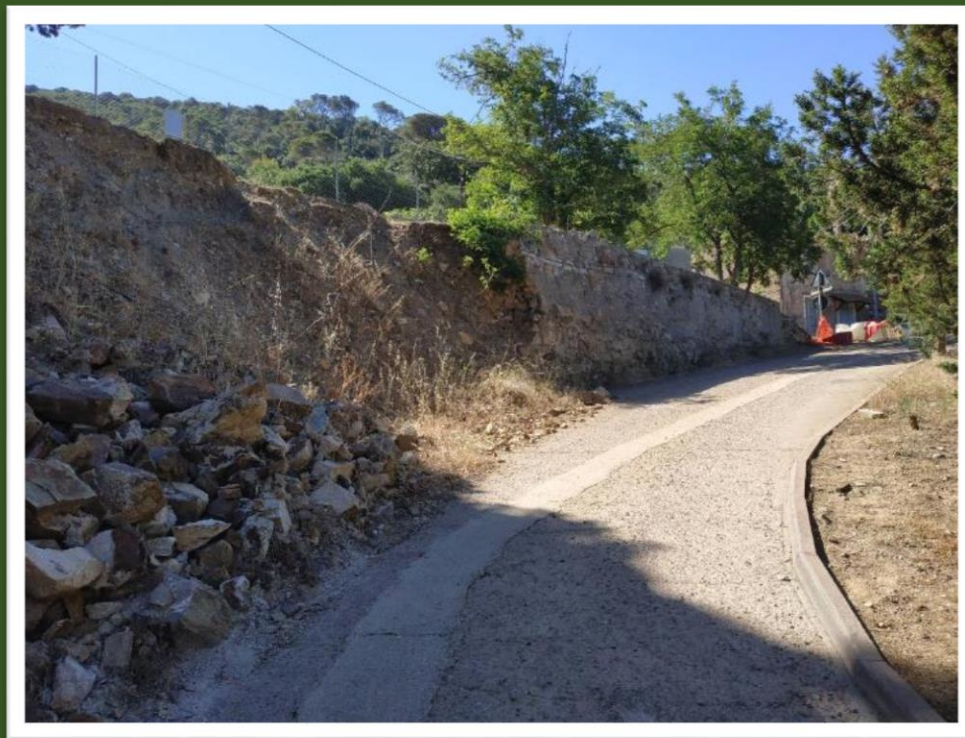


Provincia del Sud – Sardegna
Comune di Arbus –Villaggio Minerario Ingurtosu

PROGETTO ESECUTIVO

**PROGETTO PER LA MESSA IN SICUREZZA DEL MURO DI SOSTEGNO AVENTE
FUNZIONE DI TERRAPIENO E SUCCESSIVA REALIZZAZIONE DI NUOVO
SISTEMA DI CONTENIMENTO**

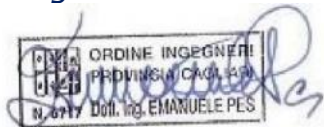


Relazione Tecnica Generale

Inquadramenti generali e descrizione dell'opera

Settembre 2024

*Elaborato – Servizio Ingegneria
Ing. Emanuele Pes*



INDICE

Premessa Amministrativa.....	3
Premessa tecnico progettuale	4
Ubicazione dell'opera.....	5
Inquadramento normativo	8
Inquadramento catastale	9
Inquadramento Urbanistico Comunale	10
Inquadramento geologico dell'area.....	13
Inquadramento negli strumenti pianificazione regionale (P.P.R.)	14
Inquadramento nel Parco Geominerario	16
Rilievo fotografico	17
Stato attuale	23
Descrizione della scelta progettuale.....	24
Attività lavorative previste	26
Cronoprogramma e stima dei tempi esecutivi delle opere.....	28
Quadro economico	29
Stima dell'incidenza Manodopera	30
Qualificazione dell'impresa	31
Sopralluogo tecnico	33
Accantieramento.....	33
Elenco elaborati	33

Premessa Amministrativa

La presente versione progettuale è la revisione contabile e amministrativa a seguito dell'approvazione in Giunta Regionale del nuovo Prezziario Regionale Sardegna 2024.

La presente relazione tecnica, interessa la messa in sicurezza di emergenza con contestuale rifacimento delle opere civili, finalizzando il tutto alla realizzazione di un contenimento murario per il materiale, presente nel piazzale prospiciente il palazzo della direzione, che attualmente, causa crollo del vecchio muro esistente, è rovinato verso l'unica strada di accesso disponibile.

In data 06.04.2023 IGEA ha presentato presso il comune di Arbus, il progetto definitivo per l'acquisizione dei pareri di competenza e di disciplina urbanistica e paesaggistica.

Il progetto definitivo è stato acquisito al protocollo del Comune con numero 7065.

L'anno 2024 il giorno 18 del mese di gennaio alle ore 09:00 in Arbus, nella sede dell'Ufficio Tecnico Area Tecnica 1 del Comune di Arbus, ubicato presso il municipio comunale di via Petro Leo n. 55 si è aperta la chiusura della Conferenza di Servizi in modalità asincrona con l'acquisizione precedente dei seguenti pareri, allegati al presente provvedimento per farne parte integrante e sostanziale:

- **Regione Autonoma della Sardegna Assessorato Dei Lavori Pubblici – Servizio Opere Idriche E Idrogeologiche** – nota trasmessa al protocollo del Comune di Arbus al n. 15098 del 26/07/2023 e prot. ente n. 30329 del 25/07/2023;
- **Regione Autonoma della Sardegna Direzione Generale del Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale – Servizio Territoriale Ispettorato Ripartimentale e del CFVA di Cagliari** – nota trasmessa al protocollo del Comune di Arbus al n. 16936 del 31/08/2023 e prot. ente n. 58997 del 31/08/2023;
- **Regione Autonoma della Sardegna Direzione Generale Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Sardegna** – nota trasmessa al protocollo del Comune di Arbus al n. 16960 del 31/08/2023 e prot. ente n. 9108 del 31/08/2023;
- **Regione Autonoma della Sardegna - Direzione generale della pianificazione urbanistica territoriale e della vigilanza edilizia – Servizio Tutela Paesaggio Sardegna Meridionale** – nota trasmessa al protocollo del Comune di Arbus al n. 17006 del 02/09/2023 e prot. ente n. 40740 del 01/09/2023;
- **IGEA Spa per conto SIRT I verifica interferenza linee o sotto servizi Telecom Italia** – nota trasmessa al protocollo del Comune di Arbus al n. 18958 del 29/09/2023;
- **Regione Autonoma della Sardegna - Direzione Generale dei Lavori Pubblici – Servizio del Genio civile di Cagliari** – nota trasmessa al protocollo del Comune di Arbus al n. 17006 del 02/09/2023 e prot. ente n. 40354 del 04/10/2023;

- **Comune di Arbus Ufficio Tecnico**, Determinazione n. 10

È emerso dal Verbale della CDS e dalla valutazione dei singoli pareri pervenuti al comune di Arbus che il progetto definitivo è approvato con un'unica prescrizione:

- PRESCRIZIONE RAS 01-10-00 - Direzione Generale del Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale 01-10-30 - Servizio Territoriale Ispettorato Ripartimentale e del CFVA di Cagliari
Tuttavia si comunica la congruità per la sostituzione dei tre esemplari di Robinia pseudoacacia, di cui due secchi, e di un esemplare di Quercus ilex, radicati in prossimità del crollo del muro di sostegno, con n. 5 nuovi esemplari di Quercus ilex e n. 3 nuovi esemplari di Pistacia lentiscus.

Pertanto tutti i contenuti previsti all'interno del progetto definitivo restano validi e riportati nella fase successiva esecutiva, integrando il computo metrico estimativo e la presente relazione tecnica con l'adempimento a questa prescrizione vincolante.

Premessa tecnico progettuale

Originariamente il muro esistente si sviluppava per una lunghezza complessiva di 45 metri, con un'altezza media di circa 3,50 metri. Il muro era costituito in pietrame squadrato allettato con malta cementizia, non si rileva presenza di opere di carpenteria a sostegno degli aspetti strettamente strutturali.

Il muro aveva la funzione di perimetrare la strada di accesso e di contenere la spinta del terreno derivante dalla massa di terreno e roccia sciolta presente causa anche del forte dislivello di quota tra la strada e il piazzale già citato.

Allo stato attuale a marzo 2024, la situazione non è migliorata in confronto a quanto emerso dal progetto definitivo, oltre alla porzione di muro già crollata, quella residua presenta delle lesioni verticali a tutta altezza che identificano chiari ed evidenti segnali del manifestarsi di probabili e prossimi crolli dell'intero elemento edilizio.

Si riconosce la necessità pertanto di operare non solo con il ripristino del muro realizzandolo ex novo, ma anche di valutare uno sviluppo progettuale più snello che permetta di sgravare il carico della spinta del materiale a monte della strada verso valle, e che permetta di garantire la massima fruibilità della viabilità interna e degli spazi, in ottica di uso attuale e di riconversione ai fini turistico-ricreativo dell'intero villaggio di Ingurtosu.



Inquadramento storico del muro prima del crollo



Inquadramento successivo del crollo

Ubicazione dell'opera

Il manufatto oggetto della presente relazione e dell'intervento di ripristino con contestuale messa in sicurezza, si trova presso il villaggio minerario di Ingurtosu, nel comune di Arbus. Precisamente percorrendo la strada Centro da valle verso monte partendo dall'intersezione con la Strada Provinciale n°66, a circa 150 metri da essa.

Per arrivare sul luogo in cui è accaduto il crollo e dove si intende realizzare il nuovo sistema di contenimento, occorre pertanto percorrere una serie di tornanti, in salita con pendenza superiore al 10,00 % e con velocità di marcia inferiore ai 30,00 Km/h come indicato nella cartellonistica stradale ad inizio percorso atta alla regolamentazione del traffico veicolare. Si segnala inoltre che la porzione di strada interessata è attualmente confinata all'interno di due cartelli riportanti divieto di transito che inibiscono l'accesso nei due sensi di marcia.



Inquadramento Aerofoto dell'area in cui ricade il Muro
Latitudine 39.520008° Longitudine 8.511147°



Inquadramento viabilità di accesso all'area in cui è ubicato il muro

Il percorso giallo indicato nella fotografia soprariportata indica l'accesso principale all'ex villaggio minerario di Ingurtosu trattasi per l'appunto, come riportato nella premessa, della Strada Provinciale n°66 che si percorre da Guspini con direzione Arbus, la strada è bitumata in buone condizioni ed ha una larghezza costante di circa 5,50 metri con doppia corsia, una per ciascun senso di marcia.

Il percorso rosso, è il tratto di strada sempre appartenente alla Strada Provinciale n°66, che diramando dalla principale conduce i veicoli verso il Villaggio Minerario con destinazione verso la Spiaggia di Piscinas, questo tratto di strada si snoda all'interno del villaggio nel primo pezzo, con una serie di tornanti e con alcuni fabbricati che giacciono prospicienti la sede stradale.

La strada è bitumata quasi integralmente nella parte iniziale, ad eccezione di una piccola porzione verso valle, lontano quindi dall'area interessata dai lavori. La strada ha larghezza non regolare sempre con misura di circa 5 metri, ma sempre con doppia corsia una per ciascun senso di marcia. La pendenza della strada e l'irregolarità appena enunciata, creano dei leggeri blocchi al flusso regolare del traffico veicolare, che per necessità è costretto a stazionare in alcuni punti per garantire l'accessibilità a mezzi in diverso senso di marcia

Il percorso blu, è quello interessato dall'opera oggetto della presente progettazione. Come si vede nella planimetria fotografica, esso si innesta sul percorso rosso e porta gli utenti sia pedonali che muniti di veicoli, all'interno dell'Ex villaggio minerario fino a raggiungere il piazzale prospiciente il Palazzo della Direzione.

La strada in oggetto è abbastanza ripida, tant'è che viene indicato come cartello di avvio la pendenza della stessa superiore al 10,00 %, inoltre per poter giungere alla parte alta della stessa occorre percorrere una serie di 3 tornanti, in cui per ciascuno di esso insistono gli accessi carrabili e pedonali dei vari fabbricati presenti. La strada nonostante sia urbana, non è dotata di marciapiedi laterali, pertanto i pedoni transitano nella sede stradale lateralmente. La strada è a doppio senso di marcia. All'arrivo del piazzale è presente un innesto secondario che non può definirsi secondo la classificazione prevista dal codice della strada, un percorso idoneo al transito di veicoli. La forte irregolarità del manto di superficie costituito esclusivamente da terra, la presenza di canalette trasversali per scolo delle acque, l'assenza di opere stradali quali barriere, segnaletica orizzontale e verticale, fanno sì che la stessa sia non classificabile ai fini della circolazione stradale.

Il resto del contesto adiacente la strada è quello del Ex villaggio minerario di Ingurtosu, ove sono presenti edifici ora privati in cui risiedono alcune famiglie residenti, e la maggior parte delle aree e degli immobili di proprietà della scrivente.

Il traffico veicolare interno è molto limitato quasi assimilabile ad una Zona a Traffico Limitato, in quanto gli unici mezzi che transitano sono poche autovetture dei residenti, e i mezzi di IGEA che accedono per poter effettuare i controlli tecnici, e i rilievi topografici o il semplice monitoraggio del patrimonio immobiliare.

Le strade interne sono quasi completamente con finitura bitumata e aventi larghezza idonea al traffico sopracitato.

Si rende necessario l'intervento di ripristino dei luoghi con la realizzazione del sistema di contenimento del terrapieno giacente sotto il piazzale del palazzo della direzione, proprio perché allo stato attuale un'area parzialmente abitata, è isolata e il semplice accesso risulta essere difficoltoso in quanto la carreggiata ha subito un forte restringimento dovuto al materiale rovinato.

Quest'ultimo non può essere movimentato prima di definire le opere che si renderebbero necessarie per la realizzazione del nuovo sistema murario.



Inquadramento aerofoto dell'area in cui ricade il Muro
Latitudine 39.520008° Longitudine 8.511147°



Inquadramento aerofoto dell'area in cui ricade il Muro
Latitudine 39.520008° Longitudine 8.511147°

Inquadramento normativo

La realizzazione dell'opera ricade all'interno del Villaggio Minerario Ingurtosu presso il comune di Arbus.

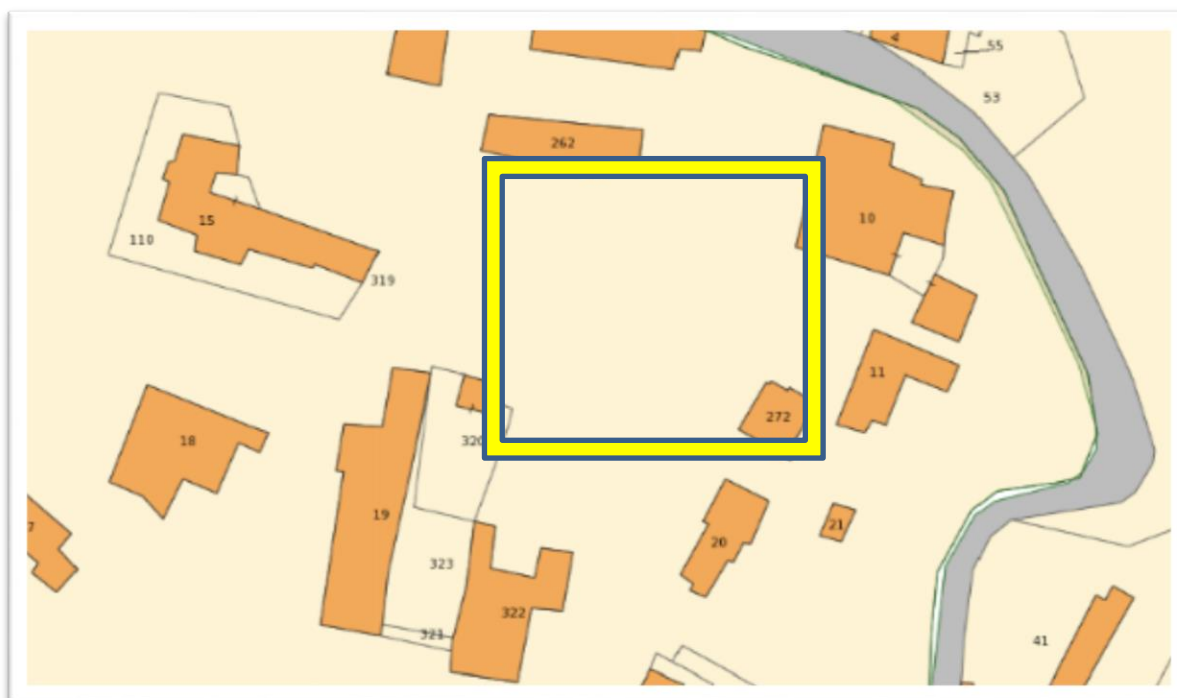
Per gli approfondimenti vincolistici e i vari riferimenti negli strumenti attuativi sia comunali che sovraordinati, si rimanda alla consultazione della Tavola Specifica, in cui sono inseriti tutti gli aspetti di inquadramento negli strumenti urbanistici attuativi e nelle varie cartografie di riferimento vincolistiche.

Inquadramento catastale

Il muro in oggetto ricade all'interno del ex compendio minerario nel villaggio Ingurtosu presso il comune e di Arbus. Catastalmente non ha una sua definizione, in quanto fattispecie non soggetta ad adempimenti di sorta, ma è giacente al **Catasto Terreni al Foglio 509 mappale 319**, avente una consistenza di **6,70 ettari** con qualità di terreno incolto, generato da un frazionamento depositato in data 29.12.2011 con protocollo CA0610029. In realtà il mappale inquadra, come si vedrà negli allegati fotografici sottostanti, quasi integralmente il villaggio minerario, pertanto l'area oggetto dei lavori è al suo interno ma priva di definizione catastale.

Le proprietà del mappale in oggetto sono riconducibili come da visura storica, ai seguenti soggetti giuridici:

- INTERVENTI GEO AMBIENTALI S.P.A. **Pieno proprietario allo stato attuale**
- SNAM SPA con sede in MILANO proprietario fino al **16/10/1998**
- IMMOBILIARE SARDA - ISAR - S.P.A. proprietario fino al **11/12/1990**
- SPA SAMAVEDA proprietario fino al **28/12/1984**



Inquadramento catastale dell'area in cui ricade il Muro
Catasto Terreni alla Sez. E, Fg. 509, Mapp. 319 del Comune di Arbus

Visura storica per immobile

Data: 21/01/2019 - Ora: 14.37.03

Segue

Visura n.: T203144 Pag: 1

Situazione degli atti informatizzati dall'impianto meccanografico al 21/01/2019

Dati della richiesta	Comune di ARBUS (Codice: A359)
Catasto Terreni	Provincia di CAGLIARI Foglio: 509 Particella: 319

INTESTATO

1	INTERVENTI GEO AMBIENTALI S.P.A. con sede in IGLESIAS	01087220289*	(1) Proprietà per 1/1
---	---	--------------	-----------------------

Situazione dell'Immobile dal 29/12/2011

N.	DATI IDENTIFICATIVI				DATI CLASSAMENTO				DATI DERIVANTI DA
	Foglio	Particella	Sub	Porz	Qualità Classe	Superficie(m²) ha are ca	Deduz	Rendito Dominicale Agrario	
1	509	319		-	INCULTI STER	6 70 43			Tabella di variazione del 29/12/2011 protocollo n. CA0610029 in atti dal 29/12/2011 presentato il 28/12/2011 (n. 610029.1/2011)
Notifica Annotazioni di immobile: atto di aggiornamento non conforme all'art. 1, comma 8, d.m. n. 701/94									

Sono stati inoltre variati i seguenti immobili:

- foglio 509 particella 320 - foglio 509 particella 321 - foglio 509 particella 322 - foglio 509 particella 323 - foglio 509 particella 19

Mappali Fabbricati Correlati

Codice Comune A359 - Sezione - SezUrb E - Foglio 9 - Particella 68

Codice Comune A359 - Sezione - SezUrb E - Foglio 9 - Particella 104

Codice Comune A359 - Sezione - SezUrb E - Foglio 9 - Particella 105

Codice Comune A359 - Sezione - SezUrb E - Foglio 9 - Particella 109

Codice Comune A359 - Sezione - SezUrb E - Foglio 9 - Particella 230

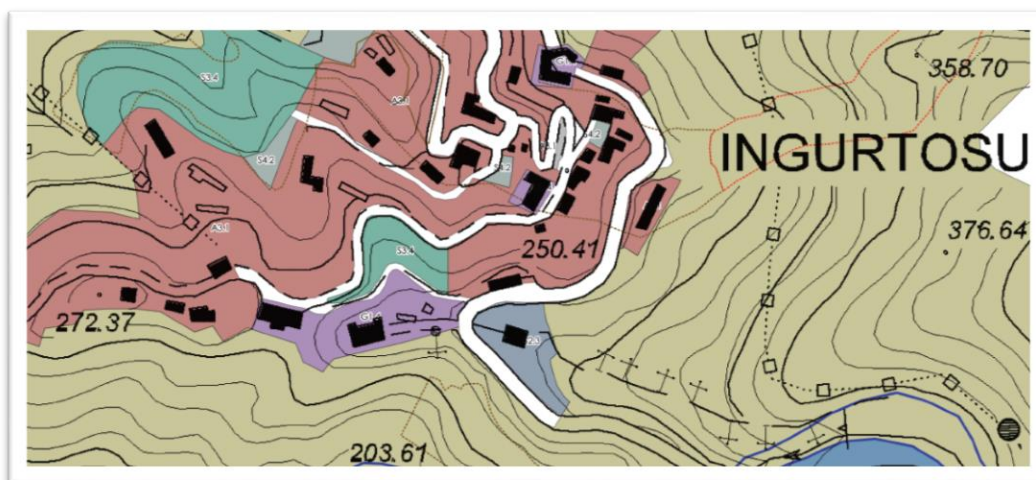
Situazione dell'Immobile dal 29/12/2011

N.	DATI IDENTIFICATIVI				DATI CLASSAMENTO				DATI DERIVANTI DA
	Foglio	Particella	Sub	Porz	Qualità Classe	Superficie(m²) ha are ca	Deduz	Rendito Dominicale Agrario	
1	509	319		-	INCULTI STER	6 70 43			FRAZIONAMENTO del 29/12/2011 protocollo n. CA0610029 in atti dal 29/12/2011 presentato il 28/12/2011 (n. 610029.1/2011)

Visura Storica al 21.01.2019

Inquadramento Urbanistico Comunale

L'area interessata dall'intervento è inquadrata urbanisticamente nel Piano Urbanistico Comunale adottato definitivamente con Deliberazione di Consiglio Comunale n°63 del 23.12.2019 del Comune di Arbus all'interno della zona A, centri di antica e prima formazione.



Stralcio P.U.C. del Comune di Arbus

Sede legale Loc. Campo Pisano - 09016 Iglesias (SU)

Sede amministrativa Loc. Campo Pisano - 09016 Iglesias (SU)

Capitale Sociale € 4.100.000,00 C.F. e N. iscrizione del Registro

Imprese di Cagliari 01087220289 - R.E.A. 136036 - P.IVA 01660730928

Società Soggetta alla direzione e controllo dell'Unico Azionista Regione Autonoma della Sardegna

tel: +39 0781491404

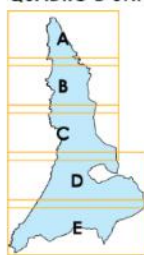
fax: +39 0781491395

mail: segr.dir@igeaSPA.it

pec: igea@pec.igeaspa.it

web: www.igeaspa.it

QUADRO D'UNIONE



- confine comunale
- Ambiti Locali di Paesaggio
- servizi (militare e carceraria)
- centro matrice (art. 52 PPR) Det.
- ambiti di riqualificazione urbana

A - tessuti dell'insediamento storico

- A | Centro storico (Capo I)
 - A1 - Centri di antica e prima formazione dell'abitato di Arbus (Art. 62)
 - A2 - Centro storico S. Antonio Santadi e Porto Palma (Art. 63)
 - A3 - Villaggio Minerario e Colonia Marina Santori (Art. 64)

B - tessuti urbani consolidati

- B1 | Aree di completamento residenziale di prima cintura da completare e/o riqualificare (Art. 66)
- B2 | Aree di completamento residenziale da completare e/o riqualificare in tessuti urbani consolidati (Art. 67)

C - espansioni urbane

- C1 | Zone di espansione pianificate con piani di lottizzazione attuati o in corso di attuazione (Art. 69)
- C3 | espansioni in programma (Art. 70)
 - C3.1 - Lottizzazione Parco Urbano
 - C3.2 - Lottizzazione margine ovest
 - C3.3 - Lottizzazione margine sud
 - C3/E - Aree di espansione condizionata

D - insediamenti produttivi

- D2 | insediamenti a carattere artigianale e commerciale (Art. 72)
 - D2.1 - Area artigianale Murtomari
 - D2.2 - Area commerciale margine ovest

E - zone agricole e rurali

- E2 | Aree agricole di primaria importanza (Art. 82)
- E3 | Aree del mosaico agricolo frazionato (Art. 83)
- E5 | Aree marginali per l'attività agricola (Art. 84)
- E* | Aree agricole caratterizzate da trasformazioni a fini turistici (Art. 85)

F - zone turistiche

- F1 | Insediamenti turistici pianificati (Art. 90)
- F3 | Insediamenti turistici a libera apertura (Art. 91)
- F4 | Aree potenziali per nuovi insediamenti turistici (Art. 92)
 - F4u - Area turistica di S. Antonio di Santadi
 - F4c - aree turistiche costiere
 - F4m - aree turistiche minerarie

G - servizi generali

- G1 | attrezzature di servizio (Art. 94)
 - G1.1 - Aree circolatorie
 - G1.2 - Aree e strutture per l'istruzione secondaria di secondo grado
 - G1.3 - Servizi di interesse comune a carattere prevalentemente culturale
 - G1.4 - Servizi a carattere disordinato o conflittivo nelle aree minerarie
 - G1.5 - Servizi per la tutela animale
- G2 | parchi, strutture per lo sport e il tempo libero (Art. 95)
 - G2.1 - Stadio - Arbus
 - G2.2 - Palazzetto dello Sport
 - G2.3 - Aree sportive - Parco Urbano
 - G2.4 - Campo di tiro
- G3 | Aree soggette a servizi militari e carcerari (Art. 96)
 - G3.1 - Ambito urbanizzato nel Poligono Capo Frasca
 - G3.2 - Ambito urbanizzato della Colonia Penale di Is Arinna
- G4 | infrastrutture a livello di area vasta (Art. 97)
 - G4.1 - Impianti tecnologici
 - G4.2 - Infrastrutture per le telecomunicazioni
 - G4.3 - Impianti per la gestione dei rifiuti
 - G4.4 - Infrastrutture portuali
 - G4.5 - Infrastrutture dei trasporti

H - salvaguardia

- H1 | Zona di salvaguardia archeologica (Art. 98)
- H2 | Zona di salvaguardia paesaggistica (Art. 99)
- H2* | Aree del restauro e ripristino paesaggistico (Art. 100)
- H3 | Zona di salvaguardia ambientale (Art. 101)

I - standard urbanistici

- S1 | aree per l'istruzione (Art. 103)
 - S1.1 - Nuovo asilo nido
 - S1.2 - Scuole dell'infanzia
 - S1.3 - Mittito comprensivo
 - S1.4 - Scuola S. Antonio di Santadi
- S2 | aree per attrezzature di interesse comune (Art. 104)
 - S2.1 - Piazze
 - S2.2 - Aree gioco
 - S2.3 - Aree sportive
 - S2.4 - Parchi urbani e di quartiere
 - S2.5 - Altri spazi pubblici o marginali
- S3 | spazi aperti pubblici (Art. 105)
 - S3.1 - Parcheggi esistenti
 - S3.2 - Nuovi parcheggi
- S4 | aree per parcheggi pubblici (Art. 106)
 - S4.1 - Parcheggi esistenti
 - S4.2 - Nuovi parcheggi

spazi aperti residui ai margini o a corredo delle strade (Art. 102)

Aree di tutela idrogeologica (da studio di compatibilità idraulica)

- H1.4 pericolo idraulico elevato
- H1.3 pericolo idraulico medio
- Hg.4 pericolo frana elevato
- Hg.3 pericolo frana medio
- Aree di potenziale instabilità e sprofondamenti (art. 13 NTA del PAI)

Base cartografica: DBT 10K Regione Sardegna

Legenda della Zonizzazione in vigore

Come si evince dal confronto tra la legenda e la zonizzazione proposta, l'area in cui dovranno essere eseguiti i lavori, rientra all'interno del Centro matrice di antica formazione ed inoltre è prevista la campitura S4.2 Standard urbanistici- Sottoclasse Parcheggi di nuova realizzazione, regolamentata dall'art.100 delle Norme Tecniche di Attuazione.

Per tale zona sono vigenti le seguenti prescrizioni normative e attuative:

Art. 61 Zona A - Disciplina generale

1. Il PUC riconosce nella Zona A le seguenti sottozone:

- a. Zona A1 – nucleo storico del centro principale coincidente con il perimetro del centro di prima e antica formazione;
- b. Zona A2 – comprende il nucleo storico della frazione di Sant'Antonio Santadi, esterno al centro di prima e antica formazione perimetrato e il nucleo storico della Tonnara nella località di Porto Palma;
- c. Zona A3 – nucleo storico del villaggio minerario di Ingurtosu. Comprende l'intera estensione del centro di prima e antica formazione, oltre le parti esterne risalenti all'impianto originario e una porzione di edificato separata dal villaggio ma funzionalmente collegata parte integrante del nucleo originario, definita

quale Zona A "correlata" funzionale e corrispondente all'espansione sono agli anni cinquanta riconosciuta nel PPR, nella Colonia Marina di Funtanazza o Colonia Sartori.

2. In tutte le Zone A, **in assenza di piano particolareggiato adeguato al PPR, gli interventi sono limitati alla manutenzione ordinaria, alla manutenzione straordinaria, al restauro e risanamento conservativo e alla ristrutturazione edilizia interna, anche mediante la demolizione di parti strutturali precarie, oltreché alla ristrutturazione edilizia di tipo conservativo.** Nelle zone A ricadenti nella fascia dei 300 metri dal mare e separata dei centri principali si applica l'art. 10bis della L.R. 45/1989.
3. *Entro la zona A, in attuazione della L.R. 5/2006, sono ammesse esclusivamente le attività commerciali proprie degli esercizi di vicinato e superficie di vendita inferiore a 150 mq.*
4. *Per tutti gli esercizi commerciali nella zona omogenea A devono essere rispettate le normative relative alla tutela del patrimonio storico e ambientale in essa presenti.*
5. *In tutte le Zone A sono sempre esclusi i seguenti usi:*
 - a. *nella categoria funzionale artigianale e industriale: AI_02 Industria; AI_03 Depositi e magazzini, indipendenti da altre destinazioni d'uso;*
 - b. *nella categoria funzionale direzionale, commerciale e socio-:*
 - *COMM_01 Medie strutture di Vendita;*
 - *COMM_02 Grandi strutture di Vendita;*
 - *COMM_03 Centri commerciali;*
 - *SS_01 Attrezzature socio-sanitarie per persone e/o animali (ospedali, case di cura, ecc.);*
 - c. *tutti gli usi della categoria funzionale agricolo-zootecnica.*

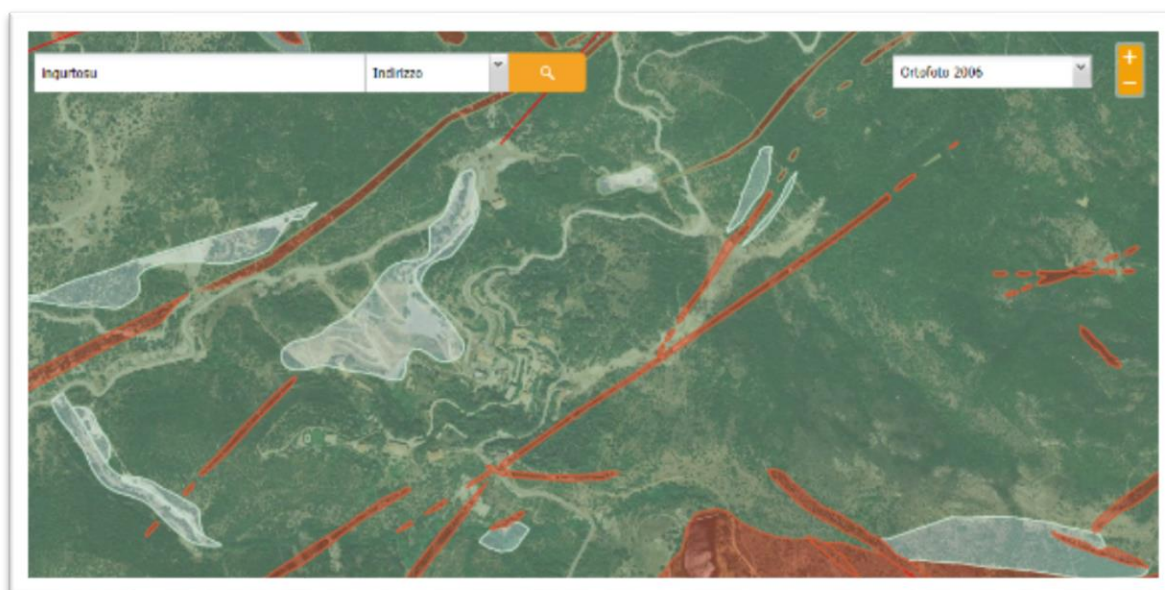
Art. 64 Zona A3 – Villaggio minerario di Ingurtosu e Colonia Marina Sartori

1. Nelle zone A3, relative ai centri della frazione di Ingurtosu e della Zona A3 funzionale della Colonia Marina Sartori, sono consentiti, sino all'approvazione dello specifico Piano Particolareggiato, finalizzato al recupero e riqualificazione, i seguenti interventi: **manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo.**
2. Entro la Zona A3.1 *Ingurtosu* il Piano Particolareggiato è redatto in accordo con il Parco Geominerario e dovrà includere oltre la zona A anche le aree ad essa collegate di servizi generali (zone G) e spazi pubblici (*standard S*).
3. Nella Zona A3.2 – *Colonia Marina Sartori* è ammessa la sola categoria funzionale turistico ricettiva con destinazione d'uso TR_01 Strutture ricettive alberghiere.
Il Piano Particolareggiato dovrà prevedere:
 - a. la demolizione di eventuali volumetrie incongrue o di elevato impatto paesaggistico con:

- recupero entro la zona, in attuazione dell'art. 39 della L.R. 8/2015 entro la sagoma dell'edificio principale;
 - trasferimento delle volumetrie in zona edificabile contigua oppure in altra zona anche quando appartenente ad altra classificazione di zona omogenea; qualora le volumetrie vengano trasferite in zone F, dovranno essere compatibili con il dimensionamento della capacità insediativa turistica teorica di riferimento dell'Ambito Locale di Paesaggio in cui la zona ricade;
 - demolizione senza trasferimento con inserimento delle volumetrie nel *Registro dei Crediti Edificatori* di cui all'art. 58 delle presenti norme;
- b. il recupero dell'edificio della Colonia nel rispetto filologico dell'architettura con l'attuazione di soluzioni architettoniche ad elevata sostenibilità ambientale ed efficienza energetica;
- c. l'attuazione di sistemi di recupero delle acque e di soluzione tecnico-progettuali che garantiscano l'innalzamento e il potenziamento di equilibri ecosistemici (*impianti di fitodepurazione, tetti-giardino...*);
- d. il recupero degli spazi esterni di pertinenza dell'edificio (*spazio piscina, giardini*) nel rispetto dell'architettura originaria;
- e. l'organizzazione di tutti gli spazi esterni con soluzioni che riducano le superfici impermeabili e incrementino la dotazione arborea, eliminando specie aliene o ornamentali non proprie del contesto paesaggistico di riferimento;
- f. la definizione di spazi a libera fruizione e accessibilità della costa, prevedendo misure di abbattimento delle barriere architettoniche e misure di protezione delle aree a maggiore sensibilità.
4. Tutte le aree di parcheggio dovranno essere dotate di alberature o in alternativa di pensiline ombreggianti solo se funzionali ad ospitare impianti di produzione di energia o se trattate come tetti verdi estensivi.
5. Tutti i volumi fuori terra, anche tecnologici, dovranno avere copertura piana trattata con tettigiardino estensivi.

Inquadramento geologico dell'area

Si è valutato di effettuare uno studio sugli aspetti geologici dell'area poiché dovendo realizzare un'opera civile avente rilievo strutturale occorre comprendere attentamente la conformazione dei substrati per poter posizionare al meglio il nuovo sistema fondale, evitando che il fenomeno manifestatosi possa riaccadere nel prossimo futuro.



Stralcio aerofotografico tramite Sardegna Geo-portale con inquadramento dell'intero compendio di Villaggio minerario Ingurtosu

A prima vista appare che l'intera area in cui è situato il muro ricada in legenda nella campitura denominata LB1_002 meglio definita come appartenente a **Arenaria di San Vito** (*Unità tettonica dell'Arburese*)

Inquadramento negli strumenti pianificazione regionale (P.P.R.)

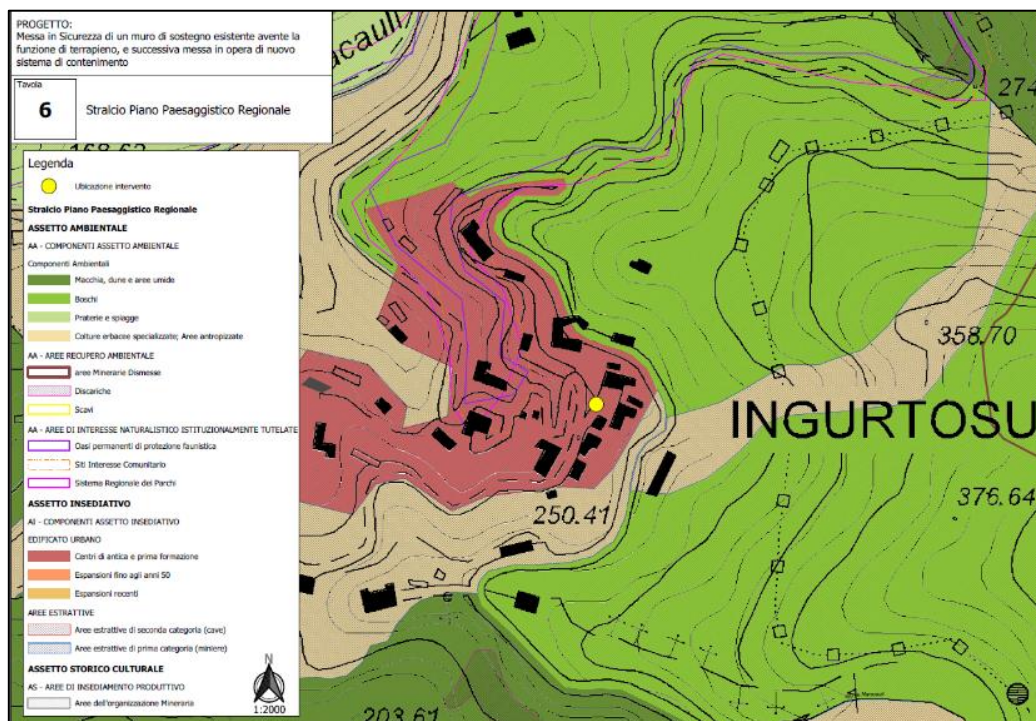
L'area in oggetto ricade all'interno del Piano Paesaggistico Regionale (PPR), e precisamente nell'Ambito di Paesaggio n°8 denominato **Arburese**.

È inquadrabile nelle Tavole A7_555 I e A7_555 II, poiché l'intero Compendio minerario di Villaggio minerario Ingurtosu giace tra i due fogli. Si riporta lo stralcio della definizione dell'Ambito così come indicato nel PPR: *"L'Ambito di paesaggio risulta definito dal vasto sistema montano che, sullo sfondo dell'arco costiero, si sviluppa in profondità nell'entroterra secondo una articolata dorsale orografica, spesso interrotta da incisioni vallive che possono ospitare ristrette piane costiere, interessando i rilievi del sistema orografico granitico del Monte Nieddu, i torrioni vulcanici del Monte Arcuentu, fino a comprendere il complesso granitico dell'Arburese. Una caratteristica dell'intero Ambito di paesaggio è la particolare rilevanza territoriale assunta dalle diffuse relazioni tra il sistema delle risorse ambientali e naturalistiche e l'evoluzione storica, culturale ed insediativa connessa alle attività minerarie del settore territoriale in esame, ormai completamente dismesse. Il settore costiero si sviluppa con orientamento nord-sud dal sistema di spiaggia di Porto Palma a nord, piccolo sistema sabbioso sviluppato in particolare nel settore sommerso, fino al promontorio roccioso di Capo Pecora a sud. L'arco costiero risulta*

caratterizzato da una alternanza di sistemi di spiaggia e campi dunari tra i più vasti dell'isola (Scivu, Piscinas e Pistis) che si spingono anche per diversi chilometri nell'entroterra e ambiti caratterizzati da ampi tratti di costa alta e rocciosa con la presenza di promontori e falesie (promontorio di Capo Pecora). Il settore più interno del territorio presenta una morfologia aspra e caratteri di rilevante importanza per le testimonianze dell'insediamento storico minerario e del patrimonio edilizio dell'archeologia industriale, che si sviluppano in particolare lungo la direttrice ambientale di Montevecchio-Ingurtosu. L'insediamento storico del centro abitato di Arbus è localizzato ai margini orientali dell'ellissoide granitico dell'arburese, ambito entro cui si sviluppa un insediamento diffuso a carattere rurale in direzione di Fluminimaggiore-Ingurtosu.

Il centro abitato di Arbus, insieme ai centri di Guspini e Gonnosfanadiga, con i quali struttura un sistema urbano complesso, assume un ruolo rilevante per le relazioni sovralocali attivate tra il complesso montano dell'Arburese-Guspinese (dell'Arcuentu, del Monte Linas e del massiccio del Marganai) ed i contesti economico produttivi del Campidano.

La presenza di insediamenti turistici stagionali, localizzati in relazione alle risorse ambientali dei principali sistemi di spiaggia, risulta limitata agli insediamenti di Marina di Arbus e Funtanazza; gli insediamenti residenziali diffusi a carattere agricolo e stagionale sono localizzati in prevalenza in prossimità di Scivu e lungo la direttrice Funtanazza-Montevecchio"



Stralcio cartografico con inquadramento dell'intero compendio di villaggio minerario Ingurtosu nel PPR ed identificazione dei cromatismi della Zonizzazione attribuita all'area

Sede legale Loc. Campo Pisano - 09016 Iglesias (SU)
 Sede amministrativa Loc. Campo Pisano - 09016 Iglesias (SU)
 Capitale Sociale € 4.100.000,00 C.F. e N. iscrizione del Registro
 Imprese di Cagliari 01087220289 - R.E.A. 136036 - P.IVA 01660730928
 Società Soggetta alla direzione e controllo dell'Unico Azionista Regione Autonoma della Sardegna

tel: +39 0781491404
 fax: +39 0781491395
 mail: segr.dir@igeaspa.it
 pec: igea@pec.igeaspa.it
 web: www.igeaspa.it

Inquadramento nel Parco Geominerario

Il Parco Geominerario della Sardegna istituito con la Legge 23 dicembre 2000, n. 388 e successivamente definito giuridicamente con il Decreto del ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 8 settembre 2016.

Che modificava in parte il Decreto 16 ottobre 2001 di istituzione, ricomprende come estensione territoriale le aree del territorio che hanno assunto una valenza storico-ambientale in ottica geomineraria. Secondo la cartografia di riferimento l'intero Compendio di Villaggio minerario Ingurtosu ricade integralmente nel suo ambito.

Nello statuto del Parco Geominerario tra le varie funzioni attribuite rientrano quelle definite nell'art. 3 **Disciplina di tutela** che viene di seguito riportato:

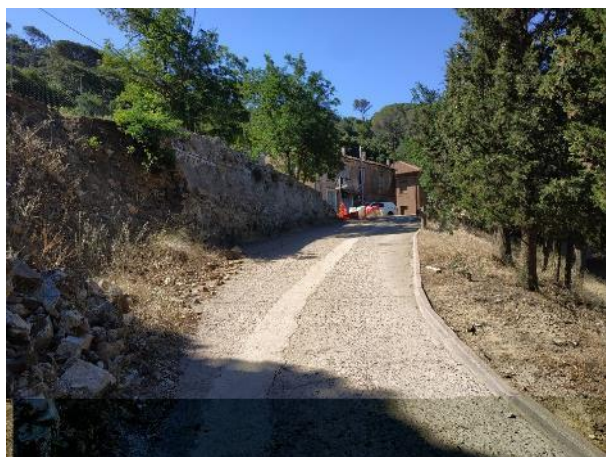
1. Dall'entrata in vigore del presente decreto, fatte salve le competenze di cui al precedente art. 2, comma 4, e ferme restando le disposizioni stabilite nel decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490 (*testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali*), ed al fine del perseguimento degli obiettivi dettati dal medesimo art. 2, comma 2, **salvo parere da rendere da parte del consiglio direttivo del consorzio**, sono da ritenere incompatibili con i medesimi obiettivi citati, le seguenti attività:
 - a. **qualsiasi mutamento dell'utilizzazione dei terreni e quant'altro possa incidere sulla morfologia del territorio e sugli equilibri paesaggistici, ambientali, ecologici, idraulici, idrogeotermici e geominerari ed in contrasto con le finalità istitutive di cui all'art. 2 del presente decreto;**
 - b. il danneggiamento e la distruzione dei manufatti, dei beni, delle strutture sotterranee e superficiali e delle infrastrutture connesse;
 - c. **l'esecuzione di nuove costruzioni e la trasformazione di quelle esistenti ad esclusione degli interventi di manutenzione ordinaria, di manutenzione straordinaria e di restauro e di risanamento conservativo, così come definiti dall'art. 31 della legge 5 agosto 1978, n. 457;**
 - d. lo svolgimento di attività pubblicitarie non autorizzate dall'organismo di gestione;
 - e. il campeggio al di fuori delle aree destinate a tale scopo e appositamente attrezzate.
2. Restano salve le attività che risultano già autorizzate alla data di entrata in vigore del presente decreto.
3. Il regolamento del Parco di cui al successivo Art. 14 stabilisce altresì deroghe, modifiche ed integrazioni alle prescrizioni indicate nel precedente Comma 1.

Pertanto è chiaro che per la tipologia di intervento da realizzarsi occorra preventivamente acquisire il parere da parte del Competente Parco Geominerario.

Rilievo fotografico













Stato attuale

Il manufatto in oggetto è un muraglione posto a lato di una strada che contiene un piano soprastante per l'accesso ai vari edifici esistenti, allo stato attuale fatiscenti e ormai privi di funzionalità.

Il muraglione esistente o quanto meno la parte residuale in opera, è realizzato con pietrame in conci disordinato, di spessore variabile dai 40 cm circa superiormente e crescente mano a mano che ci si sposta verso il piede, la parete visibile presenta una inclinazione verso l'interno sulla verticale di 5° circa.

Il terrapieno superiore è costituito da materiali terrosi misti a pietrame e ghiaia di varie dimensioni presumibilmente di riporto.

A seguito di sopralluogo effettuato nel mese di aprile 2018 si è potuto constatare la instabilità del suddetto muro, una parte di questo è crollato sulla strada sottostante (*vedi foto n° 1*).

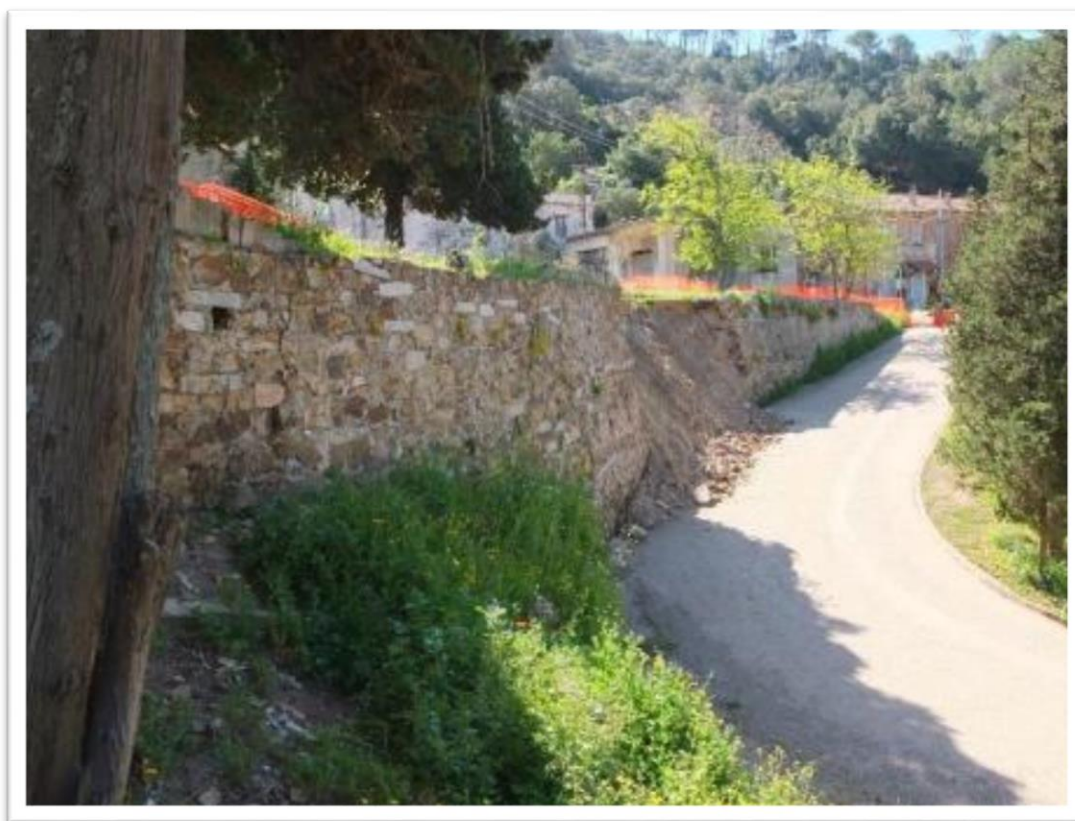


Foto 1: vista del primo crollo

In un successivo sopralluogo effettuato nel mese di maggio 2018 si è constatato un'ulteriore crollo a lato della frana precedente che porta a 15,00 m circa la porzione di muro crollato e

visivamente si notano diverse parti del muro rimanente con evidenti fratture, rigonfiamenti verso l'esterno e grosse porzioni decoese.

Riscontrando quindi che il rimanente muro continua a presentarsi molto incerto nella stabilità si ritiene necessario un intervento risolutorio per ripristinare lo stato iniziale dei luoghi e per garantire la stabilità e la sicurezza per cose e persone.

Nella foto n°2 è rappresentata la situazione all'attualità, derivante dal rilievo fotografico effettuato a luglio 2020.

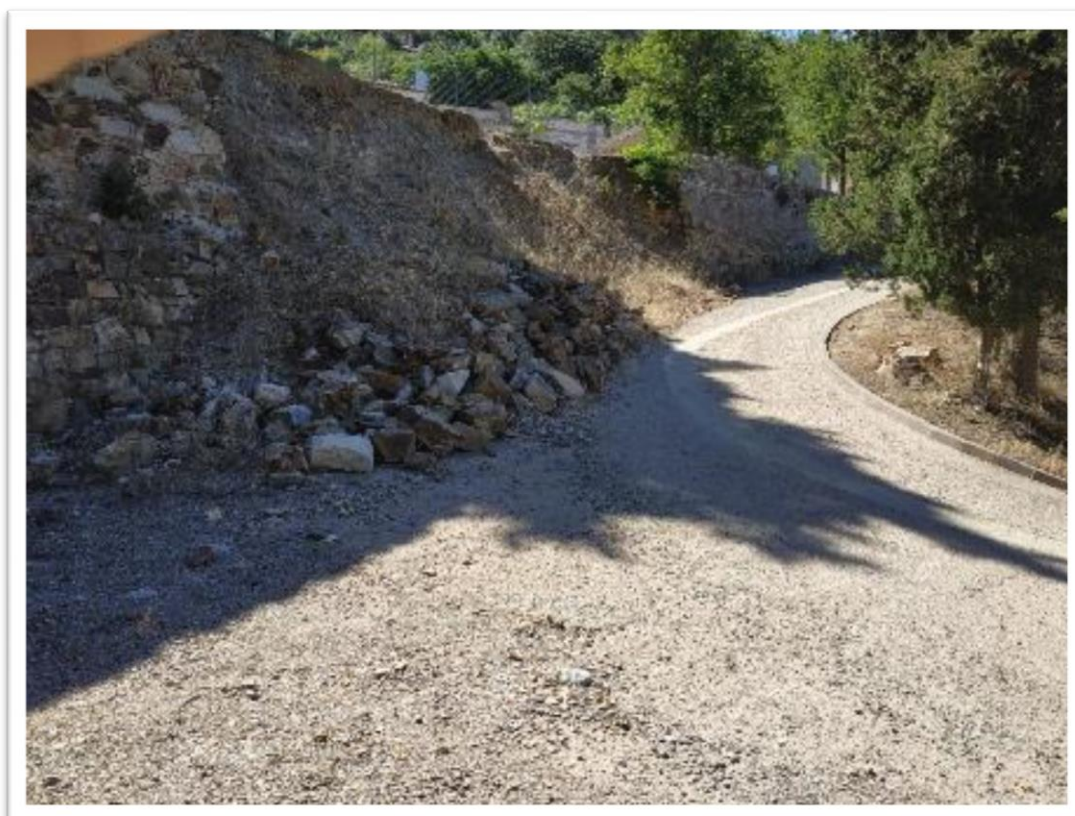


Foto 2: vista attualità

Descrizione della scelta progettuale

La scelta progettuale proposta con questo progetto definitivo, volta al ripristino della muratura esistente, è frutto di un'analisi statico strutturale sulla situazione attuale correlato a quanto emerso dallo studio effettuato dal consulente esterno che ha certificato la tipologia costruttiva più idonea.

L'opera una volta realizzata sarà armonizzata con il contesto esistente tipico dell'architettura mineraria.

Progettualmente in alternativa all'unico muro esistente avente importante altezza dal fronte strada sarà realizzato un sistema a doppio muro, sfalsati sia a livello altimetrico che planimetrico secondo quanto indicato nella tavola tecnica allegata.

A livello di distribuzione il primo muro perimetrerà la strada attuale e sarà elevato dalla stessa circa 2,50 metri inoltre sarà sormontato da un parapetto in legno con eventuale barriera aggiuntiva per evitare caduta di materiale sulla strada con la realizzazione di una sorta di battitacco contenitivo.

Si precisa che in questo caso sarà, come abbiamo già anticipato, completamente rivestito secondo lo stile di pietrame esistente onde evitare di evidenziare fratture visive e percepire che gli interventi siano percepiti come anacronistici con il contesto minerario esistente.

A livello di attività di cantiere edile e civile, la prima fase sarà quella dello sbancamento integrale dell'area di tutta la terra presente, liberando la superficie su cui verrà creato il nuovo piano di posa.

Successivamente si allocheranno le fondazioni delle due murature e se necessario verranno "legate" ortogonalmente tra loro con cordoli rigidi che andranno completamente interrati, con la fase di ricarica del materiale sciolto terra vegetale per portare in quota il piano sistemato fino al livello che ci permette comunque di essere sicuri e stabili.

Si realizzerà su questo piano il tracciato della seconda muratura con una sorta di stacco planimetrico dalla prima muratura mediamente di circa 2 metri, quest'ultima sarà strutturalmente più snella, con le medesime caratteristiche stilistiche architettoniche del primo muro, quello a quota stradale.

Si abatteranno complessivamente n°4 alberi presenti nella parte soprastante il muro poiché interferenti con le attività e posti in posizione pericolosa nei confronti del loro sviluppo dell'apparato radicale.

Nello specifico trattasi di:

n°3 robinia pseudoacacia (Falsa Acacia)

Le tre robinie presenti sono tutte in pessimo stato di salute di cui almeno 2 ormai secche, l'apparato radicale ha determinato un carico verso valle della massa premente verso la muratura che è collassata assieme agli effetti idraulici e allo scorrere del tempo. L'abbattimento con conseguente deradicazione tramite escavatore si rende necessario poiché in sostituzione della loro posizione andrà inserito il nuovo asse di scavo della muratura portante.

In sostituzione alle 3 piante verranno inserite un numero doppio di installazioni **pari a 3 Quercus ilex o similare in fitto cella o vaso da 12 cm, e n°3 elementi a carattere arbustivo quali: Pistacia lentiscus (*lentischio mediterraneo*)**.

La messa a dimora seguirà il ciclo propizio per l'attecchimento distinto per specie arborea se rilevante, e il primo impianto andrà seguito e monitorato fino al perfetto attecchimento delle piante e al raggiungimento della loro autonomia biologica.

L'attività di suo non comporta uno sbilanciamento verso l'antropizzazione dei luoghi ma si cercherà con l'intervento di naturalizzare il luogo portando benefici per l'intero habitat naturalistico esistente e per la fauna locale.

n°1 Quercus ilex L (Leccio Comune)

L'unico leccio che crea interferenza è quello che ridossato al muro in corso di demolizione presente un apparato radicale che sta penetrando la stessa muratura e che cintura parzialmente la condotta fognaria. Si ricorda che l'apparato radicale è robusto, fittonante, si sviluppa già dai primi anni di vita e può penetrare per diversi metri nel terreno. Questo comporta una notevole resistenza alla siccità (*la pianta va a trovare l'acqua in profondità*), ma anche problemi di trapianto, che questa specie sopporta male. Ipotesi valutata in fase progettuale, ma essendo la pianta posta in posizione quasi impervia è difficile intervenire sull'apparato radicale per preservarne la vitalità per un trapianto in diverso luogo. Quindi si procederà con l'abbattimento e deradicazione completa tramite impiego di escavatore.

In sua sostituzione verranno inserite un numero doppio di installazioni arboree pari a 2 Quercus ilex in vaso da 18 cm.

La messa a dimora seguirà il ciclo propizio per l'attecchimento e il primo impianto andrà seguito e monitorato fino al perfetto attecchimento delle piante e al raggiungimento della loro autonomia biologica. L'attività di suo non comporta uno sbilanciamento verso l'antropizzazione dei luoghi ma si cercherà con l'intervento di naturalizzare il luogo portando benefici per l'intero habitat naturalistico esistente e per la fauna locale.

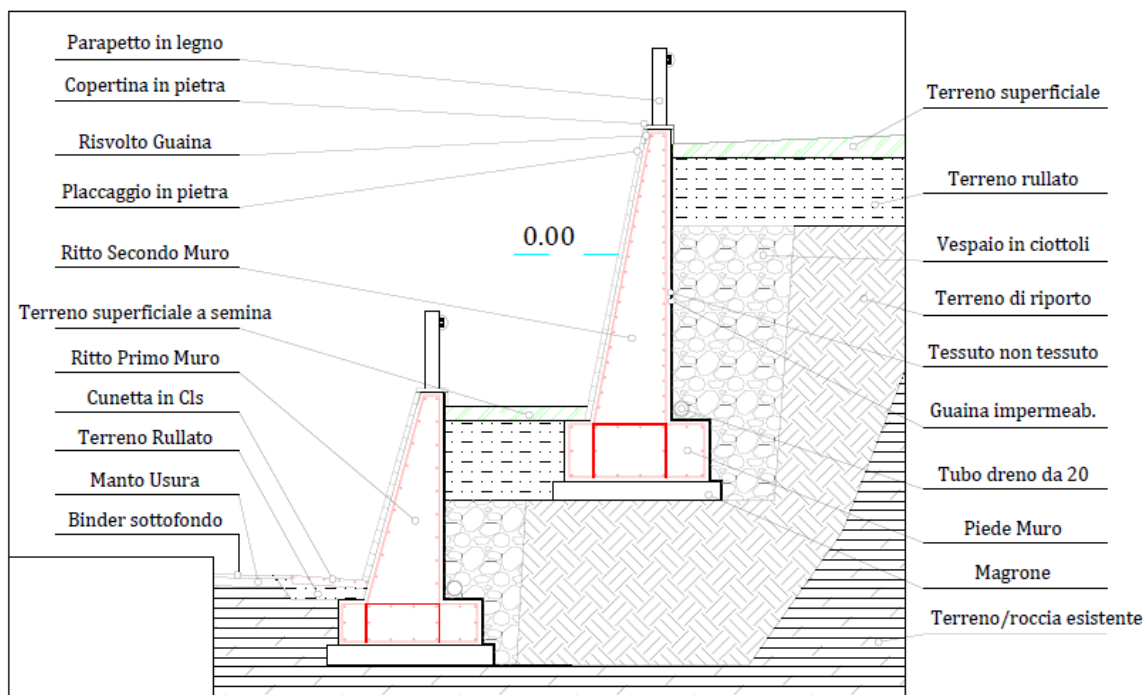
Attività lavorative previste

L'intervento in oggetto prevede le seguenti categorie lavorative:

- 1) accantieramento dell'area con delimitazione della stessa e posizionamento di idonea cartellonistica volta alla regolamentazione del traffico pedonale e veicolare

- 2) Demolizione dell'intero muraglione e delle opere connesse lateralmente comprensivo delle porzioni ancora in essere;
- 3) Rimozione degli elementi arborei presenti con deradicazione completa ed estirpazione delle specie insistenti nell'area di rimozione delle terre
- 4) Sbiancamento per livellare l'area a monte del muraglione e sgravare il carico delle terre verso valle
- 5) Scavo della fondazione, base del nuovo muro di sostegno realizzato su due livelli con terrazzamento centrale e piano a verde
- 6) Costruzione del primo muro di sostegno in calcestruzzo armato, verso la strada, opportunamente dimensionato con al piede canale di raccolta delle acque alla francese e realizzazione di "barbacane" per convogliamento delle acque del sottosuolo
- 7) Costruzione del secondo muro di sostegno in calcestruzzo armato, verso piazza cantina, opportunamente dimensionato sul primo livello per creare un terrazzamento che abbia sia funzione architettonica che di alleggerimento della massa di terra che spingerebbe sull'interno del primo muro
- 8) Rivestimento delle superfici esterne con pietrame seguendo la tipologia già presente sul posto in altri muri di contenimento precedentemente ricostruiti o manutenzionati
- 9) Fornitura e posa in opera di parapetto in legno e acciaio su tutte e due le sommità dei muri di nuova realizzazione, aventi medesima tipologia architettonica di quelli già presenti sul posto;
- 10) Sistemazione a verde dell'area con inserimento degli elementi arborei necessari per il ripristino paesaggistico del contesto;
- 11) Riempimento dei vuoti venutesi a creare con le demolizioni e gli scavi con lo stesso materiale proveniente dai movimenti di materie di cui sopra.

A corredo si veda in allegato il particolare costruttivo esplicativo dell'intervento proposto, in una sezione media.



Cronoprogramma e stima dei tempi esecutivi delle opere

[illegible]

A seguito dell'analisi temporale delle attività e valutando che alcune di esse possano essere svolte in parallelo, nonostante si precisi che la presente restituzione temporale è preliminare, si è stimato che il tempo necessario per poter completare l'opera è pari a **120 giornate lavorative**.

Tale osservazione non è comprensiva di eventuali imprevisti dovuti a: condizioni meteorologiche avverse, indagini ispettive da parte di enti terzi e quant'altro non prevedibile.

Quadro economico

Come si legge dal quadro economico sopra riportato, l'ammontare dei lavori è pari a **167.283,05 euro** a cui vanno sommati **3.902,62 euro** a titolo di oneri della sicurezza escluso l'applicazione dell'iva ai sensi di legge che si presume sia ordinaria e quindi al 22%.

Essendo l'area interessata particolarmente disagiata, isolata e non di facile accesso, ci si avvale della facoltà di incrementare i prezzi del Prezziario Regione Sardegna 2024 di un ulteriore 7% valore stimato congruo all'interno delle caratteristiche e delle indagini di mercato locali. Valore ben al di sotto dei limiti previsti dall'articolo 2.1 dell'allegato alla nota metodologica del prezziario ras che prevede un incremento entro i limiti del 20 % dei prezzi riportati al suo interno in caso di situazioni analoghe a quella che si presenta nell'esecuzione delle opere di progetto.

VOCI DI SPESA	IMPORTI IN EURO
Importi Lavori (<i>Soggetto a ribasso</i>)	167.283,05
Prezziario RAS 2024 - Incremento + 7% ai sensi dell'Art.2.1 Nota Metodologica Zone decentrate disagiate maggiorazioni entro il 20%	+11.709,81
A-Importi lavori incrementati (<i>Soggetto a ribasso</i>)	178.992,86
Oneri della sicurezza comprensivi di apprestamento per messa in sicurezza accesso area di cantiere	3.902,62
Prezziario RAS 2024 - Incremento + 7% ai sensi dell'Art.2.1 Nota Metodologica Zone decentrate disagiate maggiorazioni entro il 20%	273,18
Oneri della sicurezza comprensivi di apprestamento per messa in sicurezza accesso area di cantiere	4.175,80
Oneri della sicurezza interferenziali (DUVRI)	0,00
B-Totale Oneri della sicurezza (<i>non soggetti a ribasso</i>)	4.175,80
Sommano Importo Complessivo = A+B	183.168,66
Imprevisti pari al 5,00 % dei lavori	9.158,43
Incarico per servizio di collaudo statico a tecnico incarico esterno	3.500,00
TOTALE SOMME ACCESSORIE	12.658,43
IMPORTO COMPLESSIVO	195.827,09

Nel Quadro Economico si è voluto integrare con lo stesso, con le voci fuori lavori, quali ad esempio le spese tecniche per un supporto esterno atto alla redazione di relazioni o progettazioni specialistiche collaudo statico dell'opera al termine dell'esecuzione, oltre che eventuali imprevisti, accordi bonari o spese di gara in caso i lavori non dovesse eseguirli direttamente Igea Spa.

Stima dell'incidenza Manodopera

Ai sensi del D. Lgs. n°36/2023 e precisamente Parte IV - Della progettazione Art. 41. (*Livelli e contenuti della progettazione*) comma 13 e comma 14 che si riportano in annotazione per la loro lettura:

Comma 13. *Per i contratti relativi a lavori, servizi e forniture, il costo del lavoro è determinato annualmente, in apposite tabelle, dal Ministero del lavoro e delle politiche sociali sulla base dei valori economici definiti dalla contrattazione collettiva nazionale tra le organizzazioni sindacali e le organizzazioni dei datori di lavoro comparativamente più rappresentative, delle norme in materia previdenziale ed assistenziale, dei diversi settori merceologici e delle differenti aree territoriali. In mancanza di contratto collettivo applicabile, il costo del lavoro è determinato in relazione al contratto collettivo del settore merceologico più affine a quello preso in considerazione. Per i contratti relativi a lavori, il costo dei prodotti, delle attrezzature e delle lavorazioni è determinato facendo riferimento ai prezzi correnti alla data dell'approvazione del progetto riportati nei prezziari predisposti dalle regioni e dalle province autonome o adottati, dalle stazioni appaltanti e dagli enti concedenti che, in base alla natura e all'oggetto dell'appalto, sono autorizzati a non applicare quelli regionali. I criteri di formazione ed aggiornamento dei prezziari regionali sono definiti nell'allegato I.14. In sede di prima applicazione del presente codice, l'allegato I.14 è abrogato a decorrere dalla data di entrata in vigore di un corrispondente regolamento adottato ai sensi dell'articolo 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400, con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, previo parere del Consiglio superiore dei lavori pubblici e dell'Istituto nazionale di statistica (ISTAT), nonché previa intesa in sede di Conferenza permanente per i rapporti fra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, che lo sostituisce integralmente anche in qualità di allegato al codice. In mancanza di prezziari aggiornati, il costo è determinato facendo riferimento ai listini ufficiali o ai listini delle locali camere di commercio, industria, artigianato e agricoltura oppure, in difetto, ai prezzi correnti di mercato in base al luogo di effettuazione degli interventi.*

Comma 14 *Nei contratti di lavori e servizi, per determinare l'importo posto a base di gara, la stazione appaltante o l'ente concedente individua nei documenti di gara i costi della manodopera secondo quanto **previsto dal comma 13**. I costi della manodopera e della sicurezza sono scorporati dall'importo assoggettato al ribasso. Resta ferma la possibilità per l'operatore economico di dimostrare che il*

ribasso complessivo dell'importo deriva da una più efficiente organizzazione aziendale.

Occorre evidenziare all'interno del quadro complessivo delle lavorazioni la quota parte di manodopera presente, poiché la stessa, non è soggetta a ribasso da parte dell'operatore economico che partecipa alla gara di affidamento.

L'analisi della Stima è riportata nello specifico allegato al progetto **"A17 - SIM - Stima dell'incidenza della Manodopera"**

La Stima dell'Incidenza della Manodopera è stata analizzata sui singoli prezzi unitari che compongono l'elenco delle attività presenti nell'opera da realizzarsi, nel computo metrico estimativo compare anche l'importo degli oneri della sicurezza che non ha incidenza sulla manodopera, quindi le percentuali e gli importi conseguenti vengono riportate nella seguente tabella:

Importo Complessivo Computo Metrico Estimativo A14- CME	€ 171.185,67
Importo lavori in cifre	€ 167.283,05
Importo Oneri della sicurezza in cifre	€ 3.902,62
Stima dell'incidenza della manodopera in cifre sull'importo dei lavori	€ 33.006,71
Percentuale di incidenza della manodopera sui lavori escluso oneri della sicurezza	19,73 %

Qualificazione dell'impresa

Ogni Operatore Economico che voglia candidarsi all'esecuzione dei lavori dovrà pertanto essere in possesso: dei requisiti generali per l'esecuzione delle opere pubbliche di cui al D. Lgs. 50/2016, dell'attestazione SOA per le categorie: **OG1 Classifica 1. Edifici civili e Industriali** *"Riguarda la costruzione, la manutenzione o la ristrutturazione di interventi puntuali di edilizia occorrenti per svolgere una qualsiasi attività umana, diretta o indiretta, completi delle necessarie strutture, impianti elettromeccanici, elettrici, telefonici ed elettronici e finiture di qualsiasi tipo nonché delle eventuali opere connesse, complementari e accessorie. Comprende in via esemplificativa le residenze, le carceri, le scuole, le caserme, gli uffici, i teatri, gli stadi, gli edifici per le industrie,*

gli edifici per parcheggi, le stazioni ferroviarie e metropolitane, gli edifici aeroportuali nonché qualsiasi manufatto speciale in cemento armato, semplice o precompresso, gettato in opera quali volte sottili, cupole, serbatoi pensili, silos ed edifici di grande altezza con strutture di particolari caratteristiche e complessità”.

Gli altri requisiti previsti secondo quanto indicato nel D.lgs. 36/2023 sono sempre in riferimento al **Capo III - Gli altri requisiti di partecipazione alla gara Art. 100. (Requisiti di ordine speciale)**

- a) l'idoneità professionale
- b) la capacità economica e finanziaria
- c) le capacità tecniche e professionali
- d) l'iscrizione nel registro della camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura o nel registro delle commissioni provinciali per l'artigianato
- e) All'operatore economico di altro Stato membro non residente in Italia è richiesto di dichiarare ai sensi del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa, di cui al decreto del Presidente della Repubblica del 28 dicembre 2000, n. 445, di essere iscritto in uno dei registri professionali o commerciali di cui all'allegato II.11.

Essendo la procedura di aggiudicazione di importo superiore a 150.000,00 euro è richiesto che gli operatori economici siano qualificati.

L'attestazione di qualificazione è rilasciata da organismi di diritto privato autorizzati dall'ANAC. Il sistema di qualificazione per gli esecutori di lavori pubblici, articolato in rapporto alle categorie di opere ed all'importo delle stesse è disciplinato dall'allegato II.12.

Il possesso di attestazione di qualificazione in categorie e classifiche adeguate ai lavori da appaltare rappresenta condizione necessaria e sufficiente per la dimostrazione dei requisiti di partecipazione di cui al presente articolo nonché per l'esecuzione, a qualsiasi titolo, dell'appalto.

Ogni componente o materiale installato dovrà essere accompagnato dalla scheda tecnica in lingua italiana con specificazione dell'esatto modello installato, per i componenti marcati CE dalla dichiarazione di conformità in lingua italiana, per i dispositivi di sicurezza soggetti a certificazione delle prestazioni, omologazioni ministeriali e simili, dalla relativa e specifica documentazione.

Lavorazio ne	Cat.	Class.	Qual. Obbl. (si/no)	Importo lavori	Inc. perc.	Indicazioni per gara	
						Prevalente/scor porabile	Subapp. (si/no)
Opere Civili ed edili	OG1	I	SI	183.168,66	100,00 %	PREVALENTE	SI
Totale lavori					100 %		

In questo importo non sono previsti gli oneri della sicurezza che non vengono computati ai fini della qualificazione di impresa.

*Il limite del subappalto è quanto previsto per legge, quindi la percentuale sarà indicata in fase di definizione della gara di appalto.

Sopralluogo tecnico

Vista la peculiarità dell'intervento e gli spazi connessi per la gestione dell'accantieramento dell'opera, si prevede il sopralluogo tecnico da concordare in fase preliminare con i tecnici incaricati dalla committente.

Il sopralluogo come indicato si intende pertanto un elemento fondamentale per ovviare ad eventuali incomprensioni tecniche che potrebbero nascere senza aver preso visione correttamente dei luoghi e delle diverse quote di lavoro.

Accantieramento

Essendo il villaggio minerario di Ingurtosu un'area molto particolare con un'unica strada di accesso bitumata, in cui si dovrà operare per poter realizzare il muro di contenimento si è previsto che l'accesso all'area di lavoro, in cui si dovranno effettuare i lavori, avvengano tramite un percorso indicato nella Tavola denominata **Layout di Cantiere**.

Si metterà a disposizione dell'impresa aggiudicataria, tutte le aree richieste e necessarie perimetrali all'area di cantiere per il dislocamento degli apprestamenti e dell'eventuale materiale di cantiere.

Elenco elaborati

Gli elaborati costituenti il presente progetto definitivo sono i seguenti:

Documenti Amministrativi:

- A00-RTI-Relazione Tecnico Illustrativa
- A01-RPS-Relazione Paesaggistica Semplificata
- A02-RVi-Relazione Vincolistica
- A03-RCS-Relazione Calcolo Strutturale
- A04-RGe-Relazione Geologica
- A05-RGT-Relazione Geotecnica
- A06-RSi-Relazione Sismica
- A07-SCI-Studi Compatibilità Idraulica
- A08-ALL.A-Stratigrafie

- A09-ALL.B-Report Fotografico
- A10-PdM-Piano di Manutenzione
- A11-PSC-Prima indicazione Sicurezza
- A12-AnR-Analisi Rischi Cantiere
- A13-CSA-Capitolo Speciale d'Appalto
- A14-CME-Computo Metrico Estimativo
- A15-APU-Analisi Prezzi Unitari
- A16-EPU-Elenco Prezzi Unitari
- A17-SIM-Stima dell'Incidenza della Manodopera
- A18-CMS-Computo Metrico della Sicurezza

Elaborati Tecnici:

- T1-Inquadramenti e vincolistica
- T2-Stato di Attuale (*Planimetria Rilievo fotografico, Planimetria Rilievo Topografico, Sviluppo Sezioni Tipo sul Rilievo, Sezione-Prospetto lungo asse stradale X-X*)
- T3-Stato di Progetto (*Pianta - Sezioni - Prospetto longitudinale, Particolare costruttivo staccionato, Sezione tipo stratigrafia e opera d'arte*)
- T4-Stato di Progetto (*Profili delle carpenterie delle sezioni tipo, Libretto dei ferri per singola sezione, Sezione longitudinale di riferimento*)
- T5-Stato di Progetto (*Piano Scavi e movimentazione Terre e rocce da Scavo*)
- T6-Stato di Progetto (*Sviluppo delle attività e della gestione della Cartellonistica di cantiere stradale - Scala 1:200, Planimetria della Strada oggetto di richiesta di Ordinanza - Scala 1:400, Planimetria degli interessamenti stradali legati al progetto - Fuori Scala*)

Settembre 2024

*Elaborato – Servizio Ingegneria
Ing. Emanuele Pes*

