NOVEMBRE 2021	REVISIONE 02
PROGETTO DEFINITIVO	REVISIONE 01



STUDIOGAGGERO

SAVONA – VIA PIA 130 R – FAX 019/8386702 – TEL 019/829463
CELL. 335/303133 – E-MAIL ing.gaggero@libero.it

El. F

COMUNE DI ALBENGA

INTERVENTI DI CARATTERE STRUTTURALE E STAGIONALE A CONSOLIDAMENTO DELL'ARENILE DAL FIUME CENTA SINO AL CONFINE COMUNALE
AGGIORNAMENTO ED IMPLEMENTAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

NP 2222

Dott. ing. Paolo GAGGERO
C.F. GGGPLA49H27I480F

Giugno 2021

NP 2222 Albenga arenile



NP 2222

COMUNE DI ALBENGA

INTERVENTI DI CARATTERE STRUTTURALE E STAGIONALE A CONSOLIDAMENTO DELL'ARENILE DAL FIUME CENTA SINO AL CONFINE COMUNALE AGGIORNAMENTO ED IMPLEMENTAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO

REVISIONE 02

El. F: STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Giugno 2021

Dott. Ing. Paolo Gaggero

SOMMARIO

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare: 3
a) la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione; 3
b) la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate. 13
ASPETTI AMBIENTALI 17
VINCOLI E COMPETENZE 19
NOTA SUI MATERIALI IMPIEGATI 19
2. La descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante. 22
ASPETTI AMBIENTALI 22
3. La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da: 25
a) i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente; 25
ASPETTI AMBIENTALI 25
b) l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità. 27
4. Nella predisposizione delle informazioni e dei dati di cui ai punti da 1 a 3 si tiene conto, se del caso, dei criteri contenuti nell'allegato V. 29

ALLEGATO IV-bis

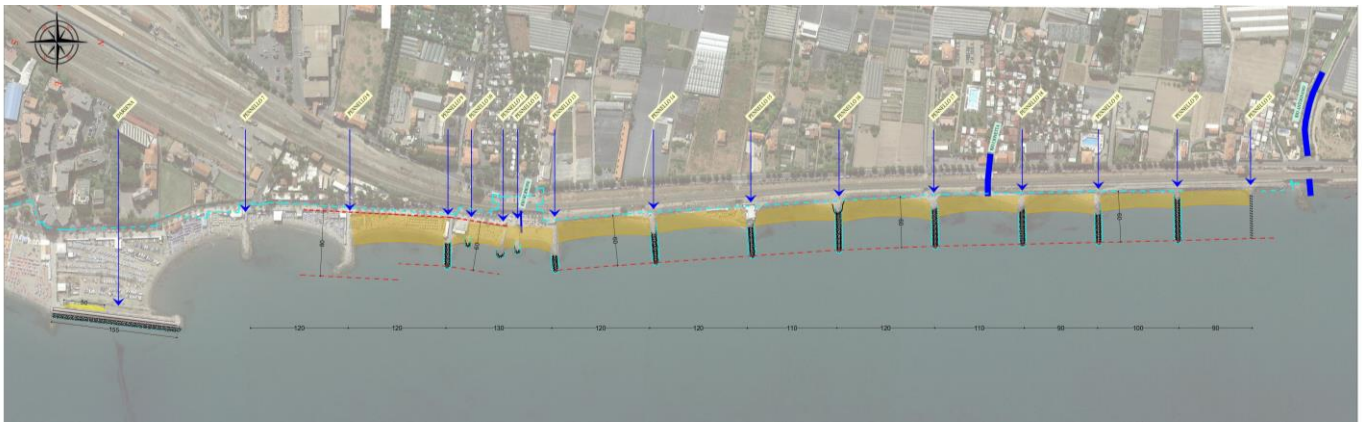
Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'articolo 19

(allegato introdotto dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017)

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:

a) la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;

Il progetto definitivo principale generale per un importo di Euro 5.000.000,00 è stato redatto in data maggio 2020, approvato dalla Giunta Comunale nel luglio 2020 e sottoposto a procedura di verifica di sottoposizione a VIA.
Esso comprendeva la realizzazione dell'opera nel tratto di litorale compreso tra la "darsena" e la foce del rio Antognano.
Mentre in un primo momento si era ipotizzato, come primo lotto una serie discontinua di pennelli ed i ripascimenti all'interno delle celle realizzate, in esito ad osservazioni degli uffici regionali, il progetto è stato ridotto in estensione, a favore della continuità, e sviluppato come da seguente grafico:



Il Decreto del dirigente della VIA NP/2020/1377967, registro 4964 (allegato 1) concludeva con le seguenti prescrizioni:

[…] ***acque, habitat marini, dinamica costiera***

a) *i pennelli per i quali da progetto generale è previsto l'allungamento, siano allungati solo fino a 40 metri e non fino a 60 m e sia previsto un ripascimento adeguato alla lunghezza dei pennelli stessi; solo in base all'esito dei monitoraggi, da effettuare conformemente ai criteri regionali a seguito della realizzazione del primo stralcio di interventi, e alle disponibilità economiche future potranno essere valutate adeguate misure di interventi future di concerto con il Settore Ecosistema Costiero;*
b) *siano eliminati i pennelli 10 e 11 e sia riutilizzato il relativo materiale salpato; relativamente al pennello 12, alla foce del rio Burrone, siano valutate in seguito, in base all'esito del monitoraggio e della gestione dello smaltimento delle acque del rio nonché dei sedimenti alla foce, eventuali ipotesi correttive;*
c) *sia stralciata la previsione relativa alla realizzazione di un setto sperimentale in pali in legno. Tale ipotesi potrà essere ripresa solo a seguito di valutazione e dimostrazione*

dell'effettivo funzionamento ed efficacia dell'opera all'interno del sistema difensivo complessivo progettato da effettuarsi di concerto con il settore Ecosistema Costiero;

d) *relativamente alla darsena siano previsti unicamente gli interventi di manutenzione della diga per il ripristino di alcuni fornelli che si sono formati a causa delle mareggiate e sia chiarito il rapporto tra il presente progetto ed il progetto presentato nel 2020 dal Consorzio Liguria Pesca Ambiente e Territorio Soc. Coop.va di Albenga, relativo alla risistemazione della darsena e nel caso in cui il progetto in esame risulti sostitutivo del precedente, si faccia carico di assumerne le prescrizioni ambientali finalizzate alla riqualificazione della vegetazione psammofila nel sito di intervento in allora impartite dal Settore Ecosistema Costiero con decreto dirigenziale n. 4348 del 31/07/2020;*
e) *sia effettuato un monitoraggio morfo sedimentologico dopo la realizzazione dell'intervento conformemente ai criteri regionali di cui alla DGR 1793 del 30/12/2005, da concordare con il Settore Ecosistema Costiero e i cui esiti siano inviati al settore VIA ed al Settore Ecosistema Costiero;*

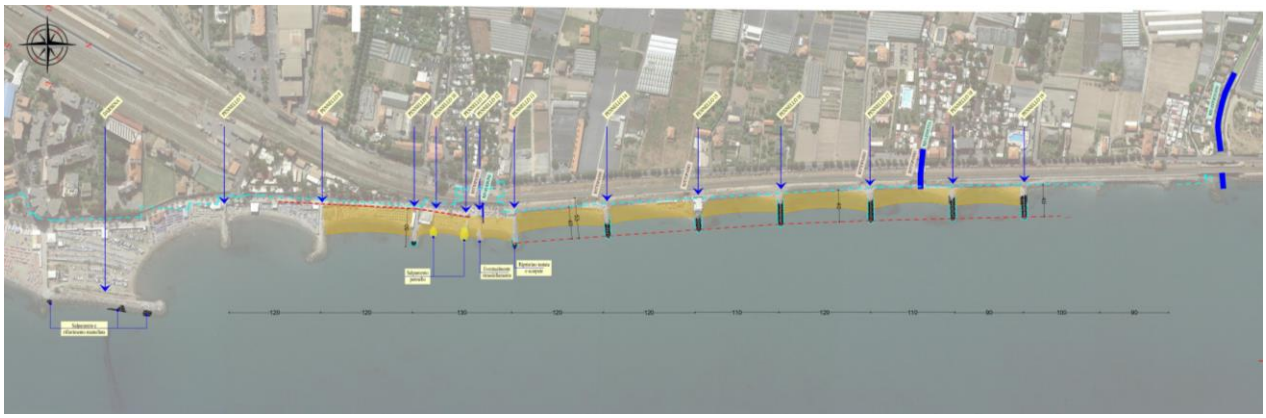
paesaggio

f) *sia prevista una particolare ed appropriata cura nella scelta dei litotipi da utilizzare o riutilizzare da quelli salpati, per l'allungamento dei pennelli, che dovranno avere caratteristiche idonee, quali i calcari e l'arenaria, che rientrano nelle unità tettoniche di riferimento caratterizzanti la zona stessa, evitando nel modo più assoluto l'utilizzo di tipi litologici che si differenziano per colorazione e struttura quali il marmo bianco di Carrara ed ecc.;*
g) *per quanto attiene alla messa in opera delle scogliere sia prevista una flessibilità di tipo planimetrica di più o meno 100 cm ed una flessibilità di tipo altimetrica di più o meno 50 cm;*
h) *sia prevista una particolare cura nella scelta dei materiali da utilizzare per il ripascimento sia a livello di granulometria che si scelta cromatica per mantenere la continuità con la spiaggia esistente;*

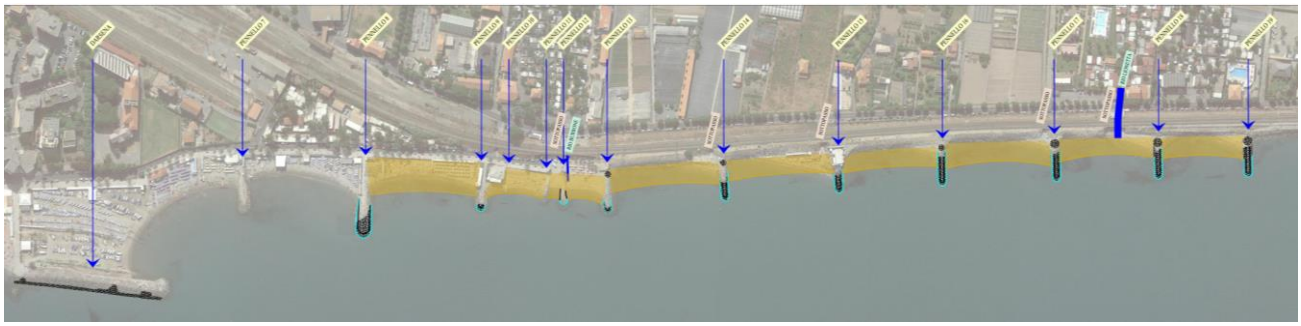
aspetti idraulici

j) *sia verificato nelle successive fasi della progettazione, l'effetto sul deflusso della corrente del Rio Leonetta per il quale è previsto un modesto allungamento delle opere di contenimento;*
k) *sia effettuato, dopo il ripascimento, un monitoraggio dell'effettiva efficacia delle soluzioni prospettate per consentire il deflusso dei rii che scaricano a mare e siano previste operazioni di eliminazione del materiale di ostruzione degli sbocchi al di sotto la ferrovia nei tratti di litorale che attualmente non presentano spiaggia i cui esiti siano inviati al settore VIA ed al Settore Ecosistema Costiero.* […]

Pertanto il progetto successivamente sottoposto alla conferenza dei servizi è stato adeguato ed è rappresentato nella seguente figura e riguarda un importo pari al finanziamento 2020 di Euro 2.500.000,00.



Durante il corso dei lavori sono emerse esigenze che hanno reso necessarie alcune variazioni. Le stesse sono state sottoposte ad approvazione con procedura di LISTA DI CONTROLLO presso il Settore VIA della Regione Liguria. L'esito è contenuto nella nota del Dirigente VIA n° 31173 del 15/07/2021 (allegato 2). Il progetto pertanto in ultimazione è rappresentato dalla seguente figura:



È stata convocata la relativa conferenza dei servizi per l'approvazione della variante, la quale è stata recentemente approvata dal punto di vista tecnico.
Pertanto, allo stato, l'intervento del lotto I (anno 2020) realizza ed ha realizzato:

- molo 8 Regolarizzazione : Raddrizzamento in asse
- molo 9 Prolungamento in asse : Lunghezza finita da linea inerodibile 50 metri
- molo 10 Salpamento :
- molo 11 Eventuale salpamento in esito a monitoraggio
- molo 12 Risagomatura testata in forma originale
- molo 13 Prolungamento in asse : Lunghezza finita dalla dividente demaniale 40 metri
- molo 14 Prolungamento in asse : Lunghezza finita dalla dividente demaniale 40 metri
- molo 15 Prolungamento in asse : Lunghezza finita dalla dividente demaniale 40 metri
- molo 16 Prolungamento in asse : Lunghezza finita dalla dividente demaniale 40 metri
- molo 17 Prolungamento in asse : Lunghezza finita dalla dividente demaniale 40 metri
- molo 18 Realizzazione pennello : Lunghezza finita dalla dividente demaniale 40 metri
- molo 19 Realizzazione pennello : Lunghezza finita dalla dividente demaniale 40 metri
- Darsena Rifiorimento del piede della mantellata mediante fornitura e posa in opera di massi naturali di 3° categoria

Ripascimenti:

	granulometria		
	15-30	5-8	
tra moli 8-9	-	4 200	mc
tra moli 9-11	2 800	-	mc
tra moli 12-13	2 100	-	mc
tra moli 13-14	5 400	-	mc
tra moli 14-15	4 800	-	mc
tra moli 15-16	4 400	-	mc
tra moli 16-17	4 800	-	mc
tra moli 17-18	4 400	-	mc
tra moli 18-19	4 050	-	mc

Demolizione piastra in cls tra moli 10 e 11

Previsione progettuali antecedenti la nota del settore VIA S735

Si riporta il testo del progetto rev. 01.

"Per il secondo lotto, in esito alle indicazioni forniteci dagli Uffici Comunali, sono stati previsti i lavori descritti nel seguito.

A) In esito alle osservazioni dei comportamenti del materiale di ripascimento, al fine di meglio contenere lo stesso all'interno delle celle di spiaggia, si propone di prolungare i moli di 10 m, per portarli a lunghezza di 50 m fatto salvo per il molo 9 che verrà portato a 60 metri (50 attuali).

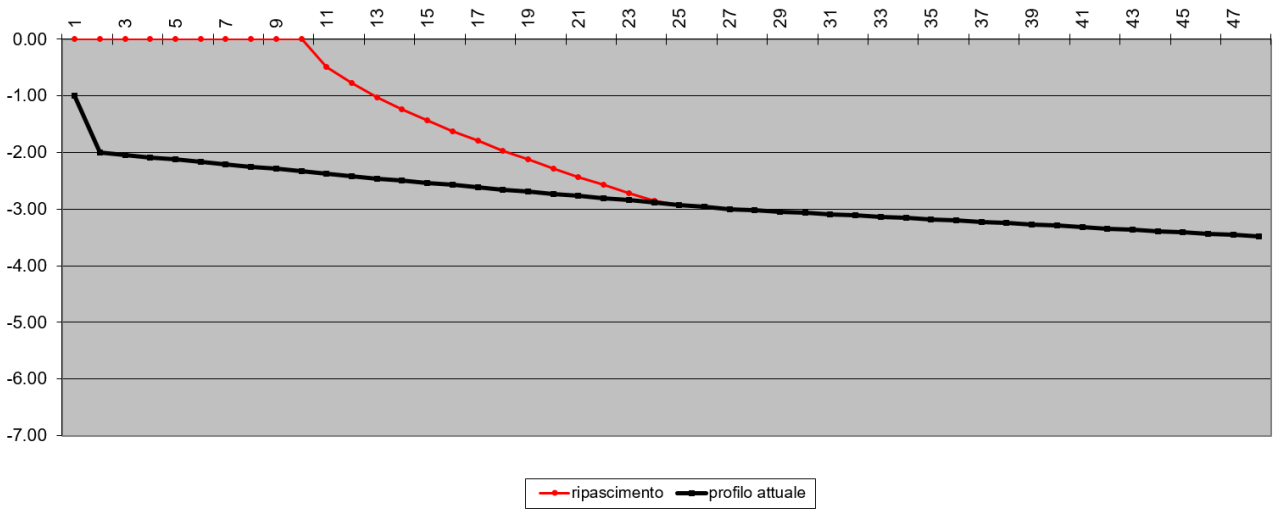
Richiamiamo le analisi che erano state prodotte nel progetto esecutivo di I lotto ove erano previsti e sono stati/saranno realizzati in esito a variante ripascimenti di tenore:

- tra moli 9 e 11 circa mc/m 40
- tra moli 11 e 13 circa mc/m 35
- tra moli 13 e 14 circa mc/m 45.
- tra moli 14 e 18 circa mc/m 40.
- tra moli 18 e 19 circa mc/m 45.

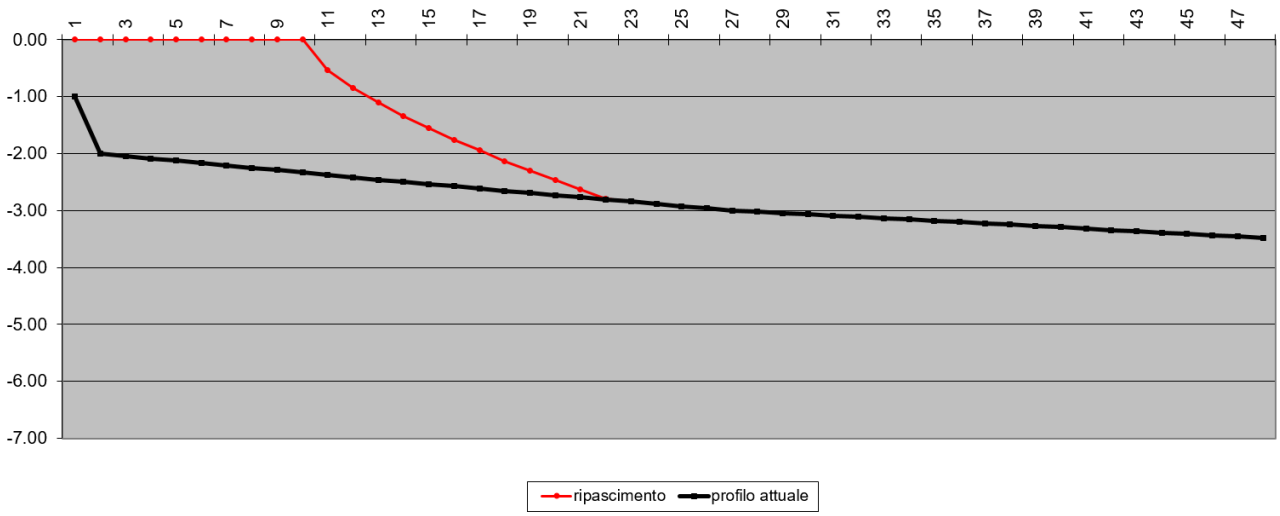
Dopo aver tracciato con l'espressione di DEAN varie curve di equilibrio dei materiali, con progressiva crescita del relativo D50, si è concluso che su due profili presi a campione, risulta stabile un materiale con D50 = 20 mm, per un volume di 30 mc ed un allungamento di spiaggia emersa di circa 13-15 m.

Il piede del materiale di ripascimento si allunga sino a 17-18 m dalla radice.

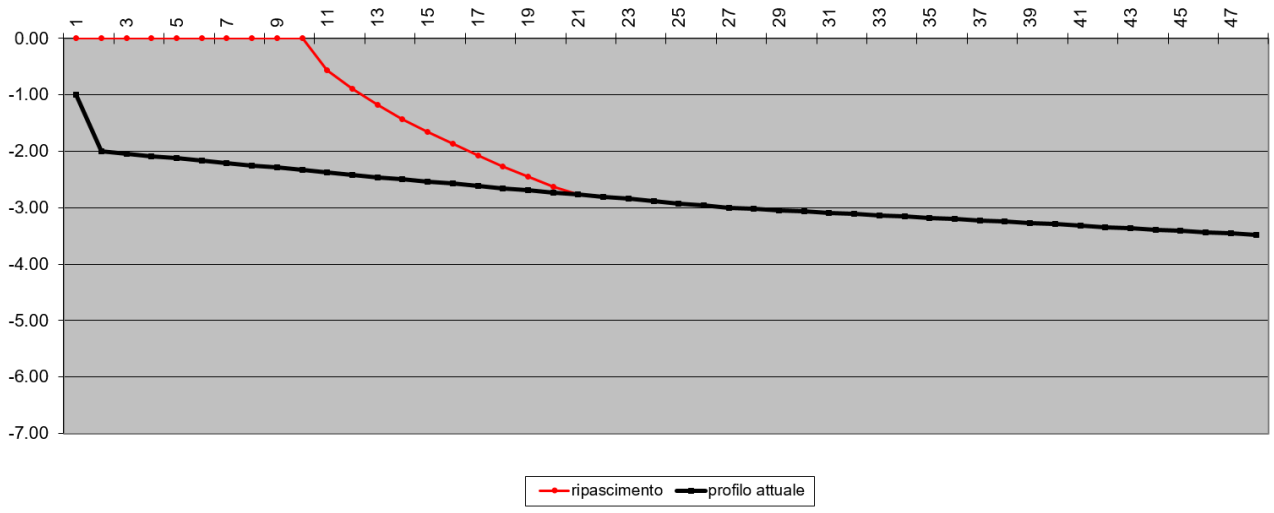
In effetti si è verificato sul posto che l'allungamento di spiaggia è generalmente e mediamente ridotto a meno di 8 m, il livello della spiaggia emersa è superiore al metro indicato nelle verifiche (h media zona emersa) e raggiunge anche 3 m.s.l.m.m. ed il piede della scarpata, pur ripido nella parte emersa, si distende sino ad anche 30 m nella parte sommersa."



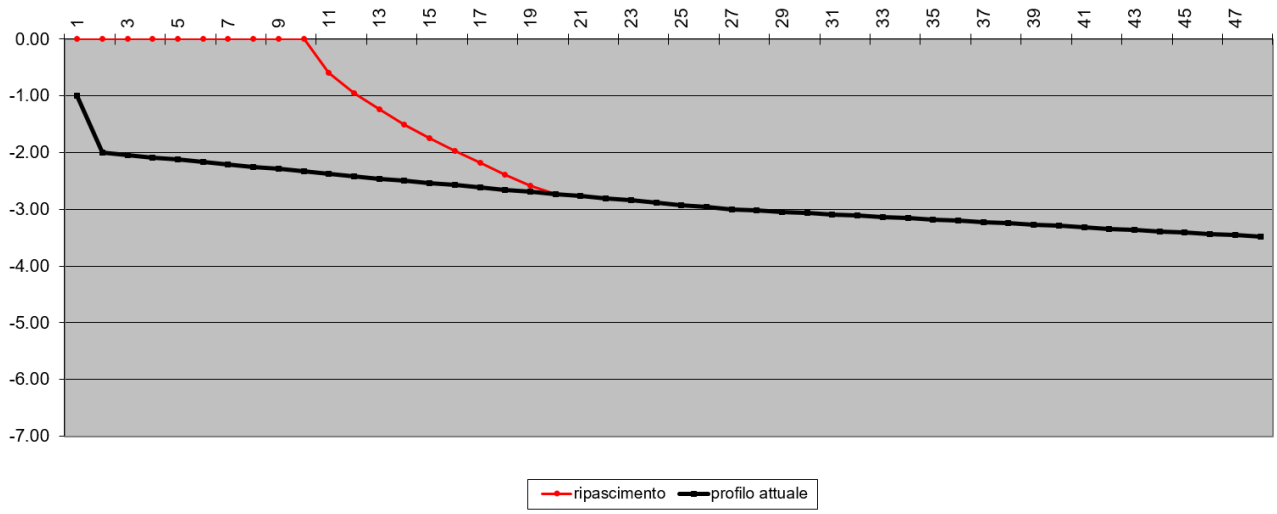
D50 = 15 mm



D50 = 20 mm



D50 = 25 mm



D50 = 30 mm

Le osservazioni e le misurazioni effettuate inducono a meglio proteggere il materiale versato, in modo che non se ne disperda in maggior profondità quando l'onda giunge obliqua sul litorale. La protezione può essere realizzata con il prolungamento dei moli per una decina di metri.

B) L'Amministrazione Comunale, considerate le opere già realizzate, intende proseguire con la realizzazione di ulteriori due pennelli, numerati 20 e 21. Viene abbandonata l'ipotesi di una realizzazione delle opere in pali di legno, per tornare alla versione canonica in massi lapidei realizzati con mezzo marittimo. Anche nelle due nuove celle sarà versato materiale di ripascimento, costituito da ghiaia 15/30 del tipo già impiegato nella cella più a ponente. Il quantitativo previsto corrisponde ad un valore specifico di 40 mc/m.

C) Il tema della difesa della costa non riguarda solamente la linea litoranea, ma anche la penetrazione dei marosi attraverso gli alvei dei corsi d'acqua e l'interferenza su questi ultimi da parte dei sedimenti depositati dal mare.

Pertanto l'Amministrazione Comunale intende utilizzare le risorse anche per mitigare gli effetti delle mareggiate sugli sbocchi dei canali che attraversano la piana per sfociare direttamente a mare dopo aver oltrepassato la linea ferroviaria; nel tratto compreso tra i rii Antognano e Carenda i rii sono, procedendo da ponente verso levante:

- rio Cadana
- rio Carendetta
- rio Capitano.

In corrispondenza delle foci dei suddetti rii è prevista la realizzazione di un pennello con radice in corrispondenza dello spigolo Sud del rilevato ferroviario, berma di lunghezza circa 8 metri posta a quota +1.5 e scarpate a dolce pendenza pari a 3/2.

La particolare conformazione del pennello, unitamente al suo esiguo sviluppo, permette di non interferire col deflusso dei rii e nel contempo aumentare la protezione nei confronti dei marosi provenienti dal 2° quadrante (Mezzogiorno, Scirocco e Levante).

D) A separazione della concessione Gallinara ed il Circolo Nautico è presente un pennello in massi naturali di categoria normalmente insabbiati: la cinturazione lato N è realizzata mediante pozzetti prefabbricati in calcestruzzo e tondini in acciaio ai quali sono fissati dei tavoloni con funzione di contenimento della sabbia lato darsena, in quanto tale tratto di arenile è caratterizzato da una quota maggiore rispetto a quella della concessione limitrofa.







Si prevede di razionalizzare e riorganizzare gli spazi esistenti mediante la rimozione dei tavoloni con annessi supporti ed i pozzetti in radice al pennello e contestuale realizzazione di una barriera di pali di legno, infissi accostati nella sabbia ed emergenti a formazione del contenimento e del parapetto di sicurezza. I pali previsti in castagno, ma accettati anche in rovere e ontano, secondo le disponibilità all'atto esecutivo, avranno un diametro di 15 cm e una variabile da 2.5 a 5.0 metri; i pali saranno inseriti nella sabbia previo scavo e ritombamento ed emergeranno sino a formazione di parapetto h=1.0 m.



I massi salpati saranno trasportati via terra in corrispondenza del riccio di testata del molo foraneo della darsena, dove saranno calati in mare in corrispondenza del piede della scarpata esterna, a protezione e rinforzo della stessa.

Nuova proposta progettuale in REV.02 conseguente la nota settore VIA S735

In esito ai colloqui intercorsi tra i settori regionali competenti e l'UTC e il sottoscritto progettista, è stato individuato un diverso scenario progettuale che soddisfa le esigenze poste dall'Amministrazione Comunale per sviluppare il tratto di litorale sino allo sbocco dell'Antognano, pur seguendo l'indirizzo regionale di accrescere le operazioni di ripascimento e comunque sempre nell'ottica indicata dal PTAMC per la realizzazione di un ripascimento contenuto e protetto.

Sostanzialmente con la rev. 02 del progetto (posato anche su un nuovo rilievo di ottobre 2021 tarato sullo 0 (zero) I.G.M.) viene rinviata a future azioni e finanziamenti la realizzazione del pennello 21 e del ripascimento di sua competenza tra pennello 20 e 21, per destinare i relativi fondi ad un ulteriore ripascimento, distribuito tra i pennelli 13/14/15/16/17/18/19.

Il rilievo ottobre 2021 è leggermente differente da quello a disposizione datato marzo 2021: le quote variano di 20-30 cm mediamente e indicano una profondità inferiore ad ottobre. La variabilità stagionale potrebbe avere influito sulla distribuzione dei sedimenti e pertanto, a vantaggio di sicurezza, i volumi delle opere sono stati valutati in computo con riferimento alle profondità maggiori.

Come riferito nel seguito, che riprende alcune riflessioni già scambiate tra UTC e uffici regionali, la pur breve osservazione del comportamento del materiale di spiaggia rivela che la granulometria versata è capace di catturare granulometrie più fini (vedi allegato A). Pertanto il ripascimento incrementale nelle celle tra i pennelli 13 e 19 viene proposto con una granulometria commerciale di grado inferiore al 15-30 già utilizzata, ovvero con pezzatura 8-15.

Come descritto dal computo metrico estimativo, il nuovo ripascimento prevede (oltre al 15-30 tra i pennelli 19-20) un quantitativo globale di 15.750 mc di 8/15 distribuito nelle celle con un tenore di circa 23.60 mc/ml. Il ripascimento del lotto II pertanto comprende:

tra i pennelli	15-30		8-15	
13-14		mc	≈ 2.830	mc
14-15		mc	≈ 2.830	mc
15-16		mc	≈ 2.475	mc
16-17		mc	≈ 2.830	mc
17-18		mc	≈ 2.600	mc
18-19		mc	≈ 2.125	mc
19-20	≈ 4.000	mc		mc

Nel progetto, NON COMPRESO NEL FINANZIAMENTO EX 558/2018 annualità 2021, viene riportato anche il pennello 21 ed il suo ripascimento, per chiederne l'approvazione in previsione di future azioni, come peraltro era già stato proficuamente fatto una decina di anni addietro, con un progetto comunale su 5 pennelli, privi di finanziamento in allora, ma poi progressivamente realizzati anche con il contributo di interventi privati.

Nella Tavola 6, già nella versione rev. 01, è riportata la nota relativa al pennello 11 del quale si propone, anche in rev. 02, il mantenimento e il prolungamento al pari dello sporgente 13, ovvero 9 m. Il pennello svolge un'azione di difesa della strada e passeggiata retrostanti, nel punto in cui le stesse virano a 90° con uno spigolo orientato verso mare, con lati in direzione N ed E. L'eliminazione del pennello, che tra l'altro contribuisce a tenere sgombra la foce del rio Burrone, potrebbe indurre fenomeni erosivi ai piedi della passeggiata. Si evidenzia che la demolizione del solettone in cls preesistente sotto l'arenile tra i pennelli ex 10 (salpato) ed 11 è stata effettuata lasciando una striscia di circa 1,5 m ai piedi del fabbricato e della strada e di cui non è nota la morfologia fondazionale.

Pertanto, in esito a quanto osservato, per maggiore chiarezza si riepiloga nel quadro seguente il complesso di opere proposte con la revisione 02 del progetto.

	RIPASCIMENTO		NUOVO PENNELLO	ALLUNGAMENTO 10 m	RAZIONALIZZAZIONE	NOTE
Pennello	8-15 mc	15-30 mc	50 m			
9				X		
	-	-				
11				NOTA		
	-	-				
13				X		
	2.830	-				
14				X		
	2.830	-				
15				X		
	2.475	-				
16				X		
	2.830	-				
17				X		
	2.600	-				
18				X		
	2.125	-				
19				X		
	-	4.000				
20			X			
	-	3.600				NON COMPRESO NEL FINANZIAMENTO
21			X			NON COMPRESO NEL FINANZIAMENTO
Rio Cadana					X	
Rio Carendetta					X	
Rio Capitano					X	
Pennello interrato nord darsena					X	

NOTA: per il molo 11 – per il quale è stato indicato il salpamento dal procedimento relativo al lotto I – nel progetto di II lotto si propone il mantenimento e prolungamento in difesa dello spigolo su cui si sviluppano strada litoranea e passeggiata (vedi Tav. 6 e paragrafo 5). I fondi per il salpamento o mantenimento sono inseriti nelle somme a disposizione dell'Amministrazione.

NOTA:
La proposta progettuale si articola su argomenti (importanti volumi di ripascimento, rivisitazione e/o realizzazione di pennelli in massi di appoggio del ripascimento)coerenti con le indicazioni del PTAMC.

b) la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.

La spiaggia di Albenga si estende attualmente dal confine con il Comune di Alassio sino ad alcune centinaia di metri a nord della foce del rio Lionetta per un'estensione totale di ml 3'300, suddiviso in

- sponda destra 1250 ml (con spiaggia)
- sponda sinistra 2050 ml (con spiaggia)



Il litorale comunale si estende ancora più a nord, sino al confine con Ceriale, per circa ulteriori ml 1'430 ove il rio Carenda costituisce in limite comunale.

Complessivamente le lunghezze del litorale a nord del fiume Centa sono così ripartite:

-	da foce Centa a molo sottoflutto darsena	~	ml	1.040	
-	da sottoflutto darsena a rio Burrone	~	ml	340	2.050
-	da rio Burrone a 100 ml a nord del rio Lionetta	~	ml	670	
-	da 100 ml a nord del rio Leonetta a rio Antognano	~	ml	310	1430
-	da rio Antognano a rio Carenda	~	ml	1.120	
	TOTALE ALBENGA		**ml**	**3.480**	
-	da rio Carenda a canale Muragne	~	ml	990	
	TOTALE ALBENGA + CERIALE SINO A CANALE MURAGNE		**ml**	**4.470**	

A nord del canale Muragne la spiaggia è formata e protetta da diverse tipologie di opere fisse tra le quali pennelli, isole, dighe longitudinali sommerse, sino al molo San Sebastiano che costituisce l'appoggio terminale per l'arenile di Ceriale.

Il territorio litoraneo di Albenga (e Ceriale) è stato oggetto degli studi e delle indicazioni di intervento contenute nel *Piano di Tutela dell'Ambiente Marino e Costiero 08 (PTAMC),* redatto dagli uffici della Regione Liguria ai sensi dell'art. 41 della L.R. 20/2006 ed approvato con Delibera del Consiglio Regionale n° 7 del 26/02/2016.

Nei documenti del PTAMC sono riassunti le fasi storiche dello sviluppo della piana di Albenga e del suo litorale, dalla posizione della foce del fiume Centa in età romana (a circa 1 km a nord della posizione attuale), ai primi segnali di fenomeni erosivi all'inizio del 1900, con i primi interventi di difesa. Prosegue il testo con l'evidenza delle erosioni in esito al raddoppio verso mare della linea ferroviaria (anni 1930): il rilevato ferroviario ha causato infatti un'azione di riflesso che ha divorato completamente la spiaggia, con problemi di stabilità per lo stesso rilevato. Tra le tavole di progetto è riportato il processo di variazione della linea di riva dedotta dalla cartografia regionale.

Lo scenario attuale è più favorevole di quello apparso negli ultimi decenni del secolo scorso, in esito all'interruzione delle massicce estrazioni di inerti lungo il corso del fiume Centa.

Le spiagge sono progradate sia a sud che a nord dell'intorno della foce del fiume Centa, con benefici effetti di ripascimento distribuiti sul litorale latistante. In particolare a nord, sino alla darsena, l'ampiezza della spiaggia si è sviluppata appoggiandosi alle sporgenze dei pennelli, sui quali sono state realizzate con successo operazioni di rimodellazione ed addolcimento delle scarpate.

La darsena, nei tempi precedenti alla sistemazione del pennello sottoflutto di parziale chiusura della bocca, ha catturato grandi volumi di materiale fine transitante lungo la spiaggia sommersa. In un primo periodo la sua parziale realizzazione fu causa di gravi fenomeni erosivi nelle spiagge a nord, cessati al raggiungimento dell'equilibrio tra opere e pendenze naturali del sedimento. Attualmente subito a nord della darsena è presente la maggiore concentrazione di opere fisse (pennelli) di tutto il litorale albenganese, con risultati variabili e contrastanti sulla stabilità delle spiagge locali.

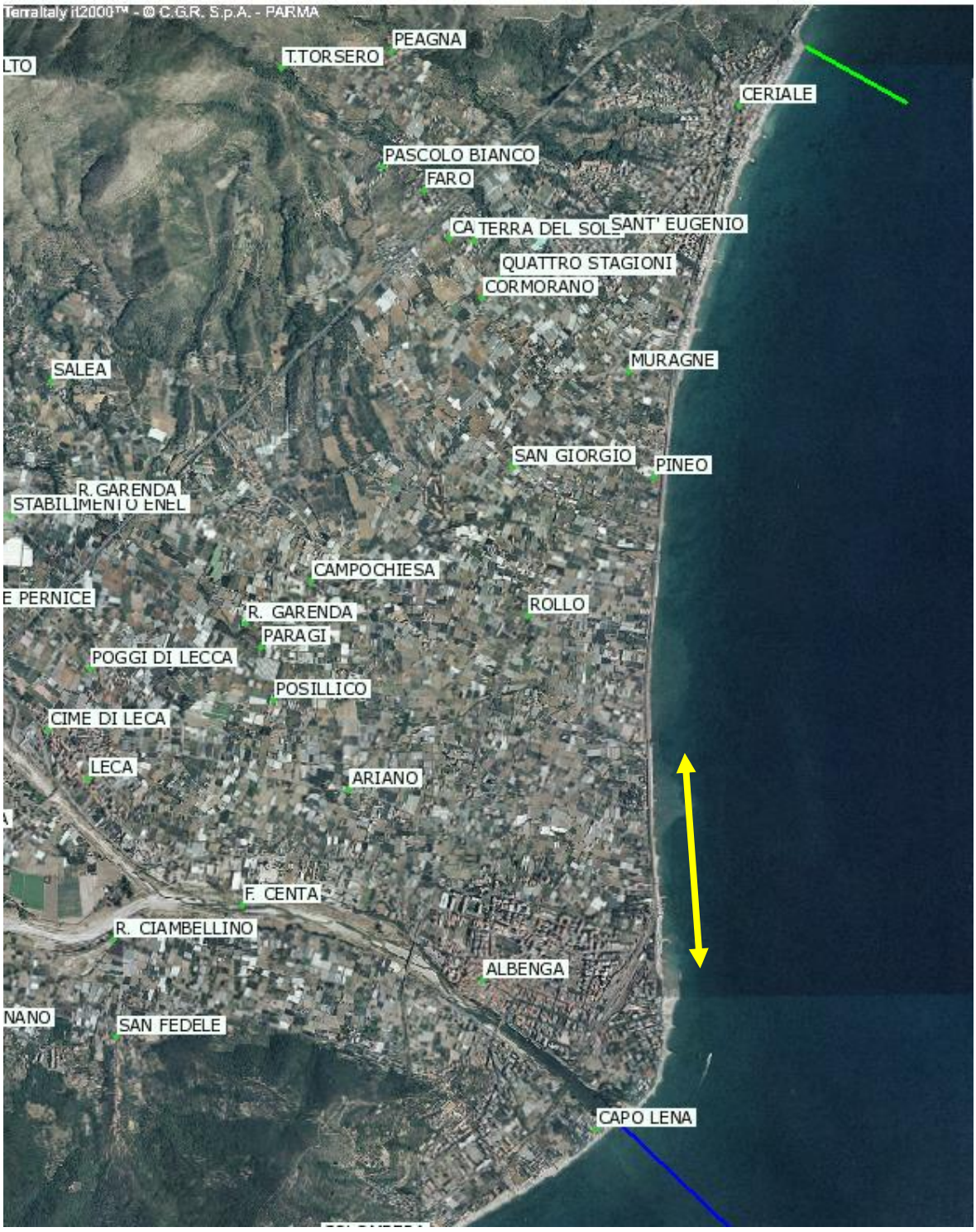
La presenza del rio Burrone ha certamente influito sulla qualità dell'antropizzazione del litorale. Proprio alla foce del rio Burrone inizia il parallelismo del litorale con la ferrovia e la successione di modesti sporgenti in massi radicati alla scarpata ferroviaria. La spiaggia, letteralmente sparita dopo la costruzione del raddoppio ferroviario, non è più ricomparsa, se non in modeste lingue di granulometria pesante appoggiate alla scarpata sud dei pennelli più strutturati. In zona sono presenti anche alcuni stabilimenti balneari, soggetti alla violenza del mare che pure, in tutto il tratto antistante la ferrovia, si evolve su fondali modesti: è evidente, come già segnalato, l'azione parzialmente riflessiva della scarpata ferroviaria, che allontana i sedimenti a distanze superano le testate degli sporgenti.

Il tratto costiero interessato dal progetto è compreso in:

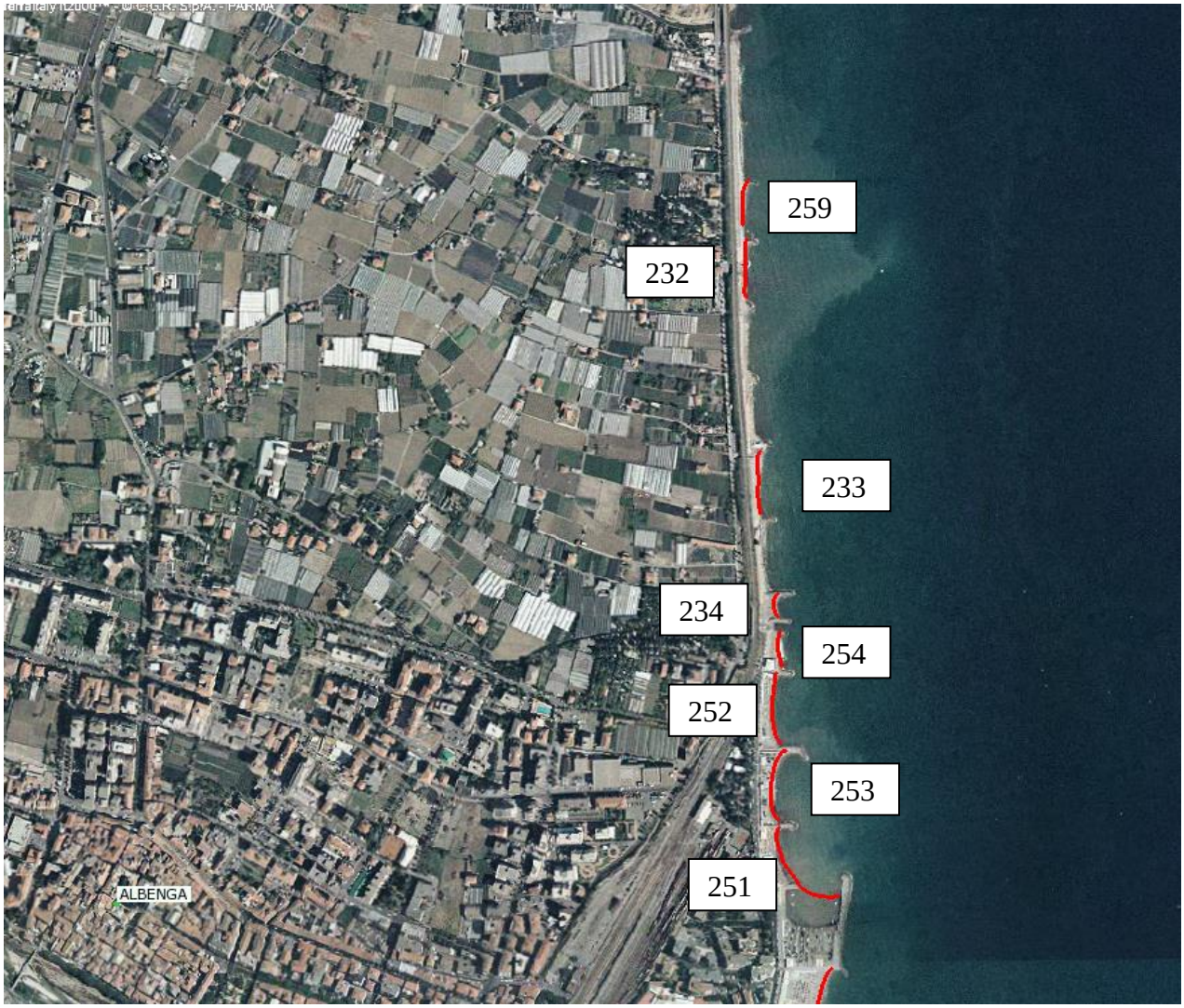
- Unità fisiografica compresa tra Porto di Loano (identificativo 22) e Capo Lena (identificativo 30), per un'estensione di circa 11 km



- Paraggio costiero compreso tra il limite di paraggio Capo S.Spirito (identificato 109) e il limite di unità fisiografica Capo Lena (identificativo 30), per un'estensione di circa 6.5 km



- Celle costiere interessate



IDENTIFICATIVO	251	253	252	254
CODICE CELLA	UF_11010201	UF_11010202	UF_11010203	UF_11010204
LUNGHEZZA	173	124	119	58
IDENTIFICATIVO	234	233	232	259
CODICE CELLA	UF_11010205	UF_11010205	UF_11010207	UF_11010208
LUNGHEZZA	40	104	95	74

ASPETTI AMBIENTALI

Nei paragrafi precedenti è stata illustrata brevemente la storia dell'antropizzazione della costa emersa, cosi come le lavorazioni di primo lotto che hanno interessato il tratto litorale dalla darsena al rio Antognano; molto diverso è stato invece il destino della parte sommersa (sino a profondità di 4/5 ml) e fondali marini. Questi ultimi sono popolati da importanti presenze di biocenosi marine, ben descritte nel PTAMC e nella cartografia regionale disponibile (COPPO-DIVIACCO-MOTEPAGANO 2020)



La zona antistante la foce del fiume Centa è ovviamente caratterizzata da torbidità e presenza di limi trascinati durante le non rare piene e pertanto le praterie di *Posidonia* e *Cymodocea nodosa* non sono presenti, a fronte anche di costante presenza di un'importante barra fociva e di depositi sabbiosi trasportati dal Centa e decantati con la riduzione della velocità della corrente all'ingresso in mare.

Sui processi di movimento delle sabbie e della consistenza localizzativa delle biocenosi giuoca senz'altro un importante ruolo la presenza dell'isola Gallinara, che svolge una funzione di riparo della zona di foce dall'energia delle mareggiate provenienti dal secondo quadrante.

È comunque evidente che il trasporto solido a nord del Centa si sviluppa anche con correnti longshore confinate tra la costa e le praterie di fanerogame; i sedimenti non trovano possibilità di deposito per la presenza della scogliera ferroviaria ininterrotta e si spingono verso nord dove, in Ceriale, incontrano un sistema difensivo saturato, non in grado di controllare ulteriore materiale sabbioso, che sfugge pertanto oltre il molo San Sebastiano in profondità dalle quali non è più recuperato dai moti ondosi.

L'introduzione di nuove opere sul litorale e le azioni di ripascimento provocano di norma un'alterazione del regime del trasporto solido, con effetti indotti sulle distese di sabbia emersa e sommersa e sul trasporto solido anche eolico

Il PTAMC ha esaminato molto accuratamente gli aspetti ambientali dell'ambiente mare, descritti nelle relazioni e nelle tavole del Piano. Senza entrare nel merito, rileviamo che il Piano stesso prevede, nel tratto di litorale Albenga – Ceriale, l'azione principale di ripascimento pari ad un milione di metri cubi di sabbia/ghiaia, con opportune opere di appoggio. Pertanto, pur avendo valutato la notevole importanza e sensibilità del sito, si è ritenuto possibile il versamento di voluminose quantità di sedimento, che ovviamente dovrà avere contenuti in pelite al di sotto dei limiti previsti già dalla D.G.R. 1209/2016, pari a 5%; si propone il limite del 3%.

Riteniamo pertanto, alla luce di quanto già elaborato, che sia già dimostrata l'assenza di ripercussioni pericolose del massivo intervento sui valori ambientali costieri sommersi (certamente presenti) ed emersi (non più presenti in esito alla diffusa ed intensiva antropizzazione): l'ambiente dunale che storicamente caratterizzava questo litorale è stato definitivamente distrutto e le attenzioni residue (granulometrie dei sedimenti apportati, modalità delle lavorazioni) possono valere a conservare ciò che resta. Indubbiamente la realizzazione di spiagge avanzate rispetto alla linea del rilevato ferroviario sarà di giovamento alle praterie sommerse antistanti, connesso con la riduzione dell'idrodinamismo e la sospensione dei materiali respinti dell'attuale riflessione dell'onda.

VINCOLI E COMPETENZE

Un'analisi cartografica eseguita sui siti di competenza, ha permesso di evincere che l'area di intervento

- non ricade nei siti Area Natura 2000;
- non ricade in S.I.C. né Z.S.C.;
- non sono presenti vincoli architettonici, Archeologici, Bellezze d'insieme o Bellezze singole

Si segnala che l'area di intervento ricade nel vincolo generico del territorio costiero compreso entro la fascia dei 300 ml dalla linea di battigia.

NOTA SUI MATERIALI IMPIEGATI

Gli interventi previsti nel progetto richiedono l'impiego dei seguenti materiali:

A_ massi lapidei, di idonea caratteristica tecnica e con esclusione di elementi estranei al paesaggio (ad esempio rocce bianche o marmo di Carrara) ed all'ambiente (ad esempio rocce "verdi" o comunque ad alto tasso di amianto) ;

B_ materiale lapideo minuto sciolto (ripascimento) con le stesse esclusioni relative ai massi e con caratteristiche granulometriche, fisiche, chimiche, batteriologiche coerenti con le direttive regionali;

Per i massi i siti di provenienza possono essere (oltre alle preesistenze in caso di salpamento) cave locali, regionali od extraregionali; ovviamente i trasporti incidono sui costi del prodotto finito posto in opera, per cui le distanze dei siti di provenienza non possono essere molto importanti. In Liguria le cave da massi non riescono a produrre grandi quantità di massi di 3ª e 4ª categoria, per

cui le imprese spesso si rivolgono altrove. In ogni caso la litologia e le caratteristiche morfologiche, fisiche e chimiche dei massi dovranno essere accettate dalla Committenza, sulla base delle specifiche contenute nei capitolati speciali di appalto riguardo a peso specifico, resistenza all'abrasione, resistenza alla salsedine marina e forma.

Per i materiali da ripascimento valgono in generale le norme di compatibilità indicate nella D.G.R. 1209/16, con eventuali ulteriori valutazioni proposte e/o richieste dagli uffici competenti.

Poiché l'esecuzione dei lavori sarà articolata mediante pubblico appalto, i materiali saranno proposti dalla ditta appaltatrice ovviamente nel rispetto delle caratteristiche precisate nel capitolato speciale di appalto del progetto esecutivo. La provenienza del materiale è molto spesso extraregionale, sia a causa della modesta produzione di materiali idonei a ripascimento da parte delle cave locali, sia per l'assenza di importanti giacimenti fluviali o perifluviali.

Le caratteristiche dell'area dell'Albenganese potrebbero peraltro risolvere diversamente la provenienza dei materiali; infatti la presenza di importanti corsi d'acqua (fiume Centa, torrenti Arroscia e Neva) arricchisce il territorio di materiali sciolti trasportati dalla corrente sia in alveo, sia alla barra fociva e nella spiaggia sommersa antistante la foce del Centa.

Mentre il prelievo dall'alveo presuppone valutazioni talvolta complesse ai sensi della D.G.R. 226/2009, l'impiego del materiale della barra di foce e della spiaggia sommersa sino alla "profondità di chiusura" è semplificato dalla D.G.R. 1029/2016, anche se limitatamente ai volumi di ripascimento stagionale; come può rilevarsi dalla figura seguente



Rilievi della foce

nella spiaggia sommersa sono presenti volumi importanti di sedimento di ottima qualità (come da verifica diretta dello scrivente) e granulometria appropriata. Il tema è stato oggetto di valutazioni durante il procedimento progettuale; peraltro, considerate le quantità finanziabili modeste rispetto alle indicazioni del PTAMC, si è ritenuto opportuno riservare la risorsa a successivi

interventi annuali di ripascimento stagionale, da attuarsi con le procedure semplificate dalla DGR 1209/2016. Si potrà fare ricorso a tale risorsa per la azioni di ripascimento, con favorevoli effetti sul costo delle lavorazioni.

2. La descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.

ASPETTI AMBIENTALI

Nei paragrafi precedenti è stata illustrata brevemente la storia dell'antropizzazione della costa emersa, cosi come le lavorazioni di primo lotto che hanno interessato il tratto litorale dalla darsena al rio Antognano; molto diverso è stato invece il destino della parte sommersa (sino a profondità di 4/5 ml) e fondali marini. Questi ultimi sono popolati da importanti presenze di biocenosi marine, ben descritte nel PTAMC e nella cartografia regionale disponibile (COPPO-DIVIACCO-MOTEPAGANO 2020)



La zona antistante la foce del fiume Centa è ovviamente caratterizzata da torbidità e presenza di limi trascinati durante le non rare piene e pertanto le praterie di *Posidonia* e *Cymodocea nodosa* non sono presenti, a fronte anche di costante presenza di un'importante barra fociva e di depositi sabbiosi trasportati dal Centa e decantati con la riduzione della velocità della corrente all'ingresso in mare.

Sui processi di movimento delle sabbie e della consistenza localizzativa delle biocenosi giuoca senz'altro un importante ruolo la presenza dell'isola Gallinara, che svolge una funzione di riparo della zona di foce dall'energia delle mareggiate provenienti dal secondo quadrante.

È comunque evidente che il trasporto solido a nord del Centa si sviluppa anche con correnti longshore confinate tra la costa e le praterie di fanerogame; i sedimenti non trovano possibilità di deposito per la presenza della scogliera ferroviaria ininterrotta e si spingono verso nord dove, in Ceriale, incontrano un sistema difensivo saturato, non in grado di controllare ulteriore materiale sabbioso, che sfugge pertanto oltre il molo San Sebastiano in profondità dalle quali non è più recuperato dai moti ondosi.

L'introduzione di nuove opere sul litorale e le azioni di ripascimento provocano di norma un'alterazione del regime del trasporto solido, con effetti indotti sulle distese di sabbia emersa e sommersa e sul trasporto solido anche eolico

Il PTAMC ha esaminato molto accuratamente gli aspetti ambientali dell'ambiente mare, descritti nelle relazioni e nelle tavole del Piano. Senza entrare nel merito, rileviamo che il Piano stesso prevede, nel tratto di litorale Albenga – Ceriale, l'azione principale di ripascimento pari ad un milione di metri cubi di sabbia/ghiaia, con opportune opere di appoggio. Pertanto, pur avendo valutato la notevole importanza e sensibilità del sito, si è ritenuto possibile il versamento di voluminose quantità di sedimento, che ovviamente dovrà avere contenuti in pelite al di sotto dei limiti previsti già dalla D.G.R. 1209/2016, pari a 5%; si propone il limite del 3%.

Riteniamo pertanto, alla luce di quanto già elaborato, che sia già dimostrata l'assenza di ripercussioni pericolose del massivo intervento sui valori ambientali costieri sommersi (certamente presenti) ed emersi (non più presenti in esito alla diffusa ed intensiva antropizzazione): l'ambiente dunale che storicamente caratterizzava questo litorale è stato definitivamente distrutto e le attenzioni residue (granulometrie dei sedimenti apportati, modalità delle lavorazioni) possono valere a conservare ciò che resta. Indubbiamente la realizzazione di spiagge avanzate rispetto alla linea del rilevato ferroviario sarà di giovamento alle praterie sommerse antistanti, connesso con la riduzione dell'idrodinamismo e la sospensione dei materiali respinti dell'attuale riflessione dell'onda.

Aria

La realizzazione delle opere interferisce con la componente ambientale ''atmosfera'' unicamente durante la cantierizzazione, a causa dell'emissione di inquinanti aeriformi da parte dei mezzi di cantiere.

Gli impatti possibili durante la cantierizzazione si riferiscono essenzialmente alla qualità dell'aria dovuta all'aumento delle emissioni inquinanti e delle polveri; è importante sottolineare come le condizioni meteoclimatiche (in particolare vento e temperatura) siano fattori determinanti nella riduzione od amplificazione dell'inquinamento.

In fase di cantierizzazione le possibili fonti di inquinamento sono legate alle lavorazioni eseguite con i mezzi d'opera per il posizionamento degli inerti (massi e pietrame) cosi come per la stesa del materiale da ripascimento. Tutti i materiali saranno lavati preventivamente al posizionamento, in cava. Tutti i macchinari e mezzi d'opera propedeutici alle lavorazioni dovranno essere omologati

con marcatura CE secondo la Direttiva Macchine, oltre a detenere il proprio libretto ''Uso, manutenzione e revisione''.
Per evitare la diffusione di polveri dovranno essere impiegati in condizioni meteo particolari, appositi provvedimenti ad umido(ad esempio cannoni nebulizzanti).

Acqua
In fase di cantiere tutte le attività saranno condotte nel rispetto della disciplina vigente in materia di qualità della risorsa idrica; la realizzazione dell'intervento non necessita di tecnologie con impiego di prodotti contaminanti acque o terreno.
In fase di cantiere gli impatti sono correlati essenzialmente con l'intorbidimento temporaneo delle acque dovute alla posa dei materiali, che saranno comunque lavati preventivamente in cava.

Rumore
In fase di cantiere è prevedibile una variazione, comunque non significativa, del clima acustico della zona in relazione all'aumento del traffico veicolare indotto dalla presenza del cantiere.
Oltre alle emissioni acustiche imputabili al traffico veicolare derivante dalle attività cantieristiche, si incrementerà anche il rumore connesso all'utilizzo dei macchinari tipici di cantiere: le singole emissioni sonore sono mediamente elevate e sarà quindi importante garantire l'esclusivo utilizzo di mezzi d'opera silenziati e/o comunque conformi alla normativa CE secondo la Direttiva Macchine.
Sarà fondamentale comunque recepire ed applicare le normative vigenti in materia, svolgendo azioni di sensibilizzazione sul personale riguardo la necessità di svolgere le operazioni e mantenere modalità di lavorazione che consentano di minimizzare l'esposizione al rumore.

Rifiuti
Le lavorazioni a progetto non prevedono la formazione di rifiuti o di materiali di risulta da allontanare dal cantiere.
Per quanto riguarda invece i rifiuti derivanti dalla gestione del cantiere verranno adottati i normali principi di raccolta differenziata. Tutte le operazioni di trasporto e smaltimento dei rifiuti saranno svolte in conformità alle vigenti normative di settore e alle norme di tipo infortunistico e d'igiene e tutela degli ambienti di lavoro.

Flora e vegetazione
L'esecuzione dei lavori in progetto non costituisce particolare criticità per l'eliminazione e/o danneggiamento di vegetazione di potenziale interesse naturalistico/scientifico; nei tratti interessati dagli interventi non è stata comunque rilevata presenza di essenze psammofile od alofile, come riportato nei paragrafi precedenti e come osservabile in Tav. 02 – Carta bionomica dei fonali.

3. La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:

a) i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;

Le opere, una volta realizzate, non produrranno inquinamento.
Durante la fase di cantierizzazione le emissioni ambientali potranno leggermente aumentare in seguito alla presenza dei mezzi di cantiere: in ogni caso questo aumento non risulta significativo e/o incompatibile con l'area di intervento.
Il territorio litoraneo di Albenga (e Ceriale) è stato oggetto degli studi e delle indicazioni di intervento contenute nel *Piano di Tutela dell'Ambiente Marino e Costiero 08 (PTAMC),* redatto dagli uffici della Regione Liguria ai sensi dell'art. 41 della L.R. 20/2006 ed approvato con Delibera del Consiglio Regionale n° 7 del 26/02/2016; la proposta progettuale si articola su argomenti (importanti volumi di ripascimento, rivisitazione e/o realizzazione di pennelli in massi di appoggio del ripascimento)coerenti con le indicazioni del PTAMC.
Si prevede in ogni caso un limitazione al 3% del contenuto in pelite.
I massi di apporto, per la realizzazione dei pennelli, cosi come il materiale da ripascimento, saranno lavati preventivamente alla posa, in cava.
La colorazione dei materiali di apporto (ghiaia e massi) saranno simili alle preesistenze.

ASPETTI AMBIENTALI

Nei paragrafi precedenti è stata illustrata brevemente la storia dell'antropizzazione della costa emersa, cosi come le lavorazioni di primo lotto che hanno interessato il tratto litorale dalla darsena al rio Antognano; molto diverso è stato invece il destino della parte sommersa (sino a profondità di 4/5 ml) e fondali marini. Questi ultimi sono popolati da importanti presenze di biocenosi marine, ben descritte nel PTAMC e nella cartografia regionale disponibile (COPPO-DIVIACCO-MOTEPAGANO 2020)



La zona antistante la foce del fiume Centa è ovviamente caratterizzata da torbidità e presenza di limi trascinati durante le non rare piene e pertanto le praterie di *Posidonia* e *Cymodocea nodosa* non sono presenti, a fronte anche di costante presenza di un'importante barra fociva e di depositi sabbiosi trasportati dal Centa e decantati con la riduzione della velocità della corrente all'ingresso in mare.

Sui processi di movimento delle sabbie e della consistenza localizzativa delle biocenosi giuoca senz'altro un importante ruolo la presenza dell'isola Gallinara, che svolge una funzione di riparo della zona di foce dall'energia delle mareggiate provenienti dal secondo quadrante.

È comunque evidente che il trasporto solido a nord del Centa si sviluppa anche con correnti longshore confinate tra la costa e le praterie di fanerogame; i sedimenti non trovano possibilità di deposito per la presenza della scogliera ferroviaria ininterrotta e si spingono verso nord dove, in Ceriale, incontrano un sistema difensivo saturato, non in grado di controllare ulteriore materiale sabbioso, che sfugge pertanto oltre il molo San Sebastiano in profondità dalle quali non è più recuperato dai moti ondosi.

L'introduzione di nuove opere sul litorale e le azioni di ripascimento provocano di norma un'alterazione del regime del trasporto solido, con effetti indotti sulle distese di sabbia emersa e sommersa e sul trasporto solido anche eolico

Il PTAMC ha esaminato molto accuratamente gli aspetti ambientali dell'ambiente mare, descritti nelle relazioni e nelle tavole del Piano. Senza entrare nel merito, rileviamo che il Piano stesso prevede, nel tratto di litorale Albenga – Ceriale, l'azione principale di ripascimento pari ad un milione di metri cubi di sabbia/ghiaia, con opportune opere di appoggio. Pertanto, pur avendo valutato la notevole importanza e sensibilità del sito, si è ritenuto possibile il versamento di

voluminose quantità di sedimento, che ovviamente dovrà avere contenuti in pelite al di sotto dei limiti previsti già dalla D.G.R. 1209/2016, pari a 5%; si propone il limite del 3%.
Riteniamo pertanto, alla luce di quanto già elaborato, che sia già dimostrata l'assenza di ripercussioni pericolose del massivo intervento sui valori ambientali costieri sommersi (certamente presenti) ed emersi (non più presenti in esito alla diffusa ed intensiva antropizzazione): l'ambiente dunale che storicamente caratterizzava questo litorale è stato definitivamente distrutto e le attenzioni residue (granulometrie dei sedimenti apportati, modalità delle lavorazioni) possono valere a conservare ciò che resta. Indubbiamente la realizzazione di spiagge avanzate rispetto alla linea del rilevato ferroviario sarà di giovamento alle praterie sommerse antistanti, connesso con la riduzione dell'idrodinamismo e la sospensione dei materiali respinti dell'attuale riflessione dell'onda.

b) l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.

Gli interventi previsti nel progetto richiedono l'impiego dei seguenti materiali:

A_ massi lapidei, di idonea caratteristica tecnica e con esclusione di elementi estranei al paesaggio (ad esempio rocce bianche o marmo di Carrara) ed all'ambiente (ad esempio rocce "verdi" o comunque ad alto tasso di amianto) ;

B_ materiale lapideo minuto sciolto, quali ghiaie, con le stesse esclusioni relative ai massi e con caratteristiche granulometriche, fisiche, chimiche, batteriologiche coerenti con le direttive regionali;

Per i massi i siti di provenienza possono essere (oltre alle preesistenze in caso di salpamento) cave locali, regionali od extraregionali; ovviamente i trasporti incidono sui costi del prodotto finito posto in opera, per cui le distanze dei siti di provenienza non possono essere molto importanti. In Liguria le cave da massi non riescono a produrre grandi quantità di massi di 3ª e 4ª categoria, per cui le imprese spesso si rivolgono altrove. In ogni caso la litologia e le caratteristiche morfologiche, fisiche e chimiche dei massi dovranno essere accettate dalla Committenza, sulla base delle specifiche contenute nei capitolati speciali di appalto riguardo a peso specifico, resistenza all'abrasione, resistenza alla salsedine marina e forma.
Per i materiali da ripascimento valgono in generale le norme di compatibilità indicate nella D.G.R. 1209/16, con eventuali ulteriori valutazioni proposte e/o richieste dagli uffici competenti.
Poiché l'esecuzione dei lavori sarà articolata mediante pubblico appalto, i materiali saranno proposti dalla ditta appaltatrice ovviamente nel rispetto delle caratteristiche precisate nel capitolato speciale di appalto del progetto esecutivo. La provenienza del materiale è molto spesso extraregionale, sia a causa della modesta produzione di sabbie fini da parte delle cave locali, sia per l'assenza di importanti giacimenti fluviali o perifluviali.
Le caratteristiche dell'area dell'Albenganese potrebbero peraltro risolvere diversamente la provenienza del materiale da ripascimento; infatti la presenza di importanti corsi d'acqua (fiume Centa, torrenti Arroscia e Neva) arricchisce il territorio di materiali sciolti trasportati dalla corrente sia in alveo, sia alla barra fociva e nella spiaggia sommersa antistante la foce del Centa.

Mentre il prelievo dall'alveo presuppone valutazioni talvolta complesse ai sensi della D.G.R. 226/2009, l'impiego delle sabbie della barra di foce e della spiaggia sommersa sino alla "profondità di chiusura" è semplificato dalla D.G.R. 1029/2016, anche se limitatamente ai volumi di ripascimento stagionale; come può rilevarsi dalla figura seguente



Rilievi della foce

nella spiaggia sommersa sono presenti volumi importanti di sedimento di ottima qualità (come da verifica diretta dello scrivente) e granulometria appropriata. Il tema è stato oggetto di valutazioni durante il procedimento progettuale; peraltro, considerate le quantità finanziabili modeste rispetto alle indicazioni del PTAMC, si è ritenuto opportuno riservare la risorsa a successivi interventi annuali di ripascimento stagionale, da attuarsi con le procedure semplificate dalla DGR 1209/2016. Si potrà fare ricorso a tale risorsa per la azioni di ripascimento, con favorevoli effetti sul costo delle lavorazioni.

4. Nella predisposizione delle informazioni e dei dati di cui ai punti da 1 a 3 si tiene conto, se del caso, dei criteri contenuti nell'allegato V.

ALLEGATO V

Criteri per la Verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 19
(allegato così sostituito dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017)

1. CARATTERITICHE DEI PROGETTI

Le caratteristiche dei progetti debbono essere considerate tenendo conto, in particolare:

a) delle dimensioni e della concezione dell'insieme del progetto;

La proposta progettuale si articola su argomenti (importanti volumi di ripascimento, rivisitazione e/o realizzazione di pennelli in massi di appoggio del ripascimento) coerenti con le indicazioni del PTAMC.

b) del cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati;

Progettazione definitiva ''consolidamento e potenziamento dell'arenile: manutenzione dei pennelli esistenti € 250 000.00''.

c) dell'utilizzazione di risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità;

Le operazioni a progetto sono finalizzate all'aumento di resilienza del sistema di difesa morbido esistente, l'arenile, mediante avanzamento della linea di costa e razionalizzazione dei pennelli esistenti a protezione del ripascimento.
La proposta progettuale si articola su argomenti (importanti volumi di ripascimento, rivisitazione e/o realizzazione di pennelli in massi di appoggio del ripascimento) coerenti con le indicazioni del PTAMC.

d) della produzione di rifiuti;

Non si individua produzione di rifiuti né in fase di cantierizzazione né in fase operativa, fatto salvo i normali rifiuti derivanti dalla gestione del cantiere, che saranno raccolti e smaltiti in ottemperanza a quanto previsto dalla raccolta differenziata.

e) dell'inquinamento e disturbi ambientali;

Le opere, una volta realizzate, non produrranno inquinamento.
Durante la fase di cantierizzazione le emissioni ambientali potranno leggermente aumentare in seguito alla presenza dei mezzi di cantiere: in ogni caso questo aumento non risulta significativo e/o incompatibile con l'area di intervento.
Il territorio litoraneo di Albenga (e Ceriale) è stato oggetto degli studi e delle indicazioni di intervento contenute nel *Piano di Tutela dell'Ambiente Marino e Costiero 08 (PTAMC),* redatto dagli uffici della Regione Liguria ai sensi dell'art. 41 della L.R. 20/2006 ed approvato con Delibera del Consiglio Regionale n° 7 del 26/02/2016; la proposta progettuale si articola su argomenti (importanti volumi di ripascimento, rivisitazione e/o realizzazione di pennelli in massi di appoggio del ripascimento)coerenti con le indicazioni del PTAMC.
Si prevede in ogni caso un limitazione al 3% del contenuto in pelite.

I massi di apporto, per la realizzazione dei pennelli, cosi come il materiale da ripascimento, saranno lavati preventivamente alla posa, in cava.
La colorazione dei materiali di apporto (materiale da ripascimento e massi) saranno simili alle preesistenze.

f) dei rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in questione, inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico, in base alle conoscenze scientifiche;

Non si individuano gravi incidenti/calamità attinenti al progetto in questione, inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico.

g) dei rischi per la salute umana quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelli dovuti alla contaminazione dell'acqua o all'inquinamento atmosferico.

Non si individuano rischi per la salute umana.

2. LOCALIZZAZIONE DEI PROGETTI

Deve essere considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare:

a) dell'utilizzazione del territorio esistente e approvato;

L'area di intervento è l'arenile, pertanto già allo stato dei fatti i terreni sono spiagge: le operazioni a progetto non andranno ad alterare o modificare la natura dei luoghi anzi si pongono come obiettivo la loro razionalizzazione e stabilizzazione mediante un aumento di resilienza. Inoltre la proposta progettuale si articola su argomenti (importanti volumi di ripascimento, rivisitazione e/o realizzazione di pennelli in massi di appoggio del ripascimento) coerenti con le indicazioni e gli indirizzi progettuali del PTAMC.

b) della ricchezza relativa, della disponibilità, della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona (comprendenti suolo, territorio, acqua e biodiversità) e del relativo sottosuolo;

Tutti i materiali necessari per le lavorazioni progettuali(massi e ghiaia da ripascimento) saranno approvvigionati da cave di prestito.

c) della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:
c1) zone umide, zone riparie, foci dei fiumi;

L'area di intervento non ricade né in zone umide né in zone riparie.
Si segnala che a circa 1000 metri dall'estremo S dell'area di intervento è presente la foce del Fiume Centa: tale distanza permette di affermare che non si prevedono interazioni con il corpo idrico.
Nelle aree di intervento sfociano invece alcuni rii minori, precisamente procedendo da S verso N :

- rio Burrone
- rio Lionetta
- rio Antoniano
- rio Cadana
- rio Carendetta
- rio Capitano

Segnaliamo che:

- Lo sbocco del rio Burrone è già attualmente accompagnato da un pennello che ne funge da argine (pennello 12) ed il progetto ivi non interviene con nuove strutture né modifica la situazione attuale;
- Lo sbocco del rio Lionetta è attualmente contenuto entro argini cementizi coperti da griglie per passaggio pedonale: le lavorazioni di allungamento dei pennelli non risultano interferenti con lo sbocco di tale rio;
- La foce del rio Antognano non è toccata dal progetto;

Il tema della difesa della costa non riguarda solamente la linea litoranea, ma anche la penetrazione dei marosi attraverso gli alvei dei corsi d'acqua e l'interferenza su questi ultimi da parte dei sedimenti depositati dal mare.
Pertanto l'Amministrazione Comunale intende utilizzare le risorse anche per mitigare gli effetti delle mareggiate sugli sbocchi dei canali che attraversano la piana per sfociare direttamente a mare dopo aver oltrepassato la linea ferroviaria; nel tratto compreso tra i rii Antognano e Carenda i rii sono, procedendo da ponente verso levante:

rio Cadana
rio Carendetta
rio Capitano.

In corrispondenza delle foci dei suddetti rii è prevista la realizzazione di un pennello con radice in corrispondenza dello spigolo Sud del rilevato ferroviario, berma di lunghezza circa 8 metri posta a quota +1.5 e scarpate a dolce pendenza pari a 3/2.
La particolare conformazione del pennello, unitamente al suo esiguo sviluppo, permette di non interferire col deflusso dei rii e nel contempo aumentare la protezione nei confronti dei marosi provenienti dal 2° quadrante (Mezzogiorno, Scirocco e Levante).

c2) zone costiere e ambiente marino;
L'area di intervento ricade sia in zone costiere sia in ambiente marino. La natura dell'intervento prevede il versamento di materiale da ripascimento e la formazione di pennelli in massi a protezione, pertanto non si prevede lo sfruttamento di risorse indigene. La natura delle operazioni è coerente e abbraccia quanto riportato nel PTAMC, infatti si articola su argomenti (importanti volumi di ripascimento, rivisitazione e/o realizzazione di pennelli in massi di appoggio del ripascimento) coerenti con le indicazioni e gli indirizzi progettuali ivi riportati.

c3) zone montuose e forestali;
L'area di intervento non ricade in zone montuose e forestali.

c4) riserve e parchi naturali;
L'area di intervento non ricade in riserve e parchi naturali.

c5) zone classificate o protette dalla normativa nazionale; i siti della rete Natura 2000;
L'area di intervento non ricade né in zone classificate o protette dalla normativa nazionale né in siti della rete Natura 2000.

c6) zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione dell'Unione;
L'area di intervento non ricade in zone in cui si è già verificato il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale stabiliti dalla legislazione dell'unione.

c7) zone a forte densità demografica;
L'area di intervento non ricade in zona a forte densità demografica (arenile); a tergo dell'area di progetto è presente il complesso abitativo della città di Albenga.

c8) zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica;
In tutta l'area Albenganese, emersa e sommersa, visibile o sepolta, è presente una ricca testimonianza archeologica, che potrà essere opportuno indagare preventivamente alla realizzazione di qualsiasi opera, a giudizio degli enti.

c9) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.
L'area di intervento non ricade in territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n° 228.

3. Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale.

I potenziali impatti ambientali dei progetti debbono essere considerati in relazione ai criteri stabiliti ai punti 1 e 2 del presente allegato con riferimento ai fattori di cui all'articolo 5, comma 1, lettera *c),* del presente decreto, e tenendo conto, in particolare:

a) dell'entità ed estensione dell'impatto quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, area geografica e densità della popolazione potenzialmente interessata;
b) della natura dell'impatto;
c) della natura transfrontaliera dell'impatto;
d) dell'intensità e della complessità dell'impatto;
e) della probabilità dell'impatto;
f) della prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto;
g) del cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati;
h) della possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace.

A fronte di quanto riportato ed osservato nelle pagine precedenti, l'intervento non risulta impattante nei termini sopra citati.

Il tecnico



PAOLO GAGGERO