COMUNE DI SORSO

Provincia di Sassari

Servizio 2.2 - Lavori Pubblici, Espropriazioni,
Politiche Ambientali e Patrimonio
Via G. Carta s.n.c.

INTERVENTI URGENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL LITORALE DI MARRITZA. II^ TRANCHE

ELABORATO:

STUDIO DI PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE

Allegato B

DATA: Maggio 2020

PROGETTO DI FATTBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

UFFICIO TECNICO
Servizio 2.2 - Lavori Pubblici, Espropriazioni, Politiche Ambientali e Patrimonio
Via G. Carta snc - 07037 SORSO (SS)
Tel. 079 3392352

Progettazione: Servizio 2.2. LL.PP.

Ing. Maurizio Loriga

_____

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Geom. Gabriele Falchi

_____

STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE

PREMESSA

La presente relazione, costituente allegato del progetto, illustra, definisce e quantifica le opere previste per: "*Interventi Urgenti di Messa in Sicurezza del Litorale di Marritza. Comune di Sorso. II Tranche*".

Lo scopo dell'elaborato è quello di valutare le lavorazioni progettuali optando per tipologie di intervento che migliorino la qualità dell'ambiente e del paesaggio, inserendosi perfettamente, nel contempo, nel contesto circostante

INQUADRAMENTO

Il tratto costiero in esame, denominato Litorale Marritza, nel Comune di Sorso, è ricompreso nell'Unità Fisiografica (UF) n°18, chiamata "P.ta di li Francesi-Stintino", così come espressamente individuata nel Programma Azione Coste. La sua ubicazione è baricentrica all'interno della costa del Golfo dell'Asinara, ove si affaccia con esposizione N-NW.

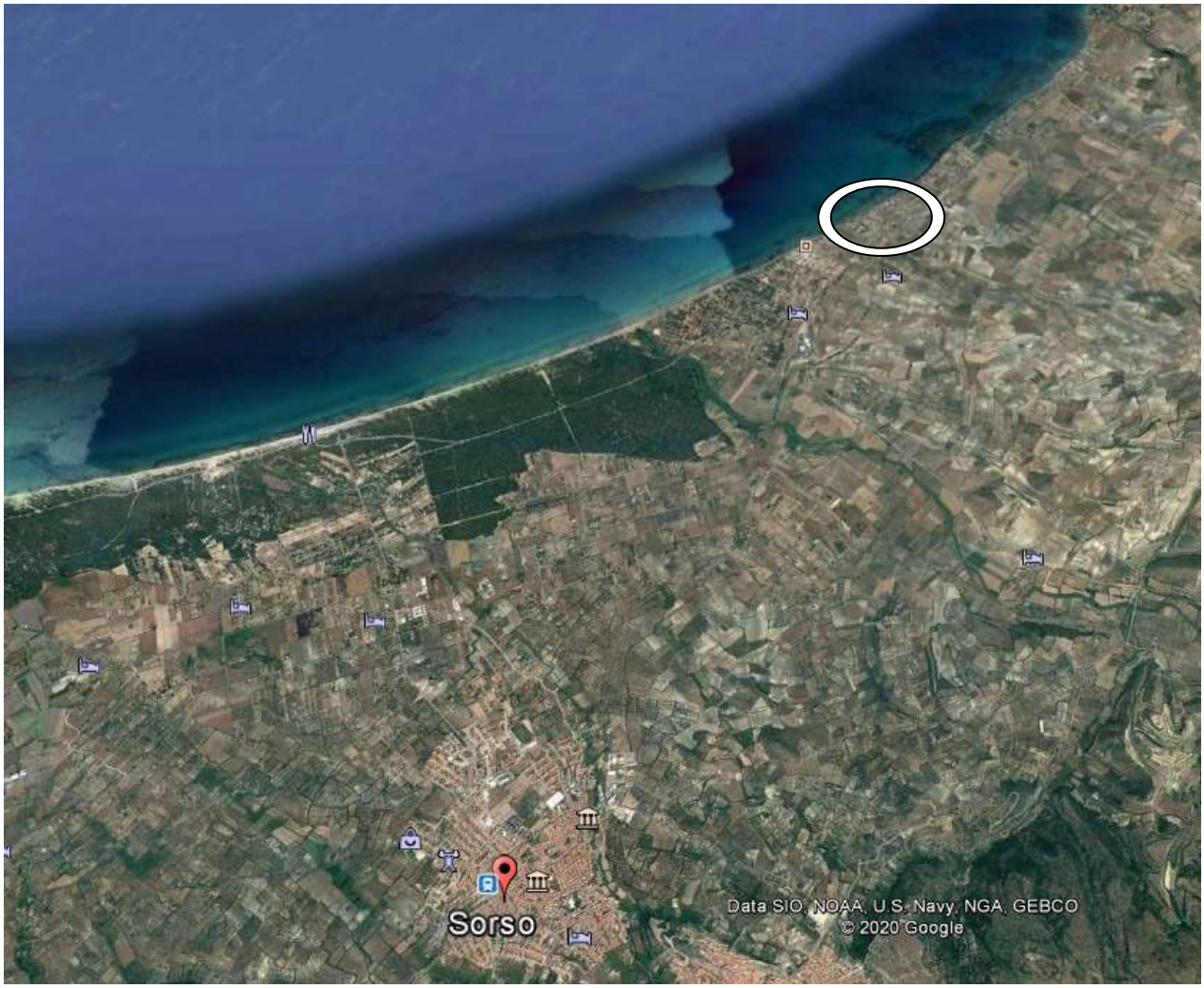
Nel suo complesso, in generale, il litorale di Sorso è caratterizzato al settore S/W (Marina di Sorso) da un esteso sistema dunale olocenico, artificialmente in parte già stabilizzato; mentre il settore N/E (litorale Marritza) è caratterizzato da una tipologia di costa alta, contraddistinta dalla presenza di alte falesie; queste interessate da processi morfodinamici evolutivi naturali e da processi erosivi correlati anche a fattori antropici. Le alte falesie di Marritza risultano interessate da smottamenti localizzati, in atto e potenziali, e da una diffusa franosità attiva e potenzialmente attiva che di fatto interessa le strette lingue di spiaggia sottese dai versanti stessi e di cui detto, con effettivo rischio per l'incolumità di persone e cose.

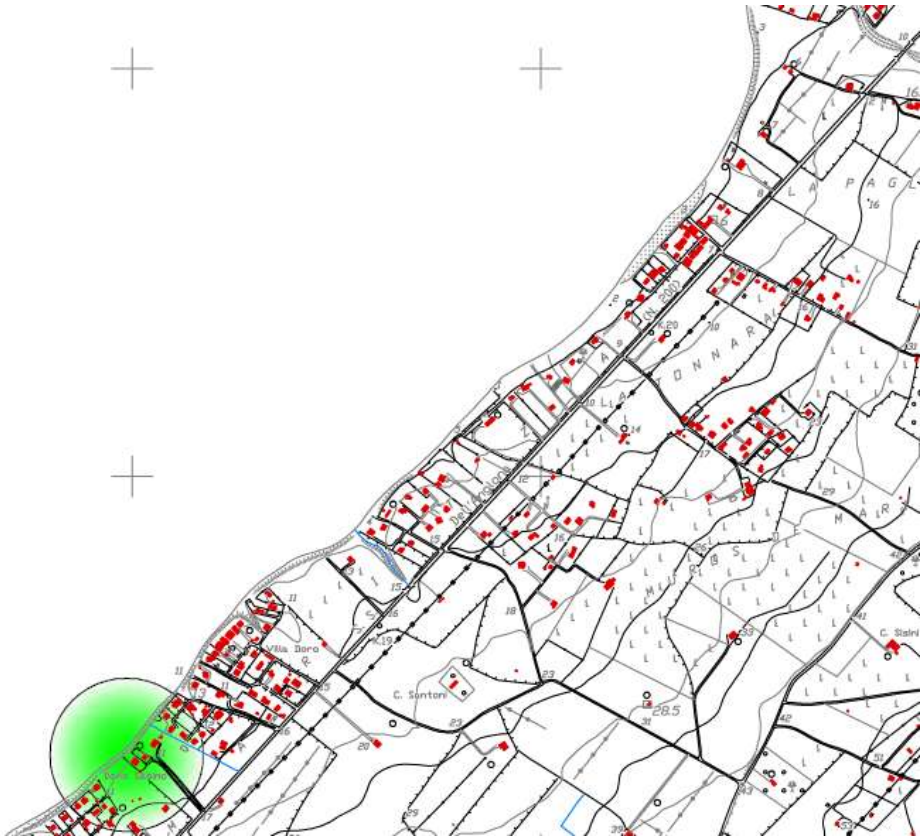
L'area d'opera ricade nel settore N/E del litorale di Marritza.

Si riportano le coordinate Gauss Boaga del centro di una ipotetica circonferenza ubicata nell'area d'intervento:

- 4 522 326 N; 1 466 985 E.

Si giunge all'area d'intervento percorrendo la S.S. 200 dell'Anglona fino al distributore carburanti, proseguendo poi su viabilità private fino a giungere alla falesia.


Sorso
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
© 2020 Google



Inquadramenti

INTERVENTI PROGETTUALI

Gli interventi progettuali previsti in progetto, al fine di consentire la messa in sicurezza della falesia di Maritza, sono i seguenti:

- Pista d'accesso alla spiaggia di retroriva del litorale di Marrittza da realizzarsi mediante sbancamenti e riporti. Stante la particolare configurazione planoaltimetrica dei luoghi, si rende occorrente il consolidamento del relativo corpo stradale ottenuto, soprattutto verso valle, mediante la realizzazione di scogliere litoidi. I relativi piani viari avranno pendenza e configurazione tali da rendere possibile il transito degli usuali mezzi d'opera di cantiere, anche per l'approvvigionamento dei materiali e delle forniture occorrenti. La localizzazione della pista d'accesso alla spiaggia di retroriva sarà presso l'estremo nord-est dell'areale d'opera (Area Critica C), che meglio si presta a tale tipo scopo. L'opera avrà caratteristica provvisionale, pertanto alla fine delle realizzazioni progettuali la stessa sarà opportunamente rimossa e verrà riportato lo stato dei luoghi alla conformazione ante operam.
- Pista di servizio sulla spiaggia di retroriva del litorale di Marrittza occorrente al transito dei mezzi d'opera presso la base di falesia per la realizzazione appunto delle opere di presidio al piede di pendice. Per la realizzazione della pista si procederà mediante una

semplice ricarica livellata e costipata dei materiali escavati dal fronte di falesia, che verranno posizionati e sistemati per la sola aliquota occorrente sull'attuale spiaggia ciottolosa al fine di proteggere gli elementi grossolani di cui la stessa spiaggia è ora costituita, lasciando poi all'azione meteo marina la funzione di ricondurre la stessa spiaggia ciottolosa alla sua condizione ante operam. Si precisa che gli spessori di ricarica saranno estremamente contenuti e solo se occorrente (per elargamenti contingenti) interesseranno in forma minimale anche la battigia di avan riva.

- Muro di consolidamento al piede della scarpa di falesia, da realizzarsi previa esecuzione dei relativi scavi di sbancamento, impianto e riconfigurazione dell'intera pendice. Gli scavi di impianto, oltre a riallineare sommariamente le linee di retro spiaggia, dovranno consentire anche il posizionamento del nuovo muro senza limitare le attuali larghezze di spiaggia. Il muro in c.a. sarà eseguito mediante getti di cls con classe di esposizione XS3 (per ambienti marini). Detta opera contenitiva avrà il paramento di estradosso visto fronte mare opportunamente sagomato ad iperbole incava al fine di favorire il rovescio dell'onda incidente, peraltro così come riportato nell'Atlante delle Opere di Sistemazione Costiera. Il muro di contenimento sarà opportunamente fondato su pali e tiranti. La struttura di progetto, con funzione frangiflutti, avrà altezza tale da superare i mt. 2.00-2.10 della cosiddetta altezza di interesse del moto ondoso attualmente frangente in falesia. Tutte le superfici viste di getto saranno opportunamente trattate con ossidi di colorazione e/o pitture colorate protettive anticarbonatazione, con tonalità nella cromaticità delle terre di falesia. Il muro sarà protetto verso il fronte mare mediante una scogliera di base in massi ciclopici allo scopo di favorire la dissipazione energetica del moto ondoso. Anche in sommità al muro, se occorrente, si disporrà un corso di elementi lapidei di grosse dimensioni allo scopo di meglio proteggere l'aliquota di falesia non tutelata dal sopraddetto muro di contenimento. Sono ulteriormente previste tutte le opere di rinterro e rilevato eventualmente occorrenti per l'esatto inserimento dell'opera nello stato al contorno.
- Consolidamento della pendice di falesia per l'aliquota sommitale non interessata dalla realizzazione del muro di cui al precedente punto, da effettuarsi previa sagomatura di sbancamento della stessa pendice. La sequenza consolidativa a partire dall'estradosso di versante sarà realizzata con la seguente procedura esecutiva:
    - Biostuoia biodegradabile antierosione, aderente a terra,
    - Rete fine in filo d'acciaio inox Aisi 304; diametro filo Ø mm. 0.70, quadrettatura romboidale da mm. 16*16, del tipo aderente a terra,

- Pannelli in fune d'acciaio inox Aisi 316L, del tipo a maglia quadra cm. 30*30÷40*40, realizzata con fune del diametro Ø mm. 8÷10, del tipo aderente a terra,
- Rafforzamento corticale incrociato a 4÷5 punti di ancoraggio, realizzato mediante funi d'acciaio inox Aisi 316L, con diametro Ø mm. 12÷16, vincolate a terra mediante cambre armate Diwidag÷Gewi di opportuna lunghezza e diametro resistente; cambre opportunamente attrezzate di golfari sempre in acciaio inox Aisi 316L per l'apposita tessitura dei cavi,
- Legature specifiche di cavi e reti mediante morsetti plurimi in acciaio inox Aisi 316L,
- Tesatura di cavi e reti per la perfetta aderenza del *sistema* al sottostante piano sagomato di falesia.

- Rinverdimenti con idrosemina della pendice di falesia, relativamente all'aliquota sommitale di pendice trattata con i rafforzamenti corticali di cui al precedente punto, da effettuarsi mediante la seguente tipologia di intervento:
  - Idrosemina a tutta superficie su precedente biostuoia mediante seminagioni erbacee per ambienti ad elevata salinità (eseguita eventualmente anche con presemina),
- Rinverdimenti con nuclei verdi della pendice di falesia per l'aliquota sommitale trattata con rafforzamenti corticali di cui al precedente punto idroseminato, da effettuarsi mediante la seguente tipologia di intervento:
  - Creazione di aiuole in palizzate lignee di castagno (od altro legno duro), opportunamente trattato in autoclave e verniciato mediante impregnanti nautici e marini. Le palizzate saranno sostenute da apposite cambre armate Diwidag÷Gewi di opportuna lunghezza e diametro resistente. Le aiuole saranno poi ricolmate con terra vegetale emendata e sottoposte a piantumazione di essenze autoctone quali: giunco comune, euforbia arborea, lentischio, ginestra di corsica, erica scoparia, cipressina, elicriso e più; con particolare esclusione del carpobrotus acinaciformis essendo una specie non autoctona ed altamente infestante. Sulla scelta finale delle essenze sarà interpellato apposito esperto di settore (agronomo).
- Efficientamento del preesistente convogliamento principale di acque sommitali presente al vertice nord-est dell'Area Critica C) da effettuarsi sulla canalizzazione aperta esistente avente fondo e sponde in malta e pietrame. E' prevista la

manutenzione straordinaria delle aliquote di fondo e sponde la ove deteriorate mediante il rifacimento dei piani di scolo ed il consolidamento delle relative pareti. Gli sversamenti finali in spiaggia avverranno su una nuova scogliera litoide di base allo scopo di evitare erosioni sulla spiaggia di retroriva.

- Intercetto delle acque spaiate sommitali in falesia mediante:
  - realizzazione preventiva di piste sterrate *alla francese* per l'intercettazione delle acque spaiate corrivanti ed il convogliamento delle medesime in appositi pozzetti di cui sarà meglio detto più avanti,
  - realizzazione di cunicoli interrati drenati, attrezzati di tubi in pvc micro fessurato, colmati con materiale arido di massicciata o scampoli di poliuretano espanso rigido; tutto in inviluppato entro appositi teli geotessili perimetrali.
- Allontanamento delle acque spiate di cui al punto precedente mediante la realizzazione di pozzetti di testa attrezzati di apposite griglie di deflusso sommitale e di relativa conduttura interrata in pvc strutturato per l'allontanamento delle acque di intercetto. Tali condutture sverseranno direttamente sulla spiaggia di retroriva fuoriuscendo dal paramento esterno del muro. I deflussi finali avverranno su una scogliera litoide di base allo scopo di evitare erosioni sulla spiaggia. I pozzetti sopraddetti avranno al perimetro un piattaforma rigida in cls allo scopo di meglio intercettare le acque da raccogliere. Tale tipologia di esecuzione sarà comune a tutti gli impluvi regimentati, ad esclusione di quello più importante (proprietà Sabino) ove l'allontanamento delle acque non sarà mediante canalizzazioni in tubi di pvc ma avverrà mediante l'installazione di pozzetti plurimi affiancati a caduta, allo scopo di regolare e ridurre l'energia cinetica delle acque raccolte e convogliate verso la spiaggia.
- Allontanamento delle acque di pendice presenti in falesia. Le poche acque corrivanti in pendice di falesia, anche grazie alla realizzazione degli interventi di cui ai punti precedenti, saranno notevolmente contenute e limitate. Le stesse saranno intercettate verso il basso dal capitello sommitale del muro di consolidamento che provvederà a spaiarle in spiaggia mediante opportuni fori di dreno presenti sulla sagomatura superiore del muro.
- Demolizione di manufatti antropici presenti in pendice di falesia quali: pozzetti, tubi, aliquote di recinzioni, scarichi, piccoli manufatti e più, la cui presenza costituisce punto di innesco per ulteriori fenomeni erosivi.

- Rimozione delle preesistenti discese a mare non autorizzate costituite da scalinate provvisorie, per lo più lignee, attualmente in condizioni di totale vetustà, la cui presenza costituisce punto di innesco per ulteriori fenomeni erosivi.
- Rifacimento di preesistenti recinzioni metalliche presenti in sommità di pendice, che dovranno essere rimosse per consentire l'esecuzione delle lavorazioni progettuali. Queste saranno realizzate per garantire sicurezza di fruizione delle pertinenze abitative presenti in sommità e saranno eseguite mediante elementi in materiale zincato, corticalmente trattato con rivestimenti plastici.
- Smaltimenti dei residui da demolizione da effettuarsi presso impianti e/o siti onerosi appositamente autorizzati.
- Gestione delle terre e rocce da scavo secondo quanto già riportato nel paragrafo "Problematiche correlate alla gestione degli esuberi di terre e rocce da scavo" il saldo tra i materiali escavati e quelli posti in reimpiego è pari a zero.
- Prestazioni particolari di cui al D.Lgs. 81/2008 ss.mm.ii. secondo quanto già riportato nel paragrafo *"Problematiche correlate alla messa in sicurezza del cantiere temporaneo mobile".*

Gli interventi in esame, non rientrando in nessuna delle categorie elencate nell'ambito delle norme nazionali, non risultano pertanto soggetti né alla Procedura di VIA (Valutazione di Impatto Ambientale).

Per quanto concerne la Procedura di Assoggettabilità a VIA si riporta uno stralcio dell'Allegato B1 che contempla gli interventi da sottoporre ad assoggettabilità.

l) Opere costiere destinate a combattere l'erosione e lavori marittimi volti a modificare la costa, mediante la costruzione di dighe, moli ed altri lavori di difesa del mare;

m) Opere di regolazione del corso dei fiumi e dei torrenti, canalizzazione e interventi di bonifica ed altri simili destinati ad incidere sul regime delle acque, compresi quelli di estrazione di materiali litoidi dal demanio fluviale e lacuale;

n) Aeroporti;

o) Porti turistici e da diporto, quando lo specchio d'acqua è inferiore o uguale a 10 ha, le aree esterne interessate non superano i 5 ha e i moli sono di lunghezza inferiore o uguale a 500 m, nonché progetti di intervento su porti già esistenti;

Gli interventi progettuali non sono propriamente volti a combattere l'erosione costiera come per esempio dighe, moli, pennelli che determinano un mutamento anche considerevole del regime meteo marino ma sono opere radenti volte alla protezione del piede della falesia.

CONTESTO DI RIFERIMENTO - VINCOLISTICA

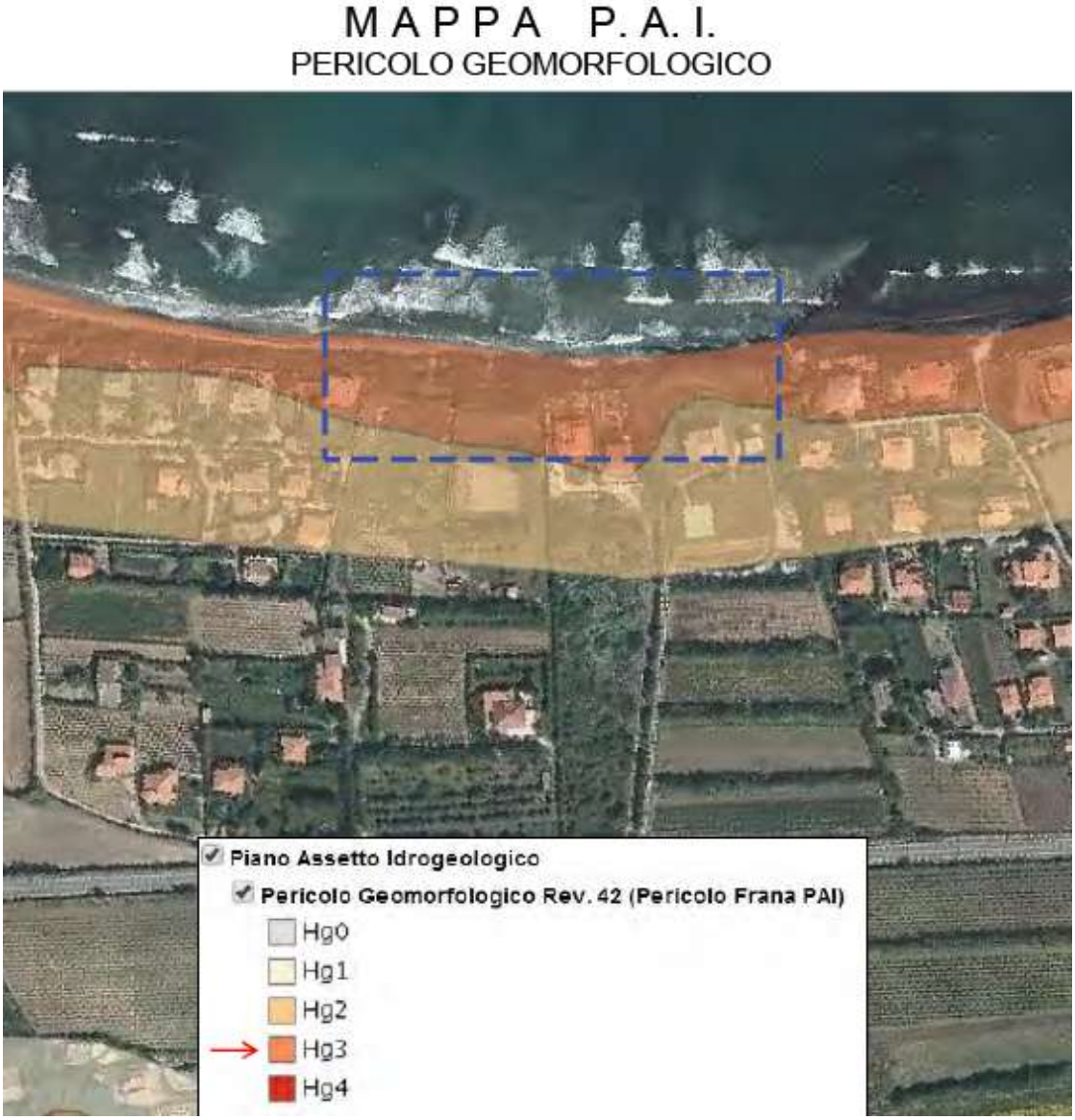
Cartograficamente sono desumibili le seguenti informazioni:

1. **PUC**

L'area d'intervento ricade in zona FRU. Sono ammessi in tali zone interventi volti alla difesa del suolo.

2. **PAI – Sezione Frana**

L'area d'intervento ricade in aree vincolate dal PAI (Piano di Assetto Idrogeologico) – Sezione Frana, censite come aree a pericolosità da frana elevata Hg3.



Stralcio PAI

Gli ambiti oggetto di intervento non ricadono in aree vincolate dal PAI (Piano di Assetto Idrogeologico) – Sezione Idraulica.

3. PPR

Per quanto concerne il PPR (Piano Paesaggistico Regionale) il contesto ambientale di riferimento è quello della fascia costiera (ATRS entro i 300 m dal mare) e dell'ambito di paesaggio costiero.

MAPPA A.T.R.S.
TERRITORI COSTIERI FASCIA 300 METRI



Stralcio PPR

Inoltre, le aree sono classificate come **Campi Dunari e Sistemi di Spiaggia**.

Le componenti di paesaggio del PPR che identificano l'area d'intervento sono **Colture Erbacee Specializzate, Aree Agroforestali, Aree Incolte.**

M A P P A P. P. R.
CAMPI DUNARI E SISTEMI SPIAGGIA



Stralcio PPR



Stralcio PPR

4. VINCOLO IDROGEOLOGICO

L'area d'intervento ricade in aree con vincolo idrogeologico.

MAPPA A.T.R.S.
VINCOLO IDROGEOLOGICO



Stralcio Vincolo Idrogeologico

5. DM 30/04/1966

Tutto il territorio del Comune di Sorso, esclusa la zona demaniale marittima costituente le banchine portuali, per la sua bellezza è stato tutelato e protetto ai sensi della legge n. 1497 del 29/06/1947 e quindi sottoposto a tutte le disposizioni in essa contenute.

Il successivo DM 30/04/1966 ha pertanto dichiarato l'intero territorio comunale **Sito di Notevole Interesse Pubblico**. Tale vincolo non impone il divieto assoluto di costruibilità ma impone soltanto di presentare al competente Ufficio Tutela, per la preventiva approvazione, qualsiasi progetto che si intenda effettuare nella zona.

MAPPA P. P. R.
AREE DICHIARATE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO



Stralcio Aree Notevole Interesse Pubblico

NULLAOSTA

1. **PAI**

Gli interventi progettuali rientrano in zone a pericolosità da frana molto elevata Hg3. Gli interventi progettuali sono ammissibili con le NA del PAI ai sensi di:

- art. 31 comma 1 lettera a *opere di bonifica e di sistemazione dei movimenti franosi, di manutenzione e consolidamento dei versanti (*ai sensi dell'art. 31 comma 6 lettera a è richiesto lo Studio di Compatibilità Geologica e Geotecnica);
- art. 31 comma 3 lettera b *opere di manutenzione straordinaria (*ai sensi dell'art. 31 comma 6 lettera c non è richiesto lo Studio di Compatibilità Geologica e Geotecnica).

2. PPR

Gli interventi progettuali rientrano in zone gravate dal vincolo imposto dal PPR e pertanto suscettibili di nullaosta da parte dell'Ufficio Tutela del Paesaggio preposto.

3. VINCOLO IDROGEOLOGICO

Gli interventi progettuali rientrano in zone gravate dal vincolo idrogeologico e pertanto suscettibili di nullaosta da parte del CFVA.

4. DM 30/04/1966

Per quanto concerne il DM 30/04/1966 si rimanda al nullaosta da parte dell'Ufficio Tutela del Paesaggio preposto.

INTERAZIONI

Gli interventi progettuali sono compatibili con la pianificazione su area vasta.
Gli interventi progettuali sono compatibili con le impostazioni di cui alle normative vigenti.
Le lavorazioni presentano misure di impatto ambientale.
Trattasi di interventi volti alla messa in sicurezza della falesia, nel totale rispetto dello stato dei luoghi.
Gli impatti per cui si richiede un'attenzione riguardano le possibili emissioni in atmosfera, le polveri e le problematiche legate al rumore durante le fasi di cantiere.

IMPATTI AMBIENTALI PRINCIPALI

Componente: Atmosfera, Ambiente Idrico, Suolo e Sottosuolo, Territorio.
Impatti Generali Durante Le Fasi di Cantiere: Produzioni di Polveri, Emissioni Acustiche, Emissioni da Motori, Interferenza dei Mezzi di Cantiere con la Viabilità, Gestione dei Rifiuti.
Le principali interferenze ambientali, connesse alla fase di cantiere, sono legate alla produzione di polveri ed alle emissioni dei motori delle macchine impiegate in cantiere.
Le emissioni acustiche non incidono sui recettori e sono tollerabili rispetto ai limiti di legge.
Per quanto attiene la gestione dei residui da lavorazione si precisa che i materiali edili e di risulta verranno trasportati ed avviati a smaltimento in siti idonei, così come i materiali terrosi che saranno opportunamente trattati nel rispetto delle normative vigenti.
Fase di Esercizio: Impatti assenti.
Componente Atmosfera:
Si provvederà a: segregazione delle aree di lavorazione per contenere la dispersione delle polveri, innaffiamento delle aree e pulizia dei mezzi, evitare di bruciare residui di lavorazioni e/o imballaggi che provochino l'emissione in aria di gas, stoccaggio dei

materiali di cantiere in zone delimitate e protette, limitare la velocità dei mezzi di cantiere sulle aree di accesso al cantiere, adeguare la segnaletica di cantiere e ubicarla correttamente, impiegare apparecchi di lavoro a basse emissioni in atmosfera.
Gli impatti sono limitati alla sola fase di cantiere.

Componente Ambiente Idrico:

L'intervento progettuale è migliorativo rispetto allo stato ante nella gestione delle acque superficiali.
In caso di sversamenti accidentali sul suolo la pulizia dell'area dovrà essere eseguita con materiali assorbenti in relazione alla tipologia di materiale sversato (oli, carburanti, lubrificanti e più).
Gli impatti sono limitati alla sola fase di cantiere.

Componente Suolo e Sottosuolo:

Le possibili interferenze riguardano esclusivamente gli scavi, i riporti, i depositi. Le possibili interferenze saranno circoscritte all'areale di cantiere.
Gli impatti sono limitati alla sola fase di cantiere.

Componente Territorio Vegetazione Fauna ed Ecosistemi:

Gli impatti sono limitati alla sola fase di cantiere.
Le possibili interferenze tra flora, fauna ed ecosistemi riguardano la sola fase di cantiere, trattandosi di interferenze momentanee.

Interventi di Mitigazione Durante Le Fasi di Cantiere – Polveri:

Nel corso della fase realizzativa, durante le operazioni di scavo, il peggioramento della qualità dell'aria sarà legato alla produzione di polveri che sarà comunque circoscritta alle immediate vicinanze delle aree contermini al cantiere.

Interventi di Mitigazione Durante Le Fasi di Cantiere – Rumore: Si provvederà a: manutenzione adeguata dei mezzi e delle attrezzature, impiego di mezzi omologati, limitazione di utilizzo dei motori ad alti regimi di rotazione, impiego di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati, controllo e serraggio delle giunzioni, riduzione delle velocità di transito.
Si specifica che il Comune di Sorso (SS) non ha un piano di zonizzazione acustica per l'area d'intervento. Il progetto nonostante questo è in linea con i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico.
In attesa della stesura del piano di classificazione acustica anche per la parte di territorio comunale esclusa, ai sensi dell'art. 6 del DPCM 1/3/1991, nella porzione di territorio

potenzialmente interferita dalle attività progettuali possono essere previsti limiti normativi pari a 70 dBA, relativamente al periodo diurno, e 60 dBA, relativamente al periodo notturno.

Interventi di Mitigazione Durante Le Fasi di Cantiere - Rifiuti: Separazione dei rifiuti pericolosi da quelli non pericolosi, separazione dei rifiuti ed affidamento degli stessi ad imprese di gestione autorizzate con massima limitazione del deposito temporaneo in cantiere, adozione di precauzioni al fine di evitare contaminazioni nel caso di deposito temporaneo di rifiuti pericolosi, raccolta e stoccaggio separato di tutti i rifiuti recuperabili e trasporto agli impianti di trattamento, conferimento a discarica dei rifiuti non recuperabili con limitazione di depositi temporanei in cantiere, informare il personale sulla corretta gestione dei rifiuti.

Si specifica altresì che il progetto prevede interventi mitigativi.

CONCLUSIONE

Tutti gli interventi progettuali presentano un impatto verso l'ambiente circostante che sarà mitigato con interventi appositi.

Gli impatti principali sono limitati alla sola fase di cantiere: rumore, gestione delle polveri ed emissioni in atmosfera. Per tali problematiche la presente relazione ha illustrato il modus operandi e le prassi da attuarsi per limitare i possibili effetti negativi sull'ambiente circostante.

La presente proposta progettuale non è comunque in contrasto con i piani di settore né con la strumentazione urbanistica vigente.