piroddi
marco
mario
21.01.2025
17:57:10
GMT+02:00

PROGETTO ESECUTIVO

- DECRETO LEGISLATIVO 31 MARZO 2023 N. 36 -
- Articolo 41 - Comma 8 -

COMUNE DI SORSO

▫ PROVINCIA DI SASSARI ▫

STUDIO TECNICO

R. T. P.

Ing. M.M. Piroddi
Ing. V.G. Piroddi
Geol. G. Piroddi
Geol. M. Pirarba

VIA GARIBALDI N° 7
08044 - JERZU -NU-

C.F. PRDMCM59C14E387Z
P.I. 00769670910

PROGETTO :

INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA E DIFESA COSTIERA
DEL LITORALE DI MARRITZA.
OPERE DI COMPLETAMENTO TRATTO C.

CUP: I48H23000360002 - CIG: B1F06E7262

TAVOLA N

Relazione sul Rispetto dei Criteri DNSH

SCALA ----

DATA *Gennaio 2025*

COMMITTENTE

Comune di Sorso
R.d.P. Geom. Gabriele Falchi

PROGETTISTA

R.T.P. Piroddi(3) - Pirarba
Capogruppo: Ing. Marco M. Piroddi

RELAZIONE SUL RISPETTO DEI CRITERI DNSH

PREMESSA

La presente relazione di cui al PFTE, riferita all'intervento denominato: *"Intervento PR FESR Sardegna 2021-2027 – Azione 3.4.1 Interventi di Messa in Sicurezza e Difesa Costiera del Litorale di Marritza. Opere di Completamento Tratto C",* è stata redatta in conformità al rispetto del principio DNSH – *Do No Significant Harm* propri dei progetti rientranti in genere nell'ambito PNRR.

Il progetto in questione allo stato attuale non è un progetto PNRR ma, in previsione di un successivo eventuale finanziamento delle opere in oggetto a valere sul quadro europeo degli investimenti, sono stati evidenziati nella presente relazione gli elementi progettuali considerati per il rispetto del divieto di arrecare danni significativi all'ambiente, ovvero principio Do Not Significant Harm, [Regolamento (UE) 852/2020 del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 giugno 2020 (cd. "Regolamento tassonomia")], nonché per la resa a prova di clima delle opere [Regola mento (UE) 2021/1060 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 24 giugno 2021 (c.d. "Regolamento sulle disposizioni comuni")], valutata secondo le metodologie correnti e prevista affinché le infrastrutture siano efficienti durante l'intero ciclo di vita.

Il principio DNSH – *Do No Significant Harm* prevede che gli interventi di progetto non arrechino nessun danno significativo all'ambiente circostante.

DESCRIZIONE DELLE OPERE

L'intervento si colloca presso la falesia di Marritza, in comune di Sorso, Provincia di Sassari nell'areale critico sensibile definito con la lettera C. Trattasi nello specifico del progetto di completamento del tratto C.

L'intervento in progetto concerne opere di messa in sicurezza e difesa costiera del litorale contraddistinto da una pericolosità da frana elevata Hg3.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla Relazione Generale (Allegato A).

La presente progettazione, in relazione alle necessità intrinseche di intervento ed alla disponibilità di risorsa spendibile, ha pianificato il completamento del consolidamento litoraneo sul tratto N/E dell'areale C II Tranche, a partire dalla abitazione della Sig.ra Morittu (ove termina l'intervento principale del tratto C II Tranche) per uno sviluppo di

difesa costiera di circa ml. 100, verso il tratto B, a protezione delle proprietà Dessole - Guidi.

Il progetto prevede le seguenti lavorazioni:

- Varchi di collegamento tra la sommità di falesia e la SS 200 "Strada Statale dell'Anglona", appunto per il collegamento della sommità di falesia con la vicina strada statale. È previsto n. 1 varco di accesso alle proprietà Dessole – Guidi.
  Le previsioni progettuali prevedono sulle viabilità campestri private esistenti le seguenti lavorazioni: pulizie vegetative, configurazioni e livellazioni, ricariche in mac-adam e compattazioni. Le larghezze di intervento sono di mt. 4.00; mentre gli sviluppi stradali risultano pari a ml. 220 circa.
- Pista d'accesso alla spiaggia di retroriva del litorale di Marrittza da realizzarsi mediante piccoli sbancamenti e riporti c/o l'attuale impluvio proprietà Dessole (c/o sezione 7). Stante la particolare configurazione planoaltimetrica dei luoghi, si rende occorrente il consolidamento del presidio al piede della rampa mediante l'installazione di blocchi ciclopici in cls (mc/cad. 1.00) che consentono alla discesa a mare di avere delle rampe di collegamento alla battigia in retroriva. Il progetto prevede la rimozione della rampa già dettagliatamente narrata in apposito precedente capitolo descrittivo.
- Pista di servizio sulla spiaggia di retroriva del litorale di Marrittza occorrente al transito dei mezzi d'opera ed all'effettuazione delle lavorazioni progettuali presso la base di falesia, per la realizzazione appunto delle opere di presidio al piede di versante. La pista avrà estensione pari all'intera area d'opera; ovvero si estenderà dalla sezione progettuale 1 (c/o confine Morittu - Dessole) fino alla sezione 11 (confine proprietà Guidi), per circa ml. 100. Per la realizzazione della pista si procederà al confinamento dell'area d'opera verso la battigia mediante l'installazione di blocchi ciclopici in cls (da mc/cad. 1.00) aggiuntivi a quelli della rampa. Definito il limite verso il mare si procederà ad una semplice e lieve livellazione traversa della spiaggia per la realizzazione della pista d'opera di circa mt. 6.00 di ampiezza al traverso. Il sedime pista sarà opportunamente impermeabilizzato con la stesa di un telo impermeabile autoprotetto con geotessile, dotato di risvoltini longitudinali e protetto all'estradosso con uno strato spesso di materiale arido fino. Il tutto con funzione contenitiva relativamente a percolati inquinanti di cantiere. Successivamente si provvederà alla rimozione dei blocchi con riconsegna degli stessi all'impresa; nonché alla rimozione e smaltimento degli strati aridi precedentemente disposti al disopra dell'impermeabilizzante ed altresì alla

rimozione dello stesso telo. Infine, è prevista la sistemazione finale dei luoghi allo stato ante operam.

- 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 minimali 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 circa della cosiddetta altezza di interesse del moto ondoso attualmente frangente in falesia. Tutte le superfici viste di getto saranno opportunamente trattate con 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 sarà disposto un corso di elementi litoidi 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 occorrenti per l'esatto inserimento dell'opera nello stato al contorno e per la ricostruzione e risagomatura in equilibrio delle pendici di falesia soprastanti la predetta opera di contenimento. In proposito per le colmature in tergo ai muri e per le risagome di scarpa sarà impiegato il materiale più grossolano proveniente dagli scavi, capace di un angolo di natural declivio >34°; questo al fine di garantire angoli di pendenza in scarpa così come previsti in progetto. Il muro avrà uno sviluppo di ml. 100 circa dalla sezione 1 alla sezione 11.
- Consolidamento della pendice di falesia (al di sopra del nuovo muro) e rinverdimenti con idrosemina relativamente all'aliquota di versante posta al disopra di scogliere e muri di contenimento, si provvederà con una idrosemina a tutta superficie, a creazione di prati consolidanti tipo *prati armati*, mediante seminagioni erbacee specifiche, con apparati radicali diffusi, per ambienti ad elevata salinità. Stante la carenza di risorse

economiche a disposizione dell'amministrazione questa lavorazione verrà realizzata con le economie d'asta che si potessero ravvisare dall'appalto e/o con ulteriori fondi.

- Rinverdimenti mascherativi del muro, con essenze arboree/arbustive, in sommità dell'opera di consolidamento e viminate eseguite con strutture verticali principali in castagno (od altro legno duro), opportunamente trattato in autoclave e verniciato mediante impregnanti nautici e marini. La disposizione delle viminate sarà a creazione di aiuole poi ricolmate con terra vegetale emendata e sottoposte a piantumazione mediante 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). I rinverdimenti mascherativi del muro avverranno impiegando essenze tipiche dei luoghi e soprattutto dell'ambiente marino (carota selvatica, elicriso, euforbia, salicornia). Stante la carenza di risorse economiche a disposizione dell'amministrazione questa lavorazione verrà realizzata con le economie d'asta che si potessero ravvisare dall'appalto e/o con ulteriori fondi.
- Intercetto delle acque corrivanti spaiate sommitali in falesia (c/o proprietà Dessole-Guidi) 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,
  - integrazione dell'intercetto di cui al punto precedente realizzazione di apposite cunette trapezie in terra,
  - realizzazione di cunicoli interrati drenati, attrezzati di tubi in pvc micro fessurato, colmati con scampoli di poliuretano espanso rigido; tutto in inviluppato entro reti metalliche tipo gabbione ed entro appositi teli geotessili perimetrali (sistema *gabbion-dren*),
  - piccolo cordolo sommitale da eseguirsi sulla scarpata di versante, del tipo in c.a. (anche finalizzato alla posa della recinzione metallica di sicurezza), leggermente emergente dal pdc allo scopo di intercettare e direzionare le acque meteo corrivanti verso i nuovi pozzetti di *gabbion-dren* e/o verso alcuni nuovi embrici di collettazione previsti in versante. Embrici del tipo prefabbricato in c.a. vibrato con tipologia *a coda di rondine*.
- Allontanamento acque meteo impluvio c/o proprietà Dessole (sezione 7) mediante la realizzazione di pozzetti plurimi affiancati a caduta, allo scopo di regolare e ridurre

l'energia cinetica delle acque raccolte e convogliare le stesse verso la sottostante spiaggia. Detti pozzetti saranno attrezzati di apposite griglie di deflusso in ghisa (sui pozzetti di testa) e chiusino in ghisa (sul solo pozzetto intermedio), tutto con dimensioni nette a passo d'uomo. I pozzetti saranno collegati tra loro mediante relativa conduttura interna in pvc di grande diametro e/o mediante aperture in breccia. Il tutto 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 dissipare energia cinetica ed evitare erosioni sulla spiaggia. Il pozzetti sopraddetti avranno il perimetro opportunamente rinfiancato in c.a.. Il pozzetto di testa sarà rifinito superiormente al contorno mediante una piattaforma rigida in cls armato (mq. 15.00 circa dello spessore di cm. 25); piattaforma corredata di sottofondazione in materiale arido costipato (cm. 25 di spessore).

- Allontanamento delle acque di pendice presenti in falesia. Le poche acque eventualmente corrivanti in pendice di falesia, anche grazie alla realizzazione degli interventi di cui ai punti precedenti, saranno notevolmente contenute e limitate. Le eventuali e poche ancora residue saranno gestite mediante il dreno di tergo all'opera di contenimento.
- Prestazioni particolari di cui al D.Lgs. 81/2008 ss.mm.ii. tutto secondo quanto già riportato nel paragrafo *"Problematiche correlate alla messa in sicurezza del cantiere temporaneo mobile".*

Per ulteriori dettagli si rimanda agli altri elaborati progettuali.

CRITERI DEL DNSH - DISPOSIZIONI GENERALI

I criteri del DNSH, che contribuiscono a valutare il modo in cui un progetto tutela l'ecosistema senza arrecare danni alle matrici ambientali, sono sei:

1) Mitigazione dei cambiamenti climatici: il progetto non deve comportare significative emissioni di gas serra;
2) Adattamento ai cambiamenti climatici: il progetto non deve determinare un maggiore impatto negativo sul clima attuale e futuro, sulle persone, sulla natura;
3) Uso sostenibile e protezioni delle risorse idriche marine: il progetto non deve essere dannoso per i corpi idrici;
4) Transazione verso una economia circolare con riferimento anche alla riduzione del ciclo rifiuti: il progetto non deve comportare significative inefficienze nell'utilizzo dei

materiali recuperati, né incrementare l'uso diretto o indiretto di risorse naturali, né incrementare significativamente i rifiuti cagionando danni sull'ambiente;

5) Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'ara, acqua e suolo: il progetto non deve determinare un aumento dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo;
6) Protezione e ripristino della biodiversità e della salute degli eco – sistemi: il progetto non deve essere dannoso per ecosistemi e habitat.

Per ogni criterio si prevedono quattro distinti scenari:

1) Il progetto ha impatto nullo o trascurabile sul criterio;
2) Il progetto sostiene l'obbiettivo al 100%;
3) Il progetto contribuisce in modo sostanziale all'obbiettivo;
4) Il progetto richiede una valutazione DNSH complessiva.

Per valutare i DNSH sono possibili due metodi:

1) Semplificato: se, per un singolo obiettivo, l'intervento è classificabile in uno dei primi tre scenari.
2) Analisi approfondita: da adottare nei progetti che presentano un rischio maggiore di incidere su uno o più obiettivi ambientali.

L'intervento in progetto ricade all'interno degli interventi di cui alla *Scheda 5 – Interventi Edili e Cantieristica Generica non Connessa con la Costruzione/Rinnovamento di Edifici.*

La presente scheda si applica ogni qual volta si prevede un cantiere temporaneo e mobile per effettuare lavori di ingegneria civile.

Si prevede infine che il progetto possa rientrare all'interno di uno dei due distinti regimi:

1) Contribuisca in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici;
2) Do No Significant Harm.

CRITERIO DNSH 1- MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

L'intervento ha come obiettivo primario la messa in sicurezza idrogeologica della falesia di Marritza nel completamento dell'area critica C), pertanto gli interventi che verranno eseguiti non hanno un impatto dal punto di vista termico.

In sede di esecuzione dei lavori sarà comunque richiesto l'impiego di mezzi d'opera ad alta efficienza motoristica.

Le strategie da attuarsi per il perseguimento del criterio 1 sarebbero le seguenti:

verifica ex ante

- Approvvigionamento elettrico da fonti rinnovabili al 100% con certificati rilasciati dal GSE;

- Impiego mezzi d'opera ad alta efficienza motoristica (euro 6 o superiore);
- Impiego mezzi d'opera non stradali con efficienza motoristica non inferiore allo standard europeo TIER 5.

Trattasi di misure premiali e quindi non obbligatorie.

Stante la tipologia di intervento, con impatti contenuti comunque molto modesti sul clima, anche al fine di consentire la massima partecipazione di imprese regionali e di contenere quindi gli impatti generati sul clima dai trasporti aerei o navali del personale di cantiere e delle attrezzature, si è deciso di non mettere in atto alcuna strategia premiante in merito al criterio n. 1.

Tutto questo anche perché l'appalto in argomento ha un impatto praticamente nullo sul cambiamento climatico.

CRITERIO DNSH 2- ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Le strategie attuate dal progetto in argomento per il perseguimento del criterio 2 sono le seguenti:

verifica ex ante

- Le aree di cantiere destinate allo stoccaggio dei materiali sono ubicate in luoghi idrologicamente sicuri, non gravati da pericolosità idraulica né da pericolosità da frana elevata o molto elevata. Solo l'area prettamente d'opera è gravata da pericolosità da frana elevata Hg3. Si specifica comunque che tale pericolosità verrà parzialmente *annullata* già all'atto della realizzazione degli scavi riprofilando la scarpata.
- Il progetto è corredato di Relazione Geologica – Geotecnica.
- Il progetto ha già ottenuto il nullaosta sullo Studio di Compatibilità Geologica Geotecnica dall'ADIS in sede di progetto principale tratto C.

L'appalto in argomento ha un impatto praticamente nullo sull'adattamento al cambiamento climatico.

CRITERIO DNSH 3 - USO SOSTENIBILE E PROTEZIONI DELLE RISORSE IDRICHE MARINE

L'opera per sua tipologia non ha ripercussioni sulle risorse idriche marine.

Tutti i materiali di impiego saranno muniti di apposite etichette volte a dimostrare la loro sostenibilità.

Le strategie attuate dal progetto in argomento per il perseguimento del criterio 3 sono le seguenti:

verifica ex post

- L'impresa dovrà presentare un bilancio idrico dell'attività di cantiere ad avvio dei lavori, limitando quanto più possibile l'approvvigionamento di acqua da acquedotto.
- L'impresa dovrà garantire la migliore gestione possibile delle acque meteoriche dilavanti all'interno del cantiere.

La tipologia di cantiere in argomento non richiede importanti approvvigionamenti idrici di cantiere; gli stessi dovranno essere ottimizzati al meglio.

Il cantiere non determina infatti impatti sull'assetto idrologico delle acque superficiali né problematiche sulla disponibilità di risorsa. Il consumo di acqua in fase di costruzione delle opere è connesso alla presenza di lavoratori ed all'umidificazione delle aree di cantiere per limitare le polveri, bagnatura che verrà comunque fatta ove necessario ed occorrente. Tali consumi sono comunque da ritenersi poco significativi in considerazione che i quantitativi di acqua prelevati sono sostanzialmente modesti e limitati al tempo della costruzione. Per tali motivazioni il bilancio idrico sarà sostituito da una dichiarazione sull'approvvigionamento idrico che per le motivazioni sopra esposte evidenzierà sicuramente modesti apporti.

Il progetto contempla la corretta gestione delle acque meteoriche dilavanti, essendo queste causa di innesco dei fenomeni franosi, e prevede specifiche lavorazioni in merito.

Inoltre è bene sottolineare che:

- Il progetto, lungo l'intero ciclo di vita dell'opera, non è in grado di degradare la qualità delle acque marine ne interessa alcun corpo idrico recettore.
- Si procederà a favorire l'impiego di materiali prodotti a distanza inferiore ai 150 Km dal cantiere per cercare di garantire al meglio l'eco-sostenibilità del prodotto finito.

L'appalto in argomento ha un impatto praticamente nullo sulle risorse idriche marine.

CRITERIO DNSH 4- TRANSAZIONE VERSO UNA ECONOMIA CIRCOLARE

Le strategie attuate dal progetto in argomento per il perseguimento del criterio 4 sono le seguenti:

verifica ex ante

- Il progetto prevede il riuso, come sottoprodotti, delle terre e rocce da scavo ai sensi del D.P.R. 120/2017 nell'ambito del cantiere in argomento.

In merito alla gestione dei rifiuti i criteri DNSH e CAM stabiliscono che almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi ricadenti nel Capitolo 17 Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione, calcolati rispetto al loro peso totale, siano inviati a recupero.
L'appalto per sua tipologia non determina la produzione di materiale da demolizione (pressoché nullo) ma solamente di terre e rocce da scavo considerate in progetto come un sottoprodotto da reimpiegarsi nell'ambito del cantiere.
L'appalto in argomento contribuisce in modo sostanziale all'obbiettivo.

CRITERIO DNSH 5- PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO DELL'ARIA, ACQUA E SUOLO

Le strategie attuate dal progetto in argomento per il perseguimento del criterio 5 sono le seguenti:

verifica ex ante

- Nessun materiale impiegato nel progetto contiene sostanze inquinanti.
- Il progetto definisce tutte le modalità da attuarsi in fase di cantiere per la riduzione dell'inquinamento del suolo, dell'acqua e dell'aria.

Per quanto riguarda le Terre e rocce da scavo (T&RS) dovranno essere attuate le azioni grazie alle quali poter gestire le terre e rocce da scavo in qualità di Sottoprodotto nel rispetto del D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017.
In fase di progetto principale è stato caratterizzato il materiale di cui al tratto d'intervento C. La caratterizzazione ha dato esisto positivo pertanto si ritiene che anche la successiva caratterizzazione dia esito positivo e che il materiale si presti all'uso come sottoprodotto, non contenendo al suo interno sostanze inquinanti.
Tutti i materiali in ingresso al cantiere saranno certificati e privi di sostanze inquinanti di cui al Authorization List presente nel regolamento REACH. A tal proposito dovranno essere fornite alla DL, in sede di esecuzione lavori le Schede tecniche dei materiali impiegati.
Per quanto riguarda invece la riduzione dell'inquinamento in fase di cantiere si specifica che, come già accaduto in fase di progetto principale, vi saranno specifiche prescrizioni da inserire in Capitolato Speciale d'Appalto, nella successiva fase progettuale, per la riduzione dell'inquinamento.
Le prescrizioni sono le seguenti:

- mantenere i mezzi d'opera efficienti, effettuando le manutenzioni di rito, impiegando solo mezzi certificati ed omologati;
- impiegare mezzi a basso impatto ambientale che lavorino a bassi regimi;

- limitare le dispersioni in atmosfera impiegando apparecchi di lavoro a basse emissioni;
- adottare appositi accorgimenti per mantenere i mezzi d'opera accesi solo per il tempo strettamente necessario all'esecuzione dei lavori;
- ridurre i tempi di inattività delle macchine operatrici a motore acceso;
- moderare la velocità dei mezzi d'opera nelle aree interne al cantiere e di accesso al cantiere;
- effettuare periodica e ripetuta bagnatura delle viabilità in impiego e delle piste bianche di cantiere, da effettuarsi nei periodi non piovosi con una frequenza tale da minimizzare il sollevamento di polveri durante il transito degli automezzi;
- bagnare i cumuli di materiali per limitare il sollevamento di polveri;
- evitare qualsiasi dispersione del carico;
- in tutti i casi in cui i materiali trasportati siano suscettibili di dispersione aerea essi andranno opportunamente umidificati oppure dovranno essere telonati i cassoni dei mezzi di trasporto;
- verificare che i mezzi di movimentazione del materiale suscettibile alla formazione di polveri siano telonati;
- effettuare la pulizia ad umido dei pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere;
- innaffiare le aree e pulire i mezzi;
- stoccare i materiali di cantiere in zone circoscritte e ben delimitate;
- evitare la dispersione di inquinanti in atmosfera, da parte dei mezzi d'opera, mantenendo gli stessi efficienti, effettuando le manutenzioni di rito, impiegando solo mezzi certificati ed omologati;
- impiegare mezzi a basso impatto ambientale che lavorino a bassi regimi;
- limitare le dispersioni in atmosfera impiegando apparecchi di lavoro a basse emissioni;
- adottare appositi accorgimenti per mantenere i mezzi d'opera accesi solo per il tempo strettamente necessario all'esecuzione dei lavori;
- ridurre i tempi di inattività delle macchine operatrici a motore acceso;
- massimizzare l'utilizzo in cantiere dei materiali scavati per limitare i trasporti quindi le conseguenti emissioni;
- manutenzione adeguata dei mezzi e delle attrezzature in conformità alle indicazioni del fabbricante,
- impiegare mezzi omologati CE,

- limitare l'utilizzo dei motori ad alti regimi di rotazione,
- impiegare gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati,
- controllare ed effettuare il serraggio delle giunzioni,
- ridurre le velocità di transito,
- razionanalizzare al meglio l'accesso dei mezzi di cantiere alle aree d'opera.

La prevenzione e riduzione dell'inquinamento coinvolge:

- i materiali in ingresso;
- la gestione operativa del cantiere.

Per la gestione ambientale del cantiere dovranno essere assunte tutte le precauzioni al riguardo.

Per mitigare le emissioni in atmosfera, i mezzi impiegati dovranno rispettare i requisiti descritti in precedenza al fine di mitigare il cambiamento climatico e dovrà inoltre essere garantito il contenimento delle polveri tramite bagnatura delle aree di cantiere.

Per quanto concerne la problematica rumore è bene specificare che trattasi di rumore generato da cantiere edile. Le problematiche potenzialmente critiche in fase di cantiere possono riguardare il superamento dei limiti di immissione sonora per attività rumorosa temporanea, in conformità alla L. 447/95. Ai sensi dell'art. 6 comma 1 della L. 447/95 *le attività temporanee dei cantieri edili (esterni ed interni) e stradali, temporanei o mobili, che comportano l'impiego di macchinari o impianti rumorosi e che possono determinare il superamento dei limiti di rumore ambientale vigenti ottengono autorizzazione in deroga ai limiti di rumore.*

Per il controllo dei parametri ambientali relativi al rumore si possono adottare le seguenti soluzioni:

- utilizzo di motori silenziati;
- rispetto di determinati orari lavorativi;
- manutenzione dei mezzi.

Per mitigare i possibili impatti negativi si possono adottare le seguenti soluzioni:

- prima dell'inizio dei lavori fornire un'informazione adeguata alla popolazione interessata per far si che le persone tollerino più facilmente la presenza di attività lavorative nelle loro vicinanze, attività comunque finalizzate alla messa in sicurezza da rischio frana della falesia;
- rispettare il criterio del riposo della popolazione, evitando di svolgere le attività in periodo notturno;

- evitare di utilizzare in maniera impropria i macchinari e porre massima attenzione alla manutenzione degli stessi, mantenendoli in buona efficienza.

Il rischio rumore sarà comunque limitato alla sola fase di realizzazione e nello specifico alle sole operazioni di scavo e movimento terra.

Si può ritenere che l'impatto del cantiere sui livelli sonori delle aree limitrofe sia di lieve entità in considerazione del carattere temporaneo e variabile delle emissioni sonore.

L'appalto in argomento contribuisce in modo sostanziale all'obbiettivo.

CRITERIO DNSH 6- PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DELLA SALUTE DEGLI ECO – SISTEMI

Le strategie da attuarsi per il perseguimento del criterio 6 sono le seguenti:

verifica ex ante

- le aree d'opera non devono ricadere in terreni coltivati e seminativi con un livello da moderato ad elevato di fertilità del suolo e biodiversità sotterranea, destinabili alla produzione di alimenti o mangimi, come indicato nell'indagine LUCAS dell'UE e nella Direttiva (UE) 2015/1513 (ILUC) del Parlamento europeo e del Consiglio;
- le aree d'opera non devono ricadere in terreni che corrispondono alla definizione di foresta stabilita dalla legislazione nazionale utilizzata nell'inventario nazionale dei gas a effetto serra o, se non disponibile, alla definizione di foresta della FAO.
- Le aree d'opera non devono ricadere all'interno di siti Natura 2000.

L'intervento in questione non interessa:

- terreni coltivati e seminativi con un livello da moderato ad elevato di fertilità del suolo e biodiversità sotterrane;
- terreni che corrispondono alla definizione di foresta stabilita dalla legislazione nazionale;
- Siti di Natura 2000.

Le norme inoltre prescrivono che nel caso di utilizzo di legno per la costruzione di strutture, casserature o interventi generici di carpenteria, dovrà essere garantito che 80% del legno vergine utilizzato, di nuovo approvvigionamento in cantiere sia certificato FSC/PEFC o altra certificazione equivalente.

Sarà pertanto necessario acquisire le Certificazioni FSC/PEFC o altre certificazioni equivalenti o dichiarazioni in merito all'impiego di casserature *vecchie* (antecedenti la norma) già in disponibilità alla ditta.

L'appalto in argomento contribuisce in modo sostanziale all'obbiettivo.

Scheda 5 - Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici

Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH

Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Sì/No/Non applicabile)	Commento (obbigatorio in caso di N/A)
	I punti 1 e 2 sono da considerarsi come elementi di premialità			
	1	E' presente una dichiarazione del fornitore di energia elettrica relativa all'impegno di garantire fornitura elettrica prodotta al 100% da fonti rinnovabili?	Non Applicabile	Criterio da considerarsi come elemento di premialità non considerato dalla Stazione Appaltante. Stante la tipologia di intervento, con impatti contenuti e comunque molto modesti sul clima, anche al fine di consentire la massima partecipazione di imprese regionali e di contenere quindi gli impatti generati sul clima, dai trasporti aerei o navali del personale di cantiere, si è deciso di non mettere in atto alcuna strategia in merito al criterio n. 1.
	2	E' stato previsto l'impiego di mezzi con le caratteristiche di efficienza indicate nella relativa scheda tecnica?	Non Applicabile	Criterio da considerarsi come elemento di premialità non considerato dalla Stazione Appaltante. Stante la tipologia di intervento, con impatti contenuti e comunque molto modesti sul clima, anche al fine di consentire la massima partecipazione di imprese regionali e di contenere quindi gli impatti generati sul clima dai trasporti aerei o navali del personale di cantiere, si è deciso di non mettere in atto alcuna strategia in merito al criterio n. 1.
	3	E' stato previsto uno studio Geologico e idrogeologico relativo alla pericolosità dell'area di cantiere per la verifica di condizioni di rischio idrogeologico?	Si	Il progetto è corredato di Relazione Geologica – Geotecnica. Inoltre, il progetto ha già ottenuto il nullaosta sullo Studio di Compatibilità Geologica Geotecnica dall'ADIS in sede di progetto principale.
	4	E' stato previsto uno studio per valutare il grado di rischio idraulico associato alle aree di cantiere?	Si	L'area d'opera non è mappata PAI come area a pericolosità/rischio idraulico. Il progetto è corredato di Redazione Idrologica Idraulica che valuta la portata gravante nel sito e la capacità di smaltimento delle opere in progetto.
	5	E' stata verificata la necessità della redazione del Piano di gestione Acque Meteoriche di Dilavamento (AMD)?	Non Applicabile	La normativa regionale non prevede per la casistica in questione la redazione del Piano Gestione Acque Meteoriche. Il progetto, lungo l'intero ciclo di vita dell'opera, non è in grado di degradare la qualità delle acque sotterranee, superficiali e marittime.
	6	In caso di apertura di uno scarico di acque reflue, sono state chieste le necessarie autorizzazioni?	Non Applicabile	Il progetto non prevede scarichi acque reflue.

Ex-ante	7	E' stato sviluppato il bilancio idrico della attività di cantiere?	Non Applicabile	La tipologia di cantiere in argomento non richiede importanti approvvigionamenti idrici di cantiere; gli stessi dovranno essere ottimizzati al meglio limitando per quanto più possibile l'approvvigionamento di acqua da acquedotto. Il cantiere non determina impatti sull'assetto idrologico delle acque superficiali né problematiche sulla disponibilità di risorsa. Il consumo di acqua in fase di costruzione delle opere è connesso alla presenza di lavoratori ed all'umidificazione delle aree di cantiere per limitare le polveri che verrà comunque fatta ove necessario ed occorrente. Tali consumi sono comunque da ritenersi poco significativi in considerazione che i quantitativi di acqua prelevati sono sostanzialmente modesti e limitati al tempo della costruzione. Per tali motivazioni il bilancio idrico sarà sostituito da una dichiarazione sull'approvvigionamento idrico che per le motivazioni sopra esposte evidenzierà di sicuro modesti apporti. Allo stato attuale comunque non è ben stimabile il quantitativo d'acqua necessario per l'Appalto dipendendo dall'organizzazione dell'impresa e dal tipo di attrezzatura in impiego. Trattasi di quantitativi limitati. L'impresa dovrà presentare nei primi 30 giorni dall'avvio del cantiere una dichiarazione per una previsione dei consumi ed alla chiusura lavori per il consuntivo.
	8	E' stato redatto il Piano di gestione rifiuti?	No	Il progetto ha relazionato sui materiali in riuso e sugli smaltimenti a discarica individuando in CME i quantitativi ed i siti di smaltimento più prossimi.
	9	E' stato sviluppato il bilancio materie?	No	Il progetto prevede modeste demolizioni di manufatti esistenti in cls/c.a. (circa 6 t). Tali materiali verranno smaltiti non essendo possibile il reimpiego degli stessi in ambito di cantiere. Pertanto non è stato redatto alcun bilancio delle materie da demolizione.
	11	E' stato redatto il PAC, ove previsto dalle normative regionali o nazionali?	No	La normativa regionale non prevede, per la Sardegna, la redazione del PAC (Piano Ambientale di Cantierizzazione). Il progetto principale ha relazione con apposita relazione per Arpas di Nuro sulla gestione del cantiere. Quanto riportato in tale elaborato è stato recepito nella presente progettazione di completamento.
	12	Sussistono i requisiti per caratterizzazione del sito ed è stata eventualmente pianificata o realizzata la stessa?	No	
	14	E' confermato che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree indicate nella relativa scheda tecnica?	Si	
	15	Per gli interventi situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, è stata verificata la sussistenza di sensibilità territoriali, in particolare tramite una verifica preliminare, mediante censimento floro-faunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN?	Non Applicabile	L'intervento non ricade in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse.
	16	Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc….) , è stato rilasciato il nulla osta degli enti competenti?	Non Applicabile	L'intervento non ricade in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse.
	17	Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)?	Non Applicabile	L'intervento non ricade in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse.
	18	Sono state adottate le eventuali misure di mitigazione del rischio di adattamento?	Non Applicabile	L'intervento non ricade in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse.

Ex post	19	E' disponibile la relazione geologica e idrogeologica relativa alla pericolosità dell'area attestate l'assenza di condizioni di rischio idrogeologico?	Si	Il progetto è corredato di Relazione Geologica - Geotecnica e di Relazione Idrologica Idraulica.
	20	Se applicabile, è disponibile il Piano di gestione AMD?	Non Applicabile	Il progetto non necessita della redazione del Piano di Gestione AMD.
	21	Se applicabile, sono state ottenute le autorizzazioni allo scarico delle acque reflue?	Non Applicabile	Il progetto non prevede scarichi acque reflue.
	22	E' disponibile il bilancio idrico delle attività di cantiere?	Non Applicabile	In fase di cantiere verrà prodotta dall'appaltatore una dichiarazione sull'utilizzo della risorsa idrica.
	23	E' disponibile la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R" del 70% in peso dei rifiuti da demolizione e costruzione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE)?	Non Applicabile	
	24	Sono disponibili le schede tecniche dei materiali utilizzati?		
	25	Se realizzata, è disponibile la caratterizzazione del sito?	No	
	26	Se presentata, è disponibile la deroga al rumore?	Si	La tipologia di cantiere rientra tra quelli in deroga.
	27	Se pertinente, sono state adottate le azioni mitigative previste dalla VInCA?	Non Applicabile	Il progetto non prevede la VInCA.