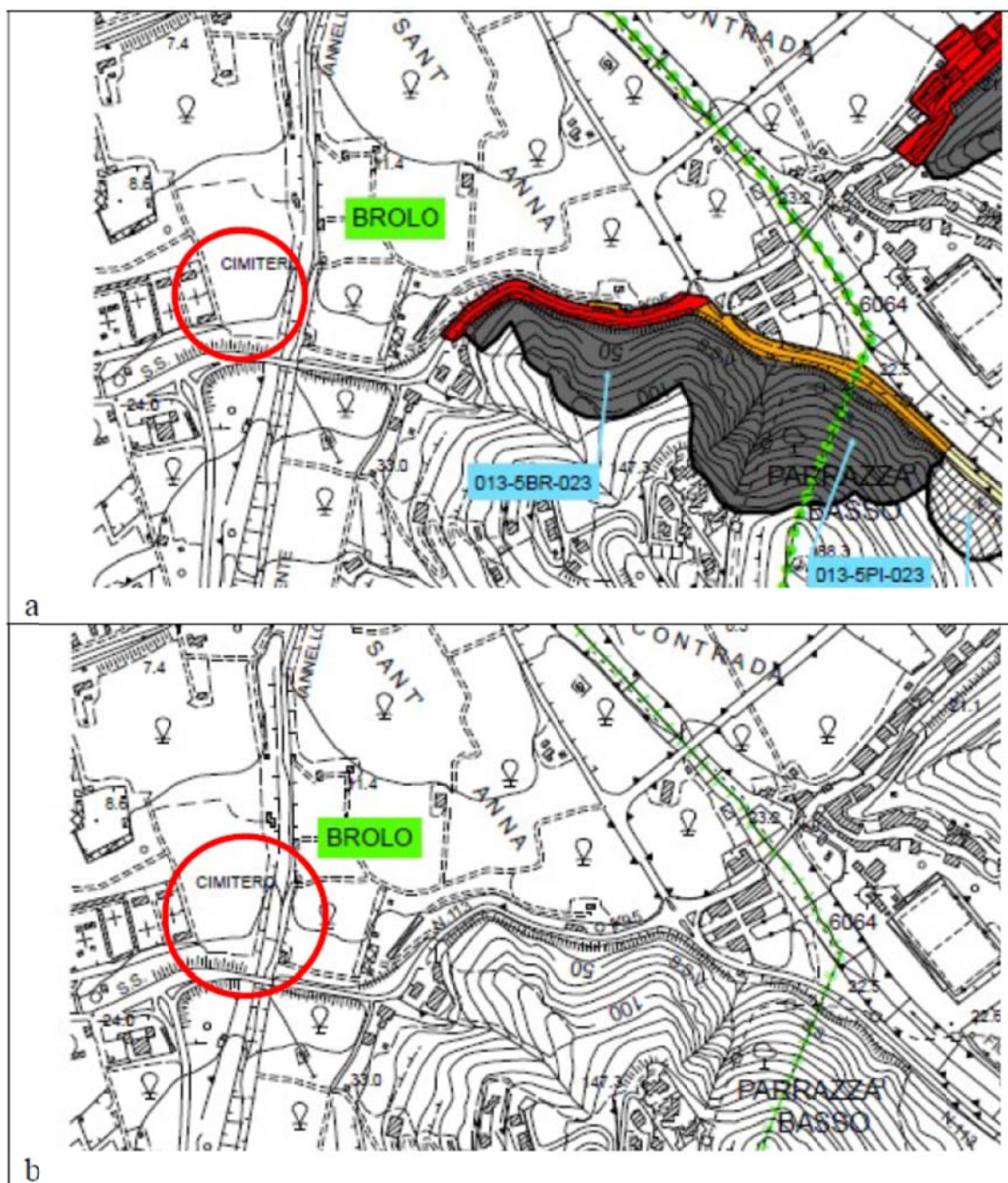
antropici che hanno modificato l'originario assetto morfologico ed, in alcuni casi anche l'andamento dei corsi d'acqua, come indicato nella relazione geologica parte del presente studio di fattibilità.



Carta geologica da "Lentini, 2000" – in stampa Scala 1:25.000

Rispetto alle condizioni di stabilità più precarie, l'area in esame si definisce per le seguenti caratteristiche:

- le opere di urbanizzazione presenti nell'area oggetto dell'intervento non fanno rilevare segni riconducibili ad instabilità e/o cedimenti;
- gli elementi geomorfologici di superficie escludono la presenza di fenomeni d'instabilità gravitativi e/o di dinamica delle acque superficiali;
- il versante in esame presenta una pendenza modesta, gradonato ed una copertura vegetale abbastanza omogenea.
- nel Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI), il sito in esame rientra nell'area tra il Torrente Timeto e la Fiumara di Naso e non risulta cartografato nella carta delle pericolosità e del rischio geomorfologico e della pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione.



Stralcio delle carte (n.2)

della pericolosità e del rischio geomorfologico (a) e della pericolosità idraulica (b).

Geotecnica

Le opere di fondazione saranno del tipo diretto su platea in c.a. e, come indicato nella relazione geologica, il sito risulta stabile dal punto di vista geomorfologico ed idoneo alla realizzazione di tale tipologia fondazionale.

Il modello geotecnico del terreno fondale potrà essere definito sulla base delle risultanze delle indagini geologiche, assumendo che la categoria di suolo è del tipo C (secondo la classificazione prevista dal DM 17.1.2018), mentre i parametri geotecnici sono riassunti nella seguente tabella e risultano ampiamente compatibili con le opere da realizzare:

Parametro		Strato 1
Peso di volume caratteristico	γ_k (t/m ³)	1.8
Angolo attrito caratteristico	Φ_k (gradi)	32
Angolo attrito a volume costante caratteristico	$\Phi_{cv,k}$ (gradi)	30

Sismica

L'area in oggetto è identificabile con le seguenti coordinate WS84: *latitudine* 38.15729, *longitudine* 14.83434. Ricade in zona sismica 2 (sismicità medio-alta) secondo i criteri definiti nell'OPCM 3274 del 20.3.2003

Strutture ed opere d'arte

Sono previsti dei nuovi muri di cinta, aventi altezza massima pari a 2,50 m, i quali delimiteranno la nuova area cimiteriale. Ulteriori opere d'arte saranno necessarie per l'ampliamento della nuova viabilità esterna mediante formazione di modesti rilevati e realizzazione di muri di contenimento.

PLANIMETRIA GENERALE NUOVO INTERVENTO



Oltre ai nuovi loculi previsti, l'area in progetto sarà dotata di un campo di inumazione, un ossario, servizi igienici con almeno un servizio per il custode ed almeno due servizi per gli avventori, oltre ad un vano spogliatoio per i gestori dell'area cimiteriale.

I nuovi loculi, in analogia a quelli esistenti, saranno del tipo prefabbricato in c.a.v. di tipologia "a cantera", aventi dimensioni pari a $2.20 \times 0.70 \times 0.70$ m. Le fondazioni saranno del tipo a platea gettata in opera. I moduli strutturali saranno ancorati alla fondazione e corredati di predisposizione di cavidotti per il passaggio dell'impianto votivo.

I loculi da realizzare a ridosso dei muri esterni (campiti con colore "viola") si articoleranno su quattro piani ed avranno un portico con pilastri in c.a. a sezione circolare (*loculi con portico*), mentre quelli centrali (campiti con colore "arancione") si articoleranno su due piani (*loculi centrali*).

Entrambi avranno copertura piana coibentata con guaina impermeabilizzante e massetto delle pendenze per garantire lo scolo delle acque meteoriche.



Impianti e sicurezza

E' prevista la realizzazione dell'impianto elettrico per le luci votive fisse ed occasionali, dell'impianto idrico e di quello per l'illuminazione generale. È inoltre prevista la realizzazione di un sistema di raccolta e canalizzazione delle acque meteoriche da convogliare all'interno della rete fognaria comunale esistente. Si prevede nell'area di nuova realizzazione, una rete idrica con fornitura di acqua dall'acquedotto Comunale. Si prevede inoltre la realizzazione della rete fognaria per i servizi igienici in progetto collegata con la rete fognaria comunale esistente.

Studio preliminare di inserimento urbanistico e vincoli

La struttura cimiteriale è organizzata planimetricamente con un percorso centrale in declivio da cui si diramano lateralmente le aree destinate alle inumazioni e alle cappelle gentilizie e loculi, sia per la parte vecchia che per quella di più recente realizzazione.

Il percorso è in asse con l'accesso, e termina nella parte più bassa del cimitero. Esso è dotato di ambienti di servizio quali, un deposito e i bagni pubblici.

L'area cimiteriale delle previsioni urbanistiche del PRG vigente risulta completamente saturata. Essa si inserisce in un contesto di espansione di zonizzazione a servizi fortemente vascolarizzata da viabilità e aree di sosta che le conferiscono centralità e, nel contempo, lasciano prevedere un eventuale rafforzamento insediativo nella parte Est. Tale soluzione è stata immediatamente raccolta nelle previsioni dell'ampliamento.

Attualmente l'organizzazione del cimitero si articola in due macro-aree, quella relativa al cimitero storico risalente al XX secolo (lato Ovest) e l'altra in adiacenza ad Est sviluppatasi tra gli anni '90 e fino ad oggi.

Il cimitero è attualmente provvisto di:

- Camera mortuaria
- Chiesa
- Bagni

L'area d'intervento, prevista in ampliamento, risulta ubicata lungo il lato Est del cimitero comunale e va ad implementare la dotazione di urbanizzazioni e disponibilità alla tumulazione in termini di aree per colombari. Essa risulta compatibile con gli interventi e con le nuove destinazioni d'uso secondo quanto riportato nell'apposito studio della componente Geologica, Idrologica ed Ambientale.

Dalle analisi condotte sul sito in oggetto, l'edificazione non risulta gravata da particolari vincoli geologici, idrografici o di natura ambientale e non sussiste la presenza di vincolo idrogeologico.

Inoltre sono state verificate le fasce di rispetto dei 200 m dalle opere di captazione di acqua destinata al consumo umano, secondo quanto indicato dai D.lgs. 152/2006 e DGR 7/12693-042003.

La proposta progettuale ha tenuto conto dei seguenti vincoli presenti nell'area di progetto:

- Fascia di rispetto stradale della vicina S.S. 113 a sud
- Distanza di almeno 30 m dall'argine del vicino torrente a sud-est
- Distanza dalla linea ferroviaria a nord
- Fascia di rispetto di almeno 50 m da insediamenti abitativi a ovest



Inserimento urbanistico della nuova opera

L'area ove si propone di realizzare l'ampliamento cimiteriale, attigua al cimitero esistente sul lato Est, ricade per intero - nel vigente PRG - nella fascia di rispetto cimiteriale.

Il previsto ampliamento si pone in variante allo strumento urbanistico vigente e, pertanto, si rende necessaria l'attivazione di apposita variante urbanistica.

Il procedimento che si intende porre in essere è quello previsto dall'art. 19 del DPR 327/2001, previa acquisizione dei pareri da parte degli organi competenti. E segnatamente:

- o del parere igienico sanitario di cui all'art. 338 del T.U. LL. SS., così come modificato dall'art. 29 della L. 166/2002, di competenza dell'ASP sentita la Conferenza Permanente Provinciale dei Servizi per i Cimiteri;
- o dell'autorizzazione paesaggistica di cui al D.lgs. 42/2004 di competenza della Soprintendenza ai BB. CC. e AA di Messina;
- o del parere di compatibilità geomorfologica ai sensi dell'art. 13 della L. 64/74 di competenza dell'Ufficio del Genio Civile di Messina;
- o della positiva Valutazione Ambientale Strategica (VAS), o del decreto di esclusione dalla procedura di VAS di competenza dell'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente – Dipartimento dell'urbanistica.

Normativa di riferimento

- L. 1 agosto 2002 n. 16 – *“Disposizioni in materia di infrastrutture e trasporti”*

- Linee Guida per la costruzione di nuovi cimiteri, ristrutturazione, ampliamento di quelli già esistenti, e riduzione della zona di rispetto – rif. Prot.n. 6600/P2 del 27.02.2013 – ASP Messina
- R.D. n.1265 del 27.7.1934 - *“Approvazione testo unico leggi sanitarie”*
- Legge 17.10.1957 - *“Determinazione della zona di rispetto dei cimiteri”*
- D.P.R. n. 285 del 10.9.1990 - *“Regolamento di Polizia Mortuaria”*
- Circolare Ministero della Sanità n. 24 del 24.6.1993
- Decreto 21.6.2004 - *“Direttive e norme procedurali in tema di igiene e sanità pubblica nelle funzioni trasferite dallo Stato alle Regioni ai sensi del D.P.C.M. 26.5.2000”*
- Decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490 – *“Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali”* ELIMINARE IN QUANTO SUPERATO DAL DLGS 42
- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 – *“Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia”*;
- D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - *Norme in materia ambientale.*
- D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 – *“Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137”*;
- Legge 2 febbraio 1974, n. 64 – *“Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche”*.

Archeologia

L'intervento non ricade in area di interesse archeologico.

Censimento delle interferenze

Le nuove edificazioni verranno realizzate in un'area adiacente alle mura cimiteriali e comunque non urbanizzata, non comportando quindi interferenze urbanistiche ed ambientali tra lo stato attuale e quello futuro.

Le interferenze potranno verificarsi durante l'esecuzione delle opere, ad esempio nelle fasi di realizzazione delle strutture di fondazione e nella fornitura ed installazione dei manufatti prefabbricati.

Nelle successive fasi di progettazione si dovrà comunque concordare con l'Amministrazione Comunale l'individuazione delle aree di cantiere e verificare i tracciati ipotizzati, identificando così le effettive interferenze.

La localizzazione defilata e facilmente accessibile dall'esterno consentirà di intervenire in diverse fasi di edificazione senza interferire con le normali attività del cimitero, o determinare disagi per l'utenza, rispettando la natura dei luoghi.

Per limitare le aree e i tempi di cantiere, oltre a rendere le opere meno invasive, si propone l'impiego di blocchi modulari prefabbricati in c.a.v.. Si tratta di strutture appositamente concepite per ottimizzare al massimo costi e tempi delle operazioni di realizzazione, nonché a garantire la corrispondenza alle norme igienico-sanitarie.

Piano di gestione delle materie con ipotesi di soluzione delle esigenze di cave e discariche

Gli interventi in progetto non prevedono la demolizione di edifici o manufatti esistenti. La realizzazione di fondazioni comporteranno limitati volumi di terreno di risulta, i quali potranno essere riutilizzati se preventivamente caratterizzati mediante specifiche analisi.

Tutti gli eventuali materiali di risulta costituenti rifiuti misti e provenienti dalle attività di costruzione e demolizione dovranno essere destinati in discariche autorizzate, usufruendo dei centri di raccolta e delle stazioni ecologiche esistenti.

Espropri

Gli interventi in progetto insisteranno su aree di proprietà privata che sarà necessario espropriare. In tale fase è possibile quantificare gli importi per gli espropri pari a € 200.304,90

Architettura e funzionalità dell'intervento

Le nuove realizzazioni permetteranno di garantire all'utenza un numero adeguato di loculi coerentemente al fabbisogno ipotizzato.

Le linee architettoniche delle opere in progetto, così come per la scelta dei materiali di finitura, seguiranno i caratteri delle tipologie strutturali delle parti esistenti, in modo da conseguire una continuità armonica delle nuove sepolture, la quale verrà realizzata con i moduli prefabbricati del tipo "*a cantera*" posizionati negli spazi predisposti.

Idrologia ed Idraulica

Come riportato nel Piano Stralcio per l'Assetto Idrologico, l'area in esame non risulta censita tra quelle a rischio geomorfologico o idraulico.

Descrizione puntuale del progetto della soluzione selezionata e indicazioni per la prosecuzione dell'iter progettuale

Le edificazioni seguiranno fasi distinte di intervento, lo studio progettuale è stato condotto anche con lo scopo di permettere la costruzione di una fase successiva senza pregiudicare la fruibilità in sicurezza di quanto già realizzato.

Gli interventi potranno prevedere la realizzazione di un certo numero di loculi per anno. La edificazione in stadi diversi e distinti permetterà, se ritenuto necessario, di rivedere le tipologie ed il numero di unità in base alle reali esigenze del gestore in funzione della fluttuazione del fabbisogno.

La tipologia costruttiva prescelta, modulare ed ordinata, è stata appositamente individuata anche per consentire un'agevole realizzazione delle opere.

Riepilogo degli aspetti economici e finanziari del progetto

Secondo il piano economico finanziario ed il computo economico dell'investimento, l'impegno di spesa complessivo, per la realizzazione di 848 loculi, sarà di circa € 1.500.000,00.

Si prevede che le entrate provenienti dalla cessione in concessione degli edifici per la tumulazione consentano, nel medio periodo e dopo una prima fase di investimento da parte dell'Amministrazione Comunale, di recuperare il costo dell'investimento sostenuto ed i correlati costi di gestione. Tra questi la manutenzione ordinaria del cimitero per l'intero periodo di gestione.

A tal fine, sulla base della previsione di spesa di investimento e gestione dei servizi cimiteriali interni ed esterni, sarà desunto il costo medio del loculo e delle tombe che sarà in linea con gli attuali valori determinati nel rispetto della normativa vigente dall'Amministrazione Comunale.

Il piano di investimento previsto per l'opera oggetto di studio risulta identificabile nella tabella seguente.

A	Importo presunto dei lavori		€ 1 006 289,53
A.1	Lavori a base d'asta		€ 981 745,88
A.2	Stima degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza		€ 24 543,65
B	Somme a disposizione dell'Amministrazione		€ 493 710,47
B.1	IVA sui lavori	10%	€ 100 628,95
B.2	Imprevisti	5%	€ 50 314,48
B.3	Oneri per l'accesso a discarica		€ 19.695,10
B.4	Incentivi per funzioni tecniche (art. 113 D. Lgs 50/2016)	2%	€ 20 125,79
B.5	Espropri		€ 200 304,90
B.6	Competenze tecniche		€ 92 641,25
B.7	Bando di gara		€ 10 000,00
A + B	Totale		€ 1 500 000,00

Si riporta che, storicamente, le sepolture nel cimitero di Brolo sono avvenute tutte (100%) per tumulazione in loculo privato o pubblico. La pratica dell'inumazione nel campo comune non è mai stata attivata, ma l'opera in progetto prevede una zona destinata a inumazione.

Studio di prefattibilità ambientale

Brolo è un Comune di 5776 abitanti e fa parte della città metropolitana di Messina, in Sicilia.

Il territorio di Brolo occupa la zona costiera dei nebrodi, posta sul versante tirrenico siciliano. E' delimitato dai torrenti "Sant'Angelo" ad est e dal torrente "Brolo" ad ovest.

I collegamenti stradali che interessano il comune sono:

- Autostrada A20 Messina – Palermo, uscita "Brolo"
- SS 113

E' inoltre presente la stazione ferroviaria di "Brolo-Ficarra" lungo il collegamento Messina - Palermo

L'aeroporto più vicino è quello di Catania "Fontanarossa".

Il tipo di intervento non necessita della relazione previsionale di clima acustico.

Il progetto prevede solo la raccolta e lo scarico delle acque meteoriche, i quali saranno collegati a l'impianto di smaltimento esistente per la successiva immissione nella pubblica fognatura.

Le aree individuate per l'edificazione delle nuove strutture sono state individuate appositamente per poter ospitare gli ampliamenti nel rispetto degli allineamenti e delle caratteristiche architettoniche dei fabbricati e manufatti limitrofi, limitando quindi l'impatto ambientale. Inoltre sono state preferite coperture piane piuttosto che a falda, nonché colorazioni tenui per le parti a vista.

Prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) sarà costituito da una relazione tecnica e da prescrizioni operative, correlate alla tipologia dell'intervento da eseguirsi ed alle fasi lavorative richieste per l'esecuzione dell'opera.

Tale elaborato avrà il compito principale di esprimere le migliori soluzioni progettuali ed organizzative in grado di eliminare o quantomeno ridurre alla fonte i fattori di rischio derivanti dall'esecuzione delle attività lavorative.

Le scelte progettuali saranno effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare; quelle organizzative saranno effettuate nel campo della pianificazione spazio – temporale delle diverse attività lavorative.

A tal fine, gli elementi principali costitutivi del PSC, in relazione alla tipologia del cantiere interessato, possono essere così individuati:

- dati identificativi del cantiere e descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alla scelte progettuali, strutturali e tecnologiche. A tal fine, saranno redatte schede il cui contenuto complessivo rappresenterà la cosiddetta *"Anagrafica di Cantiere"*. In tali schede saranno riportate informazioni relative alle caratteristiche dell'opera, agli enti ed ai soggetti coinvolti, all'identificazione delle forniture ed alle modalità di trattamento di eventuali subappalti;
- analisi del contesto ambientale interno ed esterno al cantiere (caratteristiche dell'area di cantiere, presenza di servizi energetici interrati e/o aerei, presenza di edifici residenziali limitrofi e manufatti vincolanti per le attività lavorative, interferenze con altri eventuali cantieri adiacenti, vicinanza di attività industriali e produttive, interferenze con infrastrutture stradali ad alto indice di traffico interne ed esterne all'area di cantiere, presenza di strutture con particolari esigenze di tutela, quali scuole, ospedali, ecc.);
- individuazione dei soggetti coinvolti nella realizzazione dell'opera con compiti e responsabilità in materia di sicurezza. Con schede analoghe alle precedenti si provvederà ad indicare nominativo ed indirizzo del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (CSP), del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE), del direttore tecnico di cantiere, dell'assistente di cantiere e del capo cantiere. A queste prime fasi, utili a fornire una documentazione che caratterizzi ed identifichi il cantiere, seguono quelle di natura maggiormente pratica, che rappresenteranno il corpo principale del documento, e che daranno i dettami comportamentali a carico di lavoratori e responsabili del processo lavorativo in materia di sicurezza;
- organizzazione del cantiere (delimitazione e accessi, servizi igienico assistenziali, modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali, dislocazione delle zone di carico, scarico e stoccaggio materiali, postazioni di attrezzature fisse e aree di lavoro delle macchine operatrici impiegate).

Una volta definite le zone operative si provvederà alla:

- individuazione delle singole fasi lavorative, valutazione dei rischi connessi e conseguenti misure preventive e protettive da adottare, con particolare attenzione ai seguenti rischi: rischio di caduta dall'alto durante gli interventi da effettuarsi sui lastrici solari, specialmente se privi di balaustra ed

all'elettrocuzione per contatti accidentali. Il primo atto da compiere in tal senso, sarà, quindi, la suddivisione dei diversi lavori in gruppi omogenei, denominati "*fasi lavorative*".

- Per ciascuna fase lavorativa verranno individuate le diverse lavorazioni che la costituiscono e per le quali si prenderà in esame la procedura esecutiva, le attrezzature di lavoro utilizzate, i rischi per i lavoratori, le misure di prevenzione e protezione previste per legge, le misure tecniche di prevenzione e protezione, i dispositivi di protezione individuale (DPI) da utilizzare, specificando gli obblighi del datore di lavoro e quelli dei lavoratori, nonché gli eventuali controlli sanitari da effettuare. Sarà valutata, inoltre, l'esposizione al rumore dei diversi addetti alle attività di cantiere. Ovviamente, trattandosi di una valutazione preventiva, essa non potrà fare riferimento a mezzi specifici di proprietà della ditta appaltatrice, ma sarà basata su livelli di esposizione standard ricavati dalla letteratura in funzione delle attrezzature e dei mezzi di cantiere che si riterrà che saranno utilizzati. Per ciascuna lavorazione verrà redatta apposita scheda. Si riporterà una sola scheda per lavorazioni identiche nelle diverse fasi di lavoro.
- Individuazione di macchine ed attrezzature di cantiere. Per ogni tipo di macchina, che presumibilmente potrà essere utilizzata nell'esecuzione dei lavori in oggetto, verrà realizzato, sotto forma di scheda, un archivio delle norme e dei comportamenti da tenere perché ne venga fatto un uso sicuro. In questo modo, si fornirà ai lavoratori uno strumento di prevenzione, che non sia esclusivamente indirizzato all'utilizzo dell'attrezzatura, ma anche alla manutenzione della stessa ed alla gestione della documentazione atta a dimostrarne l'idoneità. Ad ogni singola attrezzatura sarà dedicato un pacchetto di schede, strutturato in due parti fondamentali: documentazione e istruzioni operative.
- Elaborazione del cronoprogramma dei lavori integrato con prescrizioni operative, misure preventive e protettive, dispositivi di protezione individuale in riferimento ai rischi di interferenza tra le diverse fasi lavorative individuate.
- Definizione delle procedure da adottare in situazioni di emergenza. Sarà infatti redatto apposito capitolo del PSC per regolamentare in maniera ottimale ed efficiente la gestione delle emergenze e del primo soccorso. Un numero adeguato di lavoratori, stabilito in funzione del numero totale, sarà incaricato dell'attuazione delle misure di emergenza. Si avrà cura di verificare che a tutti i lavoratori venga data la giusta formazione ed informazione in materia. Verranno definite le modalità di attivazione dello stato di emergenza e stabilitigli obblighi di ciascun soggetto coinvolto. Si definiranno le procedure da seguirsi in caso di infortunio e le modalità di registrazione dello stesso. Si avrà cura, inoltre, di specificare tutto quanto concerne il pronto soccorso ed i presidi sanitari, la cassetta di pronto soccorso (ubicazione e contenuto minimo), le istruzioni da impartire per il primo soccorso, e la disponibilità dei numeri telefonici utili in caso di emergenza.
- Stima dei costi della sicurezza per tutta la durata delle lavorazioni previste in cantiere.

Il PSC sarà, inoltre, corredato da tavole esplicative di progetto, in merito agli aspetti della sicurezza, comprendenti una planimetria dell'area di cantiere e la relativa organizzazione.

Descrizione dell'area del cantiere e del contesto in cui è collocato

L'area di cantiere sarà adiacente, ma comunque esterna, al cimitero esistente. Pertanto le uniche interferenze ad oggi prevedibili sono quelle relative alle lavorazioni da effettuarsi internamente al cantiere stesso.

Ad ogni modo gli accessi al cantiere del personale e del materiale saranno effettuati nei momenti di minor affluenza al cimitero.

I mezzi che transitano nella strada attigua al cimitero saranno “accompagnati” da un moviere che garantirà la sicurezza dell’operazione.

Misure Generali di Prevenzione e Protezione

L'organizzazione di cantiere sarà coordinata in funzione dell'avanzamento del cantiere stesso.

Le regole disciplinari per il personale per la regolamentazione degli accessi e della circolazione dei mezzi e dei dispositivi di protezione individuale saranno indicate dal CSP/CSE.

All'ingresso del cantiere sarà apposta idonea cartellonistica e segnaletica di sicurezza di avvertimento.

I necessari servizi igienico assistenziali saranno messi a disposizione dalle strutture oggetto degli interventi.

Per quanto riguarda i servizi sanitari, è prevista una cassetta di pronto soccorso contenente i presidi sanitari indispensabili per le prime cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

Tutti i mezzi e le attrezzature saranno utilizzati e mantenuti secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposte alle verifiche della normativa vigente al fine di controllarne l'efficienza e le condizioni di sicurezza nel corso del tempo.

Le modalità di esercizio delle macchine saranno oggetto di specifiche istruzioni, notificate al personale addetto precedentemente identificato e a quello eventualmente coinvolto, anche a mezzo di avvisi collettivi affissi in cantiere.

Tutti i lavoratori saranno informati sui rischi principali della loro attività attraverso una specifica attività di informazione-formazione promossa e attuata dall'impresa con l'eventuale ausilio degli organismi paritetici (es. distribuzione opuscoli e conferenze di cantiere).

All'attività sopraindicata concorrerà anche la divulgazione del contenuto del piano e degli altri documenti aziendali inerenti la sicurezza degli addetti (es. manuali d'uso e manutenzione delle attrezzature e dei D.P.I., istruzioni per gli addetti, ecc.).

In relazione alle attività previste in fase progettuale, si definisce – a titolo indicativo e non esaustivo – la dotazione di ciascun lavoratore. In tal caso si riporta l'equipaggiamento rapportato alle attività da svolgere come indicato nell'Allegato VIII del D. Lgs. 81 del 09.4.2008:

- *Elmetti di protezione.* Soprattutto lavori sopra, sotto o in prossimità di impalcature e di posti di lavoro sopraelevati, montaggio e smontaggio di armature, lavori di installazione e di posa di ponteggi e operazioni di demolizione.
- *Occhiali di protezione, visiere o maschere di protezione.* Lavori di saldatura, molatura e tranciatura Lavori di mortasatura e di scalpellatura
- *Guanti.* Saldatura, manipolazione di oggetti con spigoli vivi, esclusi i casi in cui sussista il rischio che il guanto rimanga impigliato nelle macchine Lavori su impianti elettrici
- *Scarpe di sicurezza.* Lavori in calcestruzzo e in elementi prefabbricati con montaggio e smontaggio di armature. Lavori in cantieri edili e in aree di deposito. Lavori su ponti d'acciaio, opere edili in strutture di grande altezza, piloni, torri, ascensori e montacarichi, costruzioni idrauliche in acciaio, altiforni, acciaierie, laminatoi, grandi contenitori, grandi condotte, gru, caldaie e impianti elettrici.

I mezzi personali di protezione avranno i necessari requisiti di resistenza e idoneità e saranno mantenuti in buono stato di conservazione. Tutti i dispositivi di protezione individuale devono essere muniti del contrassegno "CE", comprovante l'avvenuta certificazione da parte del produttore.

Gli addetti al cantiere saranno provvisti in dotazione personale di elmetto, guanti e calzature di sicurezza durante tutte le fasi lavorative, e cuffie per le mansioni che lo richiedono.

Attività di coordinamento

L'impresa sarà tenuta a comunicare il proprio responsabile della sicurezza, nominato ai sensi D. Lgs. 81 del 09.4.2008, il quale sarà il referente durante il coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione.

Prima dell'inizio di qualsiasi attività lavorativa, il CSE organizzerà un incontro a cui parteciperanno i responsabili e tutte le maestranze di cui si prevede la presenza, per informare sui rischi principali.

Il responsabile della sicurezza sarà tenuto a far rispettare tutte le procedure di sicurezza e a fare utilizzare tutti gli apprestamenti antinfortunistici alle proprie maestranze.

Stima sommaria dei costi della sicurezza

Il quadro economico progettuale riporta al suo interno anche i costi relativi agli apprestamenti per la sicurezza del cantiere.

Tali costi, in relazione dell'attuale fase progettuale, sono stati determinati in parte in base ad una prima analisi della situazione nella quale si calerà il cantiere ed in parte su base parametrica sulla scorta di precedenti esperienze murature per interventi simili a quello previsto.

Si rammenta tuttavia che in sede di stesura del PSC la stima dei Costi della Sicurezza, in adempimento alle prescrizioni normative (punto 4.1.3 Allegato XV D.Lgs. 81 del 09.4.2008), dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura.

I relativi costi dovranno essere individuati in relazione:

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

Secondo una prima sommaria stima, il costo presunto per gli adempimenti della sicurezza da parte dell'Impresa Appaltatrice (ai sensi del D.Lgs. 81 del 09.4.2008) è pari ad € 24.543,65.