



Dott.Ing. Franco Vigna

COMUNE DI GOLFO ARANCI
SISTEMAZIONE AMBIENTALE DELLA TERZA SPIAGGIA - PROGETTO DEFINITIVO



Comune di Golfo Aranci

SISTEMAZIONE AMBIENTALE DELLA TERZA SPIAGGIA

**Interventi di sistemazione ambientale con eventuale ripascimento
dei tratti di arenile della Terza Spiaggia non in concessione a terzi**

Procedura di Verifica di assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale (V.I.A.)

Proponente: Comune di Golfo Aranci.

Reg. 22/V /22.

Rif. cod. prat.: IVAR 2022-0192.

**Progetto definitivo
D - STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

RELAZIONE INTEGRATIVA

Luglio 2022

IL COMMITTENTE

Comune di Golfo Aranci

IL PROGETTISTA

Dott. Ing. Franco Vigna

PELLEGRINO
GIUSEPPE
SANTINO
01.08.2022
06:56:12
GMT+01:00

*Dott.Ing. Franco Vigna - Viale Regina Elena, 23 - 09124 Cagliari
Tel.mobile: +39 338 99 58 701 - e.mail: frankvigna@tiscali.it - PEC: franco.vigna@ingpec.eu*



Firmato
digitalmente da

**FRANCO
VIGNA**

Data e ora della
firma: 31/07/2022
18:21:00



**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE
RELAZIONE INTEGRATIVA**

RAS AOO 05-01-00 Prot. n.13506 del 26/05/2022

Sommario

INTRODUZIONE

1 - APPROFONDIMENTI RELATIVI AGLI EFFETTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE

- 1.1 - Generalità
- 1.2 - Effetti del progetto sull'ambiente
 - 1.2.1 - *Aree interessate dalle opere e habitat naturali*
 - 1.2.2 - *Tabella riepilogativa degli effetti sull'ambiente*
- 1.3 - Fase di cantiere
 - 1.3.1 - *Aree interessate dai lavori e mezzi d'opera previsti*
 - 1.3.2 - *Impatti temporanei dovuti alla esecuzione dei lavori*
 - 1.3.4 - *Tabella riepilogativa degli effetti del cantiere sull'ambiente*
- 1.4 - Misure di mitigazione

**2 - RISCONTRO AI CHIARIMENTI RICHIESTI DAL SERVIZIO DEL GENIO CIVILE DI SASSARI
Foto della Terza spiaggia Giugno 2022**

____/____



INTRODUZIONE

L'intervento proposto ha la finalità di ripristinare l'arenile al suo stato "naturale" preesistente ai fenomeni di erosione per dilavamento da parte dalle acque piovane che hanno formato solchi di erosione e trascinarsi di ingenti quantità di sabbia in mare.

Tale criticità è stata in parte risolta dalle "Opere di regimazione delle acque meteoriche affluenti sulla terza spiaggia" realizzate dal comune di Golfo Aranci nel 2021.

Questo progetto ha lo scopo di risarcire il deficit volumetrico complessivo dell'arenile mediante un intervento di ricarica di sabbia sulla spiaggia finalizzato principalmente a risarcire i solchi di erosione e a ripristinare il volume nella parte più alta dell'arenile.

Si tratta pertanto di ripristinare uno stato geomorfologico preesistente in modo che la spiaggia abbia caratteristiche fisiche, aspetto e fruibilità analoghe a quelle naturali originarie.

1 - APPROFONDIMENTI RELATIVI AGLI EFFETTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE

1.1 - Generalità

La Terza Spiaggia ricade all'interno del perimetro urbano di Golfo Aranci e costituisce un elemento iconico del paesaggio urbano che caratterizza questo centro abitato.

La fruizione balneare delle cosiddette "cinque spiagge", che ha assunto una notevole importanza per l'economia di Golfo Aranci, pone la Terza spiaggia al primo posto per le attrattive dovute alle sue "storiche" peculiarità geomorfologiche in parte degradate dai fenomeni alluvionali che hanno ridotto notevolmente i volumi di sabbia dell'arenile.

Per riportare le caratteristiche fisiche della spiaggia a quelle preesistenti ai fenomeni alluvionali, si è reso necessario l'intervento di ripristino delle caratteristiche naturali degradate proposto in questo progetto.

Le tecniche proposte in progetto per ricaricare l'arenile riportando "al suo posto" la sabbia dilavata prevedono il prelievo della sabbia dal fondale con una pompa dragante e il trasporto verso terra mediante una tubazione refluenta. Si tratta di una tecnica di "ingegneria naturalistica" poco invasiva basata sulla semplice movimentazione dei sedimenti nello stesso ambito.

I fondali di prelievo sono situati a distanza variabile da 70 a 250m dalla battigia con profondità di prelievo variabili comprese tra -2,50 e -4,00m.

Il prelievo è previsto mediante brandeggio del punto di aspirazione della pompa in modo da asportare uno strato di sedimenti dello spessore massimo di 30÷50cm.

Il quantitativo di sabbia previsto è di complessivi 4.500 m³.

Dal confronto accurato dei campioni di sabbia prelevati sui fondali della spiaggia sommersa e quelli prelevati sulla parte emersa, non sono state rilevate differenze sostanziali.



1.2 - Effetti del progetto sull'ambiente

1.2.1 - Aree interessate dalle opere e habitat naturali

Le aree interessate dalle opere comprendono:

- Spiaggia emersa (superficie complessiva circa 6÷7.000m²)

Le aree a terra interessate dai lavori sono costituite da quel che resta della spiaggia in seguito al dilavamento alluvionale.

Sul bordo più interno di quella che un tempo era la "duna retrospiaggia" è stata rilevata la presenza di piccoli nuclei della vegetazione originaria (giunchi e vegetazione stagnale) con ampie sostituzioni ad opera di specie vegetali da giardino e siepi conseguenti alla posizione integrata nel contesto urbano.

L'azione erosiva ha negativamente interferito con l'assetto della spiaggia, sia per la alterazione diretta delle aree in erosione che per la riduzione della superficie fruibile di arenile con il conseguente più intensivo carico antropico delle parti residue fruibili della spiaggia.

Al termine dei lavori di riprofilatura si valuterà l'opportunità di effettuare interventi di riqualificazione vegetale sul bordo di confine con lo stradello di accesso.

Per quanto concerne la fauna terrestre, la presenza diffusa, in prossimità dell'area, di condizioni di disturbo, non consente di rilevare particolari criticità specifiche.

L'ecosistema naturale terrestre, risente delle alterazioni conseguenti alle modificazioni morfologiche e vegetazionali subite dall'area e dalle variazioni di carico antropico.

I lavori in progetto limitati all'arenile non comportano alcun impatto sull'ecosistema terrestre a monte.

L'apporto di sabbia umida prelevata dal fondale antistante sulla spiaggia non determina alcun impatto ambientale.

- Spiaggia sommersa (superficie complessiva circa 15.300m²)

La zona di prelievo è costituita da un fondale sabbioso mobile privo di insediamenti vegetali stabili.

Non è stata rilevata presenza stanziale di specie ittiche di pregio.

Il fondale sabbioso presenta biocenosi tipiche delle sabbie fini ben calibrate o classate che subiscono rimaneggiamenti continui dovuti al moto ondoso, con la formazione delle tipiche "ripple mark" ed è caratterizzato da uno scarso popolamento bentonico costituito per lo più dalle diverse specie in grado di penetrare più o meno in profondità all'interno del substrato (molluschi bivalvi, anellidi policheti, raramente echinodermi)

I volumi di sabbia da movimentare e la tecnica di movimentazione prevista in progetto riguardano quantitativi giornalieri e complessivi di entità analoghe a quelle determinate da una mareggiata di media intensità e riguarda sedimenti soggetti a dinamiche di trasporto naturali dello stesso ordine di grandezza.

Il prelievo di circa 4.500m³ di sabbia su un area complessiva di circa 15.300m² non determina alcuna conseguenza a medio/lungo termine sul fondale sabbioso mobile e non determina conseguenze significative a preve termine in quanto il tempo di reinstallazione delle biocenosi dei fondi mobili e di

riformazione delle "ripple mark" è valutabile in circa 5 ÷ 15 giorni in relazione all'intensità del moto ondoso.

1.2.2 - Tabella riepilogativa degli effetti sull'ambiente

Area	Impatti ambientali	breve termine	medio termine	Lungo termine
Spiaggia emersa	Vegetazione e flora			
	Fauna			
	Uomo			
	Geomorfologia			
	Qualità delle acque marine			
	Idrologia			
	Percezione visiva - Paesaggio			
Spiaggia sommersa (fondale)	Vegetazione marina (fanerogame, posidonia, alghe etc.)			
	Fauna e biocenosi dei fondi mobili			
	Geomorfologia			
	Idraulica marittima			
	Uomo			

LEGENDA	
Impatto nullo	
Impatto basso o trascurabile	
Impatto significativo ma che non richiede azioni di mitigazione	
Impatto che richiede opere di mitigazione/compensazione	
impatto non accettabile	
Impatto positivo	
Impatto molto positivo (risanamento/riqualificazione ambientale)	

1.3 - Fase di cantiere

1.3.1 - Aree interessate dai lavori e mezzi d'opera previsti

I lavori si svolgeranno all'interno delle aree di realizzazione delle opere e riguardano la spiaggia emersa (superficie circa 6÷7.000m²) e i fondali antistanti (spiaggia sommersa superficie circa 15.300m²).

I lavori si svolgeranno con impiego di due mezzi marittimi e un mezzo terrestre e attrezzature ausiliarie.

I mezzi marittimi costituiti da:

- una imbarcazione/pontone di piccole dimensioni per il manovra e il brandeggio della pompa dragante;
- una imbarcazione ausiliaria

Il mezzo terrestre è un escavatore a braccio rovescio gommato di piccole dimensioni (escavatori da giardinaggio)



Le attrezzature ausiliarie comprendono:

- circa 300m di tubazione galleggiante;
- panne antitorbidità;
- attrezzature individuali per OTS e attrezzi individuali ausiliari.

1.3.2 - Impatti temporanei dovuti alla esecuzione dei lavori

Gli impatti possibili riguardano la invasività dei mezzi d'opera e le modalità di svolgimento dei lavori.

I mezzi marittimi raggiungeranno il luogo di lavoro da mare senza alcun impatto sulla spiaggia; l'escavatore gommato raggiungerà la spiaggia dallo stradello a monte, stazionerà in prossimità del punto di refluitamento ed interverrà per distribuire i sedimenti quando necessario; al termine delle operazioni di refluitamento distribuirà i sedimenti sabbiosi lungo la spiaggia per strati successivi di piccolo spessore.

I mezzi principali necessari alla esecuzione dei lavori sono costituiti da una pompa dragante tipo Dragflow, Toyo o similare e da un piccolo escavatore gommato del tipo normalmente usato per operazioni di giardinaggio.

La pompa dragante operando sul fondale mediante aspirazione di una miscela costituita tipicamente da sei parti di acqua e una di sedimenti sabbiosi, non può determinare diffusione di torbidità nel punto di aspirazione o al suo contorno.

Le modalità di refluitamento e le caratteristiche granulometriche dei sedimenti da movimentare fanno sì che la torbidità in prossimità del punto di refluitamento e di ritorno in mare delle acque di dragaggio sia trascurabile o nullo.

Per massimizzare il deposito dei sedimenti sulla spiaggia emersa, la tubazione refluyente sarà posizionata in modo da far percorrere alle acque di trasporto un lungo tratto sulla spiaggia emersa prima di tornare in mare, la classazione degli elementi più pesanti, il substrato drenante e la minor velocità del flusso di ritorno determinano la classazione anche dell'aliquota di sedimenti più fini.

La sabbia dei fondali antistanti la Terza Spiaggia è risultata del tutto analoga a quella della spiaggia emersa anche con riferimento alla percentuale trascurabile di sedimenti fini (limo e argilla), la sabbia è risultata costituita da sabbie fini e molto fini con diametro massimo dei granuli sempre inferiore a 2 mm e con presenza in percentuali pressoché nulle o trascurabili di frazioni limose o argillose che possano determinare torbidità persistente.

1.3.3 - Tabella riepilogativa degli effetti del cantiere sull'ambiente

Area	Impatti ambientali	
Spiaggia emersa	Vegetazione e flora	
	Fauna	
	Uomo	
	Geomorfologia	
	Qualità dell'acqua marina (torbidità)	
	Percezione visiva - Paesaggio	
Spiaggia sommersa (fondale)	Vegetazione marina (fanerogame, posidonia, alghe etc.)	
	Fauna e biocenosi dei fondi mobili	
	Geomorfologia	
	Idraulica marittima	
	Qualità dell'acqua marina (torbidità)	
	Uomo	

LEGENDA	
Impatto nullo	
Impatto basso o trascurabile	
Impatto significativo ma che non richiede azioni di mitigazione	
Impatto che richiede opere di mitigazione/compensazione	
impatto non accettabile	
Impatto positivo	
Impatto molto positivo (risanamento/riqualificazione ambientale)	

1.4 - Misure di mitigazione

Le opere in progetto costituiscono esse stesse una "misura di mitigazione" dell'impatto negativo sulla spiaggia determinato dagli eventi alluvionali che ne hanno alterato lo stato naturale.

Al termine dei lavori di riprofilatura della spiaggia è stato previsto di valutare l'opportunità di effettuare interventi di riqualificazione vegetale sul bordo di confine tra l'arenile e lo stradello di accesso.

Le misure di mitigazione degli impatti in fase di cantiere sono costituite innanzitutto dalla scelta stessa delle attrezzature poco invasive di cui è stato previsto l'impiego.

L'impiego di una pompa dragante di piccole dimensioni con portata massima di 400m³/h di miscela acqua-sabbia con un trasporto massimo di circa 50m³/h di sedimenti consente un agevole controllo della profondità di prelievo che è stata limitata a un massimo di 50cm.

L'escavatore o il mezzo meccanico che sarà impiegato nella redistribuzione dei sedimenti sulla spiaggia sarà di tipo gommato e di tipologia idonea ai lavori di manutenzione delle spiagge.

Durante la fase di cantiere è prevista la disposizione di panne galleggianti in corrispondenza del punto di ritorno in mare delle acque marine di refluento dei sedimenti in modo da prevenire ogni eventuale diffusione di torbidità nello specchio acqueo antistante la spiaggia.

2 - RISCANTRO AI CHIARIMENTI RICHIESTI DAL SERVIZIO DEL GENIO CIVILE DI SASSARI

I chiarimenti richiesti dalla Direzione Generale dei Lavori Pubblici - Servizio del Genio civile di Sassari con nota Prot. n. 17323 del 10/05/2022 riguardano:

- La interferenza del deposito sulla spiaggia emersa delle sabbie prelevate dai fondali nel tratto focivo del rio Torto di cui non viene data menzione nel progetto, né vengono analizzate le criticità
- L'intervento di realizzazione delle "Opere di regimazione delle acque meteoriche affluenti sulla terza spiaggia" ultimati nel 2021 di cui non viene dato dettaglio.

Per quanto riguarda il primo punto si fa presente che l'area alluvionale del Rio Torto e la zonizzazione della pericolosità idraulica sono riportate nelle *Figure 10 e 12* della RELAZIONE TECNICA E ILLUSTRATIVA del progetto e nel paragrafo 1.3 dello STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE sono menzionate sia la "instabilità potenziale di grado 1" della Terza spiaggia sia la presenza a Ovest della spiaggia dell'area censita H1.4 (pericolosità idraulica molto elevata) che corrisponde con lo sbocco a mare del Rio Torto.

Nello stesso paragrafo è evidenziato che il compluvio del Rio Torto ha subito diverse deviazioni e modificazioni dovute alle opere di urbanizzazione a monte che hanno riguardato, sistemazioni stradali insediamenti residenziali e la bonifica delle aree stagnali retrodunali. Come più dettagliatamente illustrato nel paragrafo 7.5 della RELAZIONE GEOLOGICA del progetto dedicato proprio all'analisi delle alterazioni subite dal *Torrente Fosso Canale Torto* nel corso del tempo documentate con le illustrazioni delle Figure 14, 15 e 16.

Nello stesso capitolo 1.2 dello STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE è evidenziato che trattandosi di opere di ripristino l'intervento in progetto non costituiscono ostacolo al deflusso delle acque e sono pertanto non peggiorative rispetto allo stato esistente.

Per quanto riguarda il secondo punto si fa presente che l'intervento di realizzazione delle "Opere di regimazione delle acque meteoriche affluenti sulla terza spiaggia" eseguito dal Comune di Golfo Aranci e ultimato nel 2021 è descritto nelle sue linee generali nel punto 1.2 della RELAZIONE TECNICA E ILLUSTRATIVA del progetto che contiene anche (Figura 2) una indicazione delle opere eseguite.

Tali opere sono state citate al mero scopo di evidenziare il probabile venir meno di alcune delle criticità dovute agli eventi alluvionali che hanno degradato l'arenile della Terza spiaggia.

E' evidente che la presente procedura di asseguibilità a VIA del progetto di ripristino e ricarica della spiaggia non può che prendere atto dello stato di fatto dei luoghi e esula dall'ambito autorizzativo del precedente intervento disposto dal comune e peraltro già realizzato.

Per quanto riguarda l'art. 93 del R.D. e l'Art. 12 del Regolamento del Codice della navigazione, si ritiene che la presente relazione contenga le integrazioni opportune sulle condizioni tecniche di svolgimento dei lavori, mentre per quanto riguarda le aree che saranno utilizzate si rimanda ai disegni di progetto e in particolare alla Tavola 04 in scala 1:500 che contiene le coordinate geografiche WGS84 e Gauss Boaga del caposaldo di riferimento. Si fa presente inoltre che le opere previste in progetto pur trattandosi di opere marittime, costituiscono il semplice ripristino dello stato della spiaggia ad una condizione preesistente e non sostanziano alcuna modifica dello stato dei luoghi rispetto allo stato naturale precedente agli eventi alluvionali che hanno degradato la spiaggia.

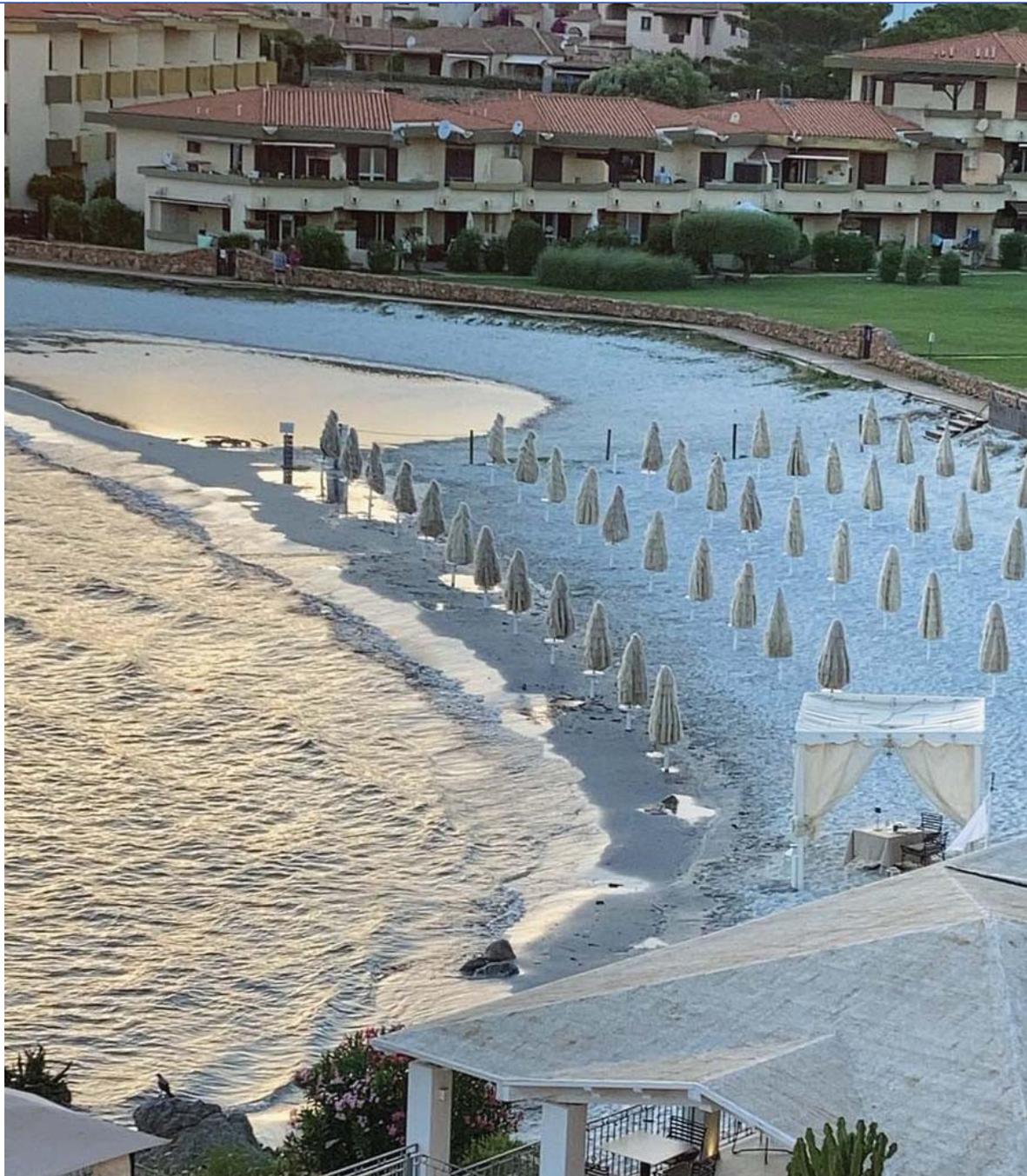


Foto della Terza spiaggia Giugno 2022

1)