REGIONE LIGURIA

DIPARTIMENTO AMBIENTE E PROTEZIONE CIVILE

SETTORE DIFESA DEL SUOLO LA SPEZIA
Via XXIV Maggio, 3 – 19124 La Spezia

Ripascimento strutturale del litorale di Fiumaretta e Marinella mediante l'utilizzo di materiale sabbioso depositato temporaneamente a monte del ponte della Colombiera proveniente dal dragaggio del tratto terminale del fiume Magra.

CUP G73H20000250001

PROGETTO DEFINITIVO / ESECUTIVO

CARATTERIZZAZIONE MATERIALE DA RIPASCIMENTO	Elaborato: **R01b**

		LUGLIO 2021

IL PROGETTISTA

.....

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Dott. Arch. Giorgio GUIDOTTI

IL DIRIGENTE

Dott. Ing. Angelo FERRARINI

SOMMARIO

1. PREMESSE E CONSIDERAZIONI INTRODUTTIVE 2

2. CARATTERIZZAZIONE DEL SITO DI PRELIEVO DEL MATERIALE DA RIPASCIMENTO 6

2.1. SITO DI PRELIEVO 6

3. CARATTERIZZAZIONE DEL MATERIALE DA RIPASCIMENTO 7

4. CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO E MODALITÀ OPERATIVE 10

5. VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ AMBIENTALE E PREVALUTAZIONE DI INCIDENZA 10

5.1. VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ SUL SITO DI PRELIEVO 11

5.2. VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ SUL SITO DI DESTINAZIONE 11

ALLEGATI :

1) Elaborato R01c " ALLEGATI . Rapporti e Certificati di Laboratorio.

1. PREMESSE E CONSIDERAZIONI INTRODUTTIVE

Nell'ambito del processo avviato in attuazione della D.G.R. n° 756 del 10.07.2015 recante "Approvazione del programma inerente l'attuazione del "Contratto di fiume" finalizzato a tutelare e valorizzare le risorse idriche e gli ambienti ad esse connessi nell'ambito del Bacino del Fiume Magra" era emersa la necessità di realizzare lavori di manutenzione della sezione fluviale.

In particolare la D.G.R. richiamava l'art.10 comma 2 lettera a) punto 2. delle Norme di Attuazione del Piano Stralcio Assetto Idrogeologico del bacino del fiume Magra e del torrente Parmignola emanate dall'Autorità di Bacino Interregionale del fiume Magra .

L'art. 10, sopra richiamato , consentiva l'asportazione dei sedimenti per interventi che si rendano necessari per la navigabilità nelle zone consentite, per la manutenzione e conservazione della sezione utile di deflusso e per l'eliminazione di cause di pregiudizio della funzionalità delle opere e delle infrastrutture;

Fatto salvo quanto disposto dal D.Lgs. n. 22 del 05/02/97 e ss. mm. ii. in materia di rifiuti, la norma prevede l'utilizzo del materiale asportato nei seguenti modi e priorità:

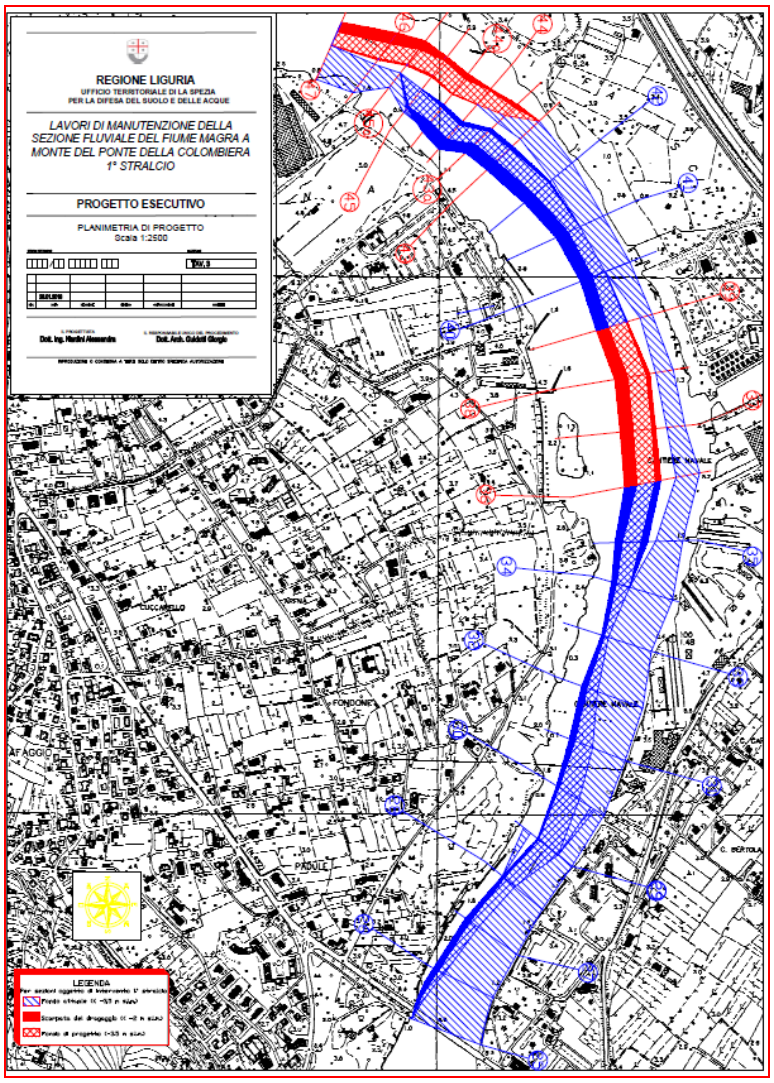
i. movimentazione in loco o nelle immediate pertinenze dell'alveo;
ii. risistemazione in sezioni a valle soggette ad erosione;
iii. risistemazione nei litorali connessi come definiti all'art. 5;
iv. utilizzo in loco per la realizzazione di opere idrauliche coerenti con le finalità e i criteri delle citate Norme, limitatamente alle quantità che sia dimostrato non essere possibile ricollocare nei modi su indicati;
v. in deroga al punto 3, qualora sia dimostrata l'impossibilità della risistemazione nei litorali connessi, è consentita la risistemazione nei litorali non connessi;

la D.G.R. 756 / 2015 dava atto che le azioni previste dalla stessa trovavano copertura finanziaria a valere sui residui di cui al DDG/OCDP84 N3/2014 e mediante contribuzioni da parte dei soggetti pubblici e privati coinvolti.

Era stato così redatto il progetto esecutivo complessivo che riguardava un tratto di fiume di lunghezza pari a circa 2,2 km e che prevedeva nel complesso l'asportazione di circa 125.000 m3 di sedimenti fluviali.

Successivamente, con DDG/OCDPC84 n.13/2015, il Direttore Generale del Dipartimento Ambiente, incaricato con OCDPC n.84/2013 ai sensi della D.G.R. n.895 del 19.07.2013, stabiliva di destinare la somma di euro 600.000,00 per la realizzazione di un primo stralcio dei lavori di manutenzione di cui sopra .

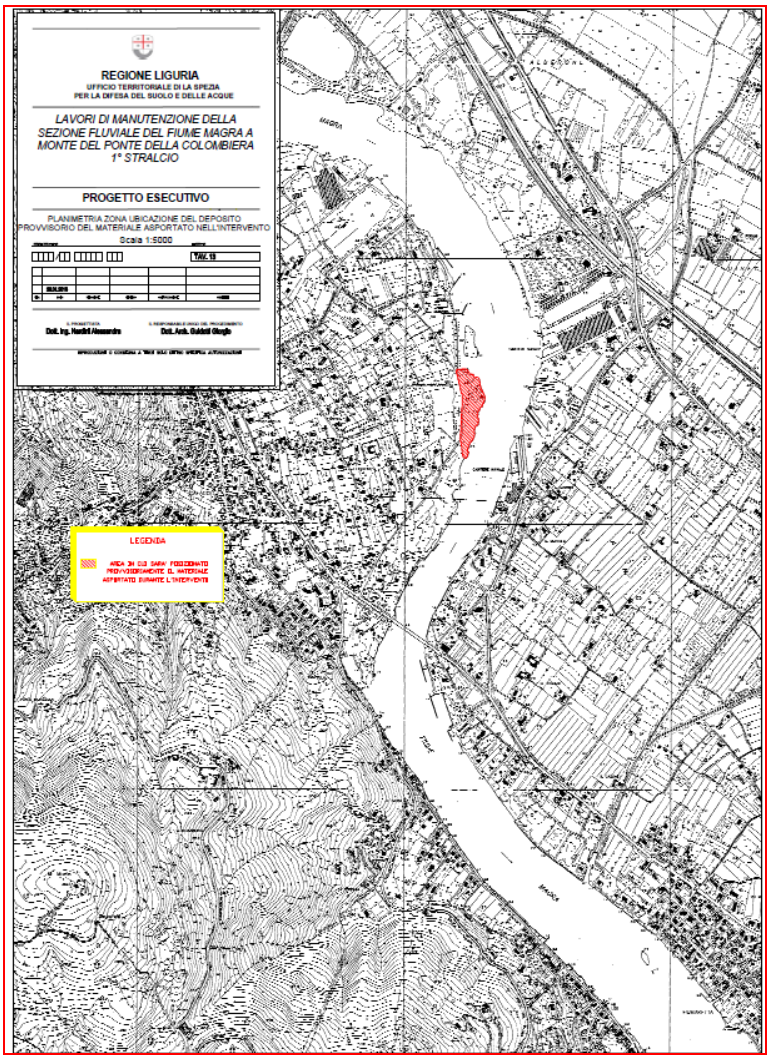
Con decreto n.807 in data 18.02.2016 del Dirigente del Settore Difesa del Suolo della Spezia, a seguito di conclusione della conferenza di servizi indetta, veniva approvato il progetto il esecutivo relativo ai "Lavori di manutenzione della sezione fluviale del Fiume Magra a Monte del ponte della Colombiera- 1° Stralcio"



Planimetria di progetto lavori 1° stralcio

Nel corso dell'anno 2016 sono stati quindi eseguiti i "Lavori di manutenzione della sezione fluviale del fiume Magra a monte del ponte della Colombiera – 1° Stralcio".

Il materiale ottenuto dall'intervento di manutenzione realizzato veniva depositato nell'area demaniale (denominata ex-Viti), in sponda destra del Fiume Magra, situata nel Comune di Sarzana, in corrispondenza dei mappali n. 134, n. 135, nel Foglio n.33 del N.C.T. .



Planimetria zona ubicazione del deposito provvisorio del materiale asportato nell'intervento

Dalle misurazioni effettuate risultava che il materiale depositato nell'area demaniale, è pari a circa 35.280 mc.

Il presente progetto redatto a seguito dello Studio di Fattibilità prevede di utilizzare circa 30.000 mc di tale materiale, costituito da sedimenti fluviali, per l' intervento di ripascimento mentre con la rimanente volumetria verrà riqualificata la stessa area demaniale.

L'Intervento viene denominato "**Ripascimento strutturale del litorale di Fiumaretta e Marinella mediante l'utilizzo di materiale sabbioso depositato temporaneamente a monte del ponte della Colombiera proveniente dal dragaggio del tratto terminale del fiume Magra**",

Il quadro economico allegato individua un importo, per l'intervento di ripascimento, pari a 600.000,00 Euro.

L'intervento di ripascimento di cui trattasi, finalizzato alla mitigazione del rischio idraulico ed idrogeologico nonché all'aumento del livello di resilienza su opere idrauliche di terza categoria, risulta inserito nel "Piano degli Investimenti a valere sulle risorse di cui alla Legge 30 Dicembre 2018 n. 145, art.1 comma 1028, assegnate con D.P.C.M. 27 Febbraio 2019 per l'annualità 2021" approvato con Decreto n.7/2021 del Commissario Delegato ex O.C.D.P.C. n. 558 del 15 Novembre 2018 .

Con Decreto n.47/2021 CD è previsto di destinare a ripascimento il volume di 30.000 mc ed eventuali volumi residui alla riqualificazione del sito di attuale stoccaggio.

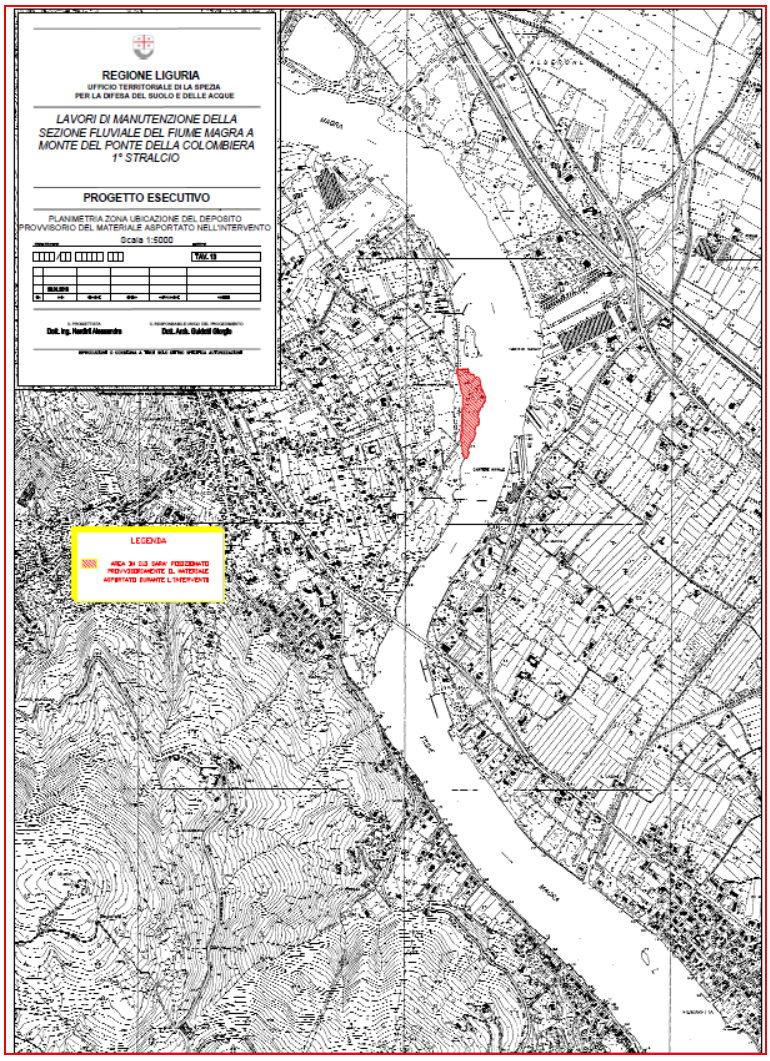
Come risulta dai disposti normativi del Piano Regolatore Comunale, del Piano della Costa, del Piano Territoriale di Coordinamento Paesaggistico l'intervento di ripascimento risulta assentibile. Inoltre l'intervento risulta coerente con quanto disposto dal Piano di Tutela dell'Ambiente Marino e Costiero per l'ambito 18, adottato dalla Giunta regionale con la Delibera n.216 del 17 marzo 2020.

2. CARATTERIZZAZIONE DEL SITO DI PRELIEVO DEL MATERIALE DA RIPASCIMENTO

2.1. SITO DI PRELIEVO

Come meglio dettagliato nella premessa, nel corso dell'anno 2016 sono stati quindi eseguiti i "Lavori di manutenzione della sezione fluviale del fiume Magra a monte del ponte della Colombiera – 1° Stralcio".

Il materiale ottenuto dall'intervento di manutenzione realizzato veniva depositato nell'area demaniale (denominata ex-Viti), in sponda destra del Fiume Magra, situata nel Comune di Sarzana, in corrispondenza dei mappali n. 134, n. 135, nel Foglio n.33 del N.C.T. (area indicata nella figura sottostante) .



3. CARATTERIZZAZIONE DEL MATERIALE DA RIPASCIMENTO

Sulla base della fonte dei cumuli depositati nell'area demaniale (denominata ex-Viti), in seguito a contatti avuti con il Settore Ecosistema Costiero e Acque, si è convenuto di assoggettare la verifica di compatibilità ambientale dei sedimenti al protocollo previsto dai criteri generali per la progettazione dei ripascimenti di cui alla DGR 1609 del 2016 ed alla DGR 95 del 2017, con particolare riferimento a quanto previsto per il materiale proveniente da alveo fluviale.
Il piano di campionamento ha seguito quanto previsto per il materiale sotto forma di cumuli ed i campioni sono stati sottoposti alla batteria di analisi previste dalla tabella 4.b.(sotto riportata).
Occorre precisare che le attività di accertamento analitico sul materiale, a causa di differenti ipotesi di riutilizzo succedutesi nel tempo e del prolungarsi dello stoccaggio provvisorio, sono state ripetute in diversi periodi.
L'ultima attività di campionamento ed analisi è stata effettuata nell'Autunno 2020, con lo scopo di verificare che le caratteristiche fisico-chimiche del materiale non fossero state alterate da eventi accidentali rispetto ai precedenti controlli.

Sono stati pertanto analizzati n.4 campioni compositi rappresentativi della massa di sedimento disponibile ed i parametri ricercati sono elencati nella tabella seguente.

Parametri da determinare sul materiale di provenienza da alveo fluviale

Provenienza non da cava	
Parametri	**unità di misura**
Granulometria	%
Colore	N.D.
Odore	N.D.
Amianto*	*
Mercurio	mg/Kg s.s.
Cadmio	mg/Kg s.s.
Piombo	mg/Kg s.s.
Arsenico	mg/Kg s.s.
Cromo totale	mg/Kg s.s.
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.
Rame	mg/Kg s.s.
Nichel	mg/Kg s.s.

Zinco	mg/Kg s.s.
Coliformi totali	MPN/g s.s.
Coliformi fecali	MPN/g s.s.
Streptococchi fecali	MPN/g s.s.
Salmonelle	MPN/g s.s.
Spore clostridi solfitoriduttori	UFC/g s.s.
Ifomiceti	UFC/g s.s.
Tributilstagno	µg/Kg s.s.
Policloridifenili **PCB**	µg/Kg s.s.
Congeneri da ricercare	
PCB 28	
PCB 52	
PCB 77	
PCB 81	
PCB 101	
PCB 118	
PCB 126	
PCB 128	
PCB 138	
PCB 153	
PCB 156	
PCB 169	
PCB 180	
Idrocarburi totali	µg/Kg s.s.
Idrocarburi Policiclici Aromatici	µg/Kg s.s.
Congeneri da ricercare	
Naftalene	
Acenaftene	
Acenaftilene	
Fenantrene	
Fluorantene	
Benzo(a)antracene	
Crisene	
Benzo(b)fluorantene	
Benzo(k)fluorantene	
Benzo(a)pirene	
Dibenzo(ah)antracene	
Antracene	
Pirene	

Benzo(ghi)perilene	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	
Fluorene	
Pesticidi organo-clorurati	µg/Kg s.s.
Pesticidi da ricercare	
Aldrin	
alfa esaclorocicloesano	
beta esaclorocicloesano	
gamma esaclorocicloesano	
DDT (isomeri 2,4 e 4,4)	
DDD (isomeri 2,4 e 4,4)	
DDE(isomeri 2,4 e 4,4)	
Dieldrin	
Esaclorobenzene	
Endrin	

Con Decreto n. 4869 – 2020 del Dirigente del Settore difesa del Suolo La Spezia è stato affidato il Servizio di "Campionamento ed analisi di laboratorio per la caratterizzazione ambientale e chimica di sedimenti fluviali" propedeutica all'intervento di ripascimento di cui trattasi.
A seguito delle analisi sui n.4 prelievi effettuati in data 14/09/2020, sono state prodotti n.4 rapporti di prova, tutti a firma del Direttore Laboratorio , Dr. Adriano Giusto :
Rapporto di prova n. 20EC01033 – Campione 1,
Rapporto di prova n. 20EC01034 – Campione 2
Rapporto di prova n. 20EC01035 – Campione 3
Rapporto di prova n. 20EC01036 – Campione 4

Poiché dai Rapporti di prova sui campioni 1, 3, 4, risultavano valori di Benzo (a) antracene superiori a quelli ammissibili con Decreto n. 7989 – 2020 del Dirigente del Settore difesa del Suolo La Spezia sono state affidate l'esecuzione di analisi supplementari sui n. 3 cumuli per i quali , i rapporti di prova, indicavano valori anomali di Benzo(a)Antracene.
A seguito delle analisi sui n.3 prelievi effettuati in data 27/10/2020, sono state prodotti n.3 rapporti di prova, tutti a firma del Direttore Laboratorio , Dr. Adriano Giusto :
Rapporto di prova n. 20EC01566 – Campione 1,
Rapporto di prova n. 20EC01567 – Campione 3
Rapporto di prova n. 20EC01568 – Campione 4

Tutti i suddetti Rapporti di prova sono riportati, unitamente a quelli effettuati negli anni precedenti, nell' elaborato A01 denominato ALLEGATI . Rapporti e Certificati di Laboratorio.

4. CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO E MODALITÀ OPERATIVE

L'Intervento di Ripascimento prevede la realizzazione di un cantiere nell'attuale area di deposito del materiale composto da sedimenti fluviali proveniente dall'intervento sull'alveo del Fiume Magra come sopra descritto; in tale area il materiale verrà caricato su autocarri e trasportato in due aree limitrofe al Litorale oggetto del ripascimento.
Il materiale verrà depositato in due aree a ridosso del litorale, opportunamente recintate; caricato su mezzi idonei a percorsi su sottofondi sabbiosi, scaricate in modo da formare pennelli con la richiesta volumetria secondo il grafico allegato
Seppure la profondità del litorale raggiuga anche i 70 m , verranno escluse dai depositi e dai transiti tutte quelle superfici nelle quali si rilevassero habitat vegetali da preservare e che, previo sopralluogo, saranno indicate dalla Direzione dei lavori al momento della consegna dell'intervento da eseguire; particolare attenzione sarà dedicata sotto questo profilo alle aree prospicienti l'ex Colonia Olivetti.

Considerata una volumetria di sedimenti da utilizzare pari a circa 30.000 metri cubi con una lunghezza del litorale di circa 1.100 m, risulta la possibilità di un avanzamento teorico della linea di riva pari a 5.2 m.

5. VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ AMBIENTALE E PREVALUTAZIONE DI INCIDENZA

Tale valutazione è stata effettuata sulla base dei seguenti documenti regionali di pianificazione ambientale:

- Criteri generali per la progettazione e l'esecuzione delle opere di difesa della costa e degli abitati costieri e di ripascimento degli arenili (approvati con delibera n.222 del 28 febbraio 2003 ed integrati con la delibera n.429 del 9 aprile 2009).
- Criteri diretti a salvaguardare l'habitat naturale prioritario di Posidonia oceanica (approvati con delibera n.1533 del 2 dicembre 2005).
- Criteri generali da osservarsi nella progettazione degli interventi stagionali di ripascimento degli arenili di cui alla DGR 1609 del 2016 ed alla DGR 95 del 2017.
- Misure di conservazione delle Zone Speciali di Conservazione, con particolare riferimento alle ZSC "Piana del Magra" e "Parco della Magra – Vara".
- Indicazioni gestionali del PTAMC con particolare riferimento alla tutela e riqualificazione della flora psammofila.

5.1. VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ SUL SITO DI PRELIEVO

Il sito di prelievo è interamente compreso all'interno della Zona Speciale di Conservazione IT1343502 "Parco della Magra – Vara", con particolare riferimento al seguente habitat, come desumibile dalla cartografia regionale degli Habitat Natura 2000:

Codice Habitat	Descrizione	Specie vegetali guida
1410	Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*	*Salix purpurea, Salix alba, Populus alba, Populus nigra, Alnus glutinosa, Phalaris arundinacea, Iris pseudacorus, Saponaria officinalis, Rubus caesius, Agrostis stolonifera*

Il prelievo del sedimento dall'area "ex-Viti" implicherà necessariamente lo smantellamento dei cumuli; dal punto di vista vegetazionale non si configurano criticità dal momento che il periodo di tempo intercorso dalla deposizione (avvenuta nel 2016) è stato insufficiente per l'instaurarsi di fitocenosi capaci di connotare in maniera significativi habitat ripariali strutturati come quello di cui all'habitat di riferimento.
Qualche potenziale interazione negativa potrebbe in linea teorica essere individuata nel disturbo della attività riproduttiva e nella sottrazione di siti di nidificazione per alcune specie ornitiche presenti in periodo riproduttivo lungo l'asta fluviale, quali il gruccione (*Merops apiaster*) e il topino (*Riparia riparia*), che utilizzano i banchi di sabbia lungo le rive dei fiumi per nidificare nei caratteristici tunnel. A tale riguardo appare opportuna la prescrizione che il prelievo non debba essere operato nel periodo compreso tra il 15 aprile e il 15 settembre.
Tale prescrizione risulta peraltro necessaria ed adeguata per minimizzare il disturbo acustico della fase di cantiere a carico delle zone ripariali limitrofe all'area di prelievo.
Inoltre laddove rimanessero dei quantitativi di sedimento in loco potrebbero essere lasciati in forma di cumuli idonei alla nidificazione di queste specie.

5.2. VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ SUL SITO DI DESTINAZIONE

Il sito di prelievo è interamente compreso all'interno della Zona Speciale di Conservazione IT1345101 "Piana del Magra" con particolare riferimento ai seguenti habitat, come desumibile dalla cartografia regionale degli Habitat Natura 2000 e dai materiali del PTAMC per l'ambito 18:

Codice Habitat	Descrizione	Specie vegetali guida
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	*Cakile marittima, Beta vulgaris, Salsola kali, Atriplex ssp., Polygonum maritimum, P. robertii, Euphorbia peplis, Elymus repens, Glaucium flavum, Euphorbia paralias, Eryngium maritimum, Echinophora spinosa*
2110	Dune mobili embrionali	*Elymus farctus, Sporobolus pungens, Echinophora spinosa, Euphorbia peplis, Medicago marina, Eryngium maritimum, Pancratium maritimum,*

		Ammophila arenaria, Solidago litoralis, Otanthus maritima, Centaurea subciliata
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria*	*Elymus farctus, Sporobolus pungens, Echinophora spinosa, Euphorbia peplis, Medicago marina, Eryngium maritimum, Pancratium maritimum, Ammophila arenaria, Solidago litoralis, Othantus marittima, Centaurea subciliata*

La valutazione della compatibilità con gli habitat terrestri del sito di destinazione ha come target la vegetazione psammofila, della quale è stata presentata una dettagliata descrizione locale. In termini generali il ripascimento rappresenta un intervento migliorativo, aumentando e consolidando le superfici potenzialmente idonee allo sviluppo dell'habitat.

Al fine di scongiurare possibili danni dovuti alle fasi di cantiere verranno escluse dai depositi e dai transiti tutte quelle superfici nelle quali si rilevasse la presenza delle specie target e che, previo sopralluogo, saranno indicate dalla Direzione dei lavori al momento della consegna dell'intervento da eseguire; particolare attenzione sarà dedicata sotto questo profilo alle aree prospicienti l'ex Colonia Olivetti.

La valutazione di compatibilità del progetto con la trasparenza delle acque e con la salvaguardia degli habitat marini si basa sulla esclusione di fenomeni di torbidità persistente delle acque dovuta a fenomeni di diffusione e risospensione di materiali fini nei fondali e di fenomeni di diffusione dei sedimenti.
Per materiali fini sono da intendersi quelli appartenenti alla frazione passante al setaccio con maglia 0,0625 mm, definibile granulometricamente come "pelite".
Ai fini di una parametrizzazione che permetta un approccio semplificato ed oggettivo a tale aspetto si propongono i criteri quantitativi di cui alla seguente tabella :

Valori limite degli apporti di pelite in relazione alla presenza di emergenze biologico-naturalistiche

	costa sensibile	altre aree
% massima di pelite nel materiale utilizzato	5%	8%

Il tratto di costa oggetto dell'intervento non ricade nella costa sensibile, non ritrovandosi nei fondali antistanti la spiaggia habitat marini potenzialmente vulnerabili.

La compatibilità del ripascimento con la salvaguardia della biodiversità marina valuta inoltre l'assenza di interazione tra eventuali habitat marini sottoposti a tutela e l'avanzamento del piede sommerso della spiaggia; fermo restando che tale avanzamento, in relazione alla piccola entità del ripascimento, è sicuramente molto limitato (stimato da 1 a 3 metri), la mappatura degli habitat marini mostra l'assenza di habitat potenzialmente vulnerabili.

La valutazione della compatibilità chimica dei sedimenti da utilizzare per il ripascimento viene effettuata sulla base degli standard i qualità previsti dalla tabella seguente.dei citati criteri regionali

Valori soglia per la valutazione della compatibilità chimica in relazione alla presenza di sostanze di prevalente origine antropica

	Valori soglia µg/kg peso secco	**Fonte**
Metalli		
Cromo VI	2.000	D.M. 172/2015
Organometalli		
Tributilstagno	6	D.lgs. 172/2015
PCB		
PCB totali *	9,6	D.M. 172/2015
Idrocarburi		
Idrocarburi totali	60.000	D.lgs. 152/06
Idrocarburi Policiclici Aromatici		
Fenantrene	87	D.M. 173/2016
Antracene	29	D.lgs. 172/2015
luorantene	130	D.lgs. 172/2015
Benzo(k)fluorantene	24	D.lgs. 172/2015
Benzo(a)antracene	75	D.M. 173/2016
Benzo(b)fluorantene	48	D.lgs. 172/2015
Benzo(ghi)perilene	66	D.lgs. 172/2015
Crisene	108	D.M. 173/2016
Benzo(a)pirene	36	D.lgs. 172/2015
Indeno(1,2,3-cd)pirene	84	D.lgs. 172/2015
Pirene	153	D.M. 173/2016
IPA totali**	900	D.M. 173/2016
Pesticidi e fitofarmaci		
DDT	1,2	D.lgs. 172/2015
DDE	2,1	D.lgs. 172/2015
DDD	1,0	D.lgs. 172/2015
HCH alfa	0,2	D.lgs. 172/2015
HCH beta	0,2	D.lgs. 172/2015
HCH gamma	0,2	D.lgs. 172/2015
Esaclorobenzene	0,5	D.lgs. 172/2015
Aldrin	0,2	D.lgs. 172/2015
Dieldrin	0,2	D.lgs. 172/2015
Endrin	2,7	D.M. 173/2016

Indicazioni per la valutazione della compatibilità del materiale con le finalità balneari

Per tale valutazione sono funzionali le informazioni relative alle caratteristiche tessiturali e al colore del materiale d'apporto e del sito di intervento, insieme a quelle relative alle analisi microbiologiche.
Per quanto riguarda la tessitura, la natura del materiale di apporto, costituito da sedimento fluviale di un tratto planiziale e terminale, rende le caratteristiche del sedimento sicuramente prive di problemi di spigolosità.
Per quanto riguarda il colore la valutazione preliminare del sito di intervento, come desumibile dalle fotografie aeree e dal materiale fotografico del PTAMC indica una spiaggia che dal punto di vista cromatico appare piuttosto uniforme e caratterizzata dai toni del grigio chiaro.
La fonte del materiale, che riguarda materiale autoctono direttamente prelevato dall'alveo dello stesso corso d'acqua che alimenta la spiaggia e presso sezioni molto prossime alla foce, dovrebbe garantire una piena compatibilità cromatica, fatte salve eventuali differenze temporanee durante la fase di cantiere e nelle prime settimane dopo la stesa, dovute al diverso grado di idratazione e ossidazione del sedimento di apporto. A tal proposito particolare attenzione dovrà essere volta alla separazione di eventuale terreno vegetale che possa essersi formato sulla superficie dei cumuli e che non dovrà essere utilizzato per il ripascimento
Per quanto concerne la valutazione della compatibilità microbiologica dei materiali oggetto di ripascimento i criteri regionali utilizzano la tabella seguente in base alla quale possono essere prescritti periodi di abbattimento naturale della carica microbiologica prima della fruizione della spiaggia sottoposta al ripascimento.

Tempi di abbattimento carica microbiologica

TIPO DI INQUINAMENTO	PARAMETRO	CARICA ORIGINALE	TEMPO DI ABBATTIMENTO	CARICA RESIDUA*
BASSO	Coliformi Tot. (MPN/g s.s.)	2.090	30-40 gg	<20
	Coliformi F. (MPN/g s.s.)	2.090	30-40 gg	<20
	Streptococchi F. (MPN/g s.s.)	2.090	20-30 gg	<20
	Salmonelle (MPN/g s.s.)	143	10 gg	<0,9
	Miceti (UFC /g s.s.)	4.680	40-50 gg	<50
	Clostridi solfitor. (UFC /g s.s.)	910	50 gg	<5
INTERMEDIO	Coliformi Tot. (MPN/g s.s.)	650.400	60 gg	20
	Coliformi F. (MPN/g s.s.)	650.400	60 gg	20
	Streptococchi F. (MPN/g s.s.)	156.000	60 gg	20
	Salmonelle (MPN/g s.s.)	1.320	20 gg	<0,9
	Miceti (UFC /g s.s.)	108.000	60 gg	50
	Clostridi solfitor. (UFC g s.s.)	3.720	60 gg	<5
TIPO DI INQUINAMENTO	**PARAMETRO**	**CARICA ORIGINALE**	**TEMPO DI ABBATTIMENTO**	**CARICA RESIDUA**
ELEVATO	Coliformi Tot. (MPN/g s.s.)	1.641.836	60 gg	272
	Coliformi F. (MPN/g s.s.)	1.641.836	60 gg	141
	Streptococchi F. (MPN/g s.s.)	936.734	60 gg	90
	Salmonelle (MPN/g s.s.)	19.387	30 gg	<0,9
	Miceti (UFC /g s.s.)	24.489	60 gg	50
	Clostridi solfitor. (UFC /g s.s.)	12.244	30 gg	<5

I risultati delle analisi microbiologiche mostrano che non saranno necessarie prescrizioni d questa natura.

La Spezia, lì Aprile 2021

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Dott. Arch Giorgio Guidotti