

<b>Progetto</b>	Intervento emergenziale per la protezione costiera in località Sud di Fregene
<b>Proponente</b>	Direzione Regionale Risorse Idriche e Difesa del Suolo - Area Difesa della Costa
<b>Ubicazione</b>	Provincia di Roma Comune Fiumicino Località "Fregene"

**Registro elenco progetti n. 56/2017**

**Pronuncia di Valutazione di Impatto Ambientale  
ai sensi dell'art. 27-bis del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.**

**ISTRUTTORIA TECNICO-AMMINISTRATIVA**

<p><b>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</b></p> <p>Arch. Paola Pelone _____</p>	<p><b>IL DIRETTORE DELLA DIREZIONE</b></p> <p>Ing. Flaminia Tosini _____</p>
	<p>Data 05/06/2018</p>

La Direzione Regionale Risorse Idriche e Difesa del Suolo - Area Difesa della Costa, in data 04/08/2017, ha presentato istanza di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i..

Come previsto dall'art. 23, comma 1, parte II del Decreto Legislativo 152/2006 e s.m.i., nella medesima data del 04/08/2017, la proponente Area Difesa della Costa ha effettuato il deposito degli elaborati di progetto e dello Studio di Impatto Ambientale presso l'Area Valutazione Impatto Ambientale.

L'opera in progetto rientra nell'allegato IV al punto 7 lettera n) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., relativo ai progetti sottoposti a Verifica di assoggettabilità a V.I.A., ma con Determinazione n. G00806 del 31/01/2017 è stato rinviato a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

#### Procedura

Per quanto riguarda l'iter del procedimento di V.I.A. si precisa che:

- con nota prot.n. 461045 del 15/09/2017 è stato comunicato agli Enti ed alle Amministrazioni interessate, l'avvenuta pubblicazione nel sito web istituzionale della Regione Lazio degli elaborati di progetto e dello studio di impatto ambientale, come previsto dall'art. 27-bis, comma 2 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- il progetto e lo studio sono stati iscritti nel registro dei progetti al n. 56/2017 dell'elenco;
- con nota prot.n. 537281 del 24/10/2017 è stato comunicato agli Enti ed alle Amministrazioni interessate la pubblicazione dell'avviso al pubblico predisposto dal proponente, così come previsto dall'art. 27-bis, comma 4 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- ai fini della presentazione di eventuali osservazioni concernenti la V.I.A., con la stessa nota del 24/10/2017, è stato comunicato al proponente di predisporre la pubblicazione dell'avviso al pubblico all'albo pretorio del Comune di Fiumicino;
- nel termine di 60 giorni dalla pubblicazione dell'avviso al pubblico non risultano pervenute osservazioni.

Esaminati gli elaborati trasmessi elencati a seguire:

- SEZIONE A1: Piano di Coltivazione e Recupero Ambientale (Relazione)
- SEZIONE A2: Piano di Coltivazione e Recupero Ambientale (Elaborati Grafici)
- SEZIONE B: Relazione Geologica, Geotecnica e Geomineraria
- SEZIONE C: Relazione Naturalistico, Faunistico, Vegetazionale
- SEZIONE D: Computo Metrico Estimativo
- SEZIONE E: Bacino Visuale con punti di ripresa fotografica
- SEZIONE F: Progetto relativo alle norme di sicurezza
- SEZIONE G: Studio di Impatto Ambientale
- SEZIONE H: Relazione sulle capacità tecniche ed economiche dell'azienda
- SEZIONE I: Documentazione amministrativa
- SEZIONE L: Sintesi non Tecnica
- SEZIONE M: Valutazione di Incidenza
- SEZIONE N: Piano di gestione rifiuti minerari

Sulla scorta della documentazione trasmessa, si evidenziano i seguenti elementi che assumono rilevanza ai fini delle conseguenti determinazioni. Si specifica che quanto successivamente riportato in corsivo è estrapolato dalle dichiarazioni agli atti trasmessi dalla richiedente.

## QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Come evidenziato nel SIA “la posa del geotubo per 770 metri lungo il bassofondo della spiaggia di Fregene rientra nell’elenco degli interventi per cui è necessario lo Studio di Impatto Ambientale previsto dal suddetto D.Lgs. 4/2008.

L’intervento in titolo ha carattere emergenziale, avendo la finalità di proteggere il litorale sud di Fregene, colpito negli ultimi mesi da gravi ed estesi fenomeni erosivi, tali da interessare la stabilità delle strutture sull’arenile e compromettere l’esercizio delle attività balneari. La gravità della situazione è chiaramente comprensibile dalla visione dello stato attuale dell’arenile, constatato dallo scrivente durante la visita dei luoghi in data 14/03/2017, di cui si riporta successivamente una parte del rilievo fotografico.

Il fenomeno erosivo in atto si può ricondurre a diverse concause:

- In primis la riduzione degli apporti sabbiosi provenienti dal canale di Fiumicino e dal collettore delle Acque Alte.
- La riduzione del trasporto solido proveniente dai litorali adiacenti, e in particolare da Focene, dove le opere rigide trasversali realizzate fra il 1997 e il 2010 hanno stabilizzato localmente la costa, ma di fatto hanno ridotto il naturale flusso di sedimenti verso nord conseguente alla corrente litoranea principale.

Obiettivo generale dell’intervento di protezione deve quindi essere quello di stabilizzare la costa anche nel tratto di interesse, senza però interrompere completamente il flusso di sedimenti legato alle correnti litoranee, ma riducendo la capacità erosiva del moto ondoso incidente e garantendo alla costa e ai ripascimenti morbidi, in aderenza alla spiaggia”.

## ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

### Piani di gestione di SIC/ZPS marino – costieri (network Natura 2000)

Come evidenziato nel SIA “l’area di intervento si localizza in adiacenza al Sito di Interesse Comunitario della Rete Natura 2000 (SIC) IT6030023 denominato “Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto”, ubicato fra i centri di Fregene e Focene, a ridosso dell’aeroporto Leonardo da Vinci. Tale SIC, istituito dalla DGR 2146/1996 e inserito nel “Secondo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia ai sensi della Direttiva 92/43/CEE” con DM del 30/03/2009, ha estensione di circa 317 ha e consiste in un’area prevalentemente pianeggiante con altezza media sul livello del mare di circa 3 m. Il sito è caratterizzato da depositi di sabbie dunali oloceniche e da aree depresse con affioramento della falda. La sua qualità e importanza sono determinate dalla macchia costiera con residui di zone umide retrodunali, con presenza di comunità ornitiche migratrici svernanti ed entonofauna significativa dell’ambiente dunale e retrodunale”.

Come evidenziato nel SIA “il limite dell’area SIC coincide con la sponda sinistra della foce del collettore delle Acque Alte, attualmente caratterizzata da importanti fenomeni erosivi. L’intervento in progetto non ha diretto contatto con il sito SIC, né si possono supporre possibili impatti su di esso, in quanto il geotubo di protezione si intesta sull’esistente pennello sulla sponda destra della stessa foce, che un tempo costituiva l’arginatura del collettore, e ora di fatto risulta essere la foce armata del corso d’acqua stesso. A causa della vicinanza del Sito di Interesse Comunitario sopra descritto, è già stata completata la procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA), ai sensi della DGR 64/2010, nell’ambito dell’Intervento Emergenziale per la protezione costiera del litorale sud di Fregene trasmesso alla Regione Lazio - Direzione Regionale Risorse Idriche e Difesa del Suolo - Area Difesa della Costa in data 9 maggio 2016 con nota prot. 144, che ha ricevuto parere favorevole da parte dell’Area Sistemi Naturali con nota prot. 276119 in data 25 maggio 2016”.

### Vincoli enti parco, piani di tutela, piani di gestione di parchi/aree protette marino-costiere

L’opera in argomento è adiacente alla “Riserva Naturale Statale Litorale Romano”, istituita con DM del 29/03/1996 e all’area naturale protetta regionale dell’Oasi di Macchiagrande

### Piano territoriale paesaggistico regionale (PTPR)

Come evidenziato nel SIA “dal confronto con la tavola A, relativa al sistema ed ambiti del paesaggio, si osserva l’indicazione dell’area in cui sorgerà l’intervento come “Paesaggio naturale di continuità”, definito dall’art. 23 delle Norme del PTPR come “costituito da porzioni di territorio che presentano elevato valore di naturalità, anche se parzialmente edificati o infrastrutturati”. Le Norme stesse indicano come obiettivo della tutela di tali ambiti la “valorizzazione della funzione di connessione dei paesaggi con i quali concorre a costituire complessi paesaggistici unitari”, “la protezione, fruizione e valorizzazione del paesaggio naturale stesso” e, in ambiente urbano, la “salvaguardia dei valori naturalistici che si conservano nel tessuto urbano”, prevedendo anche “interventi di recupero dei valori naturalistici del paesaggio”. Il PTPR indica inoltre nella stessa tavola A l’ambito di “recupero e valorizzazione paesistica” del sistema del paesaggio insediativo, per i quali consente “progetti per il recupero, la riqualificazione e la valorizzazione del paesaggio regionale considerati prioritari ai sensi dell’art. 143 del Codice dei beni culturali e del paesaggio”.

Come evidenziato nel SIA per quanto riguarda la tavola B “l’intervento si colloca sulle aree tutelate per legge denominate “a058\_001 Costa del mare” e, per la parte a sud, “c058\_001 Corsi delle acque pubbliche”, relativa alla foce del Collettore delle Acque Alte, le cui modalità di tutela sono definite ai sensi degli artt. 5 e 7 della LR 24/1998. Insiste sull’area anche l’ambito relativo a immobili e aree di notevole interesse pubblico “cd058\_001 beni d’insieme: vaste località con valore estetico tradizionali, bellezze panoramiche”, regolamentato dall’art. 136 del DLgs 42/2004”.

Come evidenziato nel SIA la tavola C “indica per l’area di intervento la sovrapposizione di due ambiti: “sp\_001 Schema del Piano Regionale dei Parchi”, approvato dalla DGR 11746/1993, e “clc\_001 Pascoli, rocce, aree nude” definito sulla base della Carta dell’uso del suolo della Regione Lazio (1999)”.

Come evidenziato nel SIA “in adiacenza all’area in esame, si riscontra l’area “sic\_001 Zone a conservazione speciale – Siti di interesse comunitario”, relativa all’area SIC di Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto (IT6030023), e alcune aree “Ricreative interne al tessuto urbano”, relative appunto agli stabilimenti balneari sul fronte mare”.

### **Piano Regolatore Generale (PRG)**

Come evidenziato nel SIA “la zonizzazione rappresentata indica, per l’area a terra annessa all’area di intervento, la sottozona F2e, definita “Verde pubblico: impianti in concessione per la fruizione della costa, impianti all’aperto per le attività turistiche e del tempo libero”. L’art. 63.6 delle Norme Tecniche di Attuazione definisce le prescrizioni normative specifiche per tale sottozona, che riguarda le porzioni di arenile di proprietà pubblica in concessione a stabilimenti balneari. Gli usi e gli interventi ammissibili in tali zone sono definiti da piani attuativi di iniziativa privata e pubblica, estesi ad una superficie minima non inferiore a 500 m di fronte mare”.

### **Piano di Utilizzazione degli Arenili (PUA)**

Come evidenziato nel SIA “per il tratto interessato dall’intervento non sono fornite indicazioni territoriali di rilievo, sono tuttavia indicate le concessioni demaniali in essere, classificate ai sensi della DGR Lazio 1161/2001 e s.m.i. Le concessioni in essere nell’area di intervento sono le seguenti:

- A.070.a La Vela
- A.071.a Arcobaleno
- A.072.a La Nave
- A.073.a La Rivetta

- A.074.a Capri
- A.075.a Tirreno
- A.075bis.d,x Break Point
- A.076.a La Perla

Il PUA indica inoltre, nella tavola PUA.Q0A relativa allo stato attuale nel quadro d'insieme, il fronte del litorale interessato dall'intervento, per un'estesa di circa 700 m, come "fronte mare in erosione".

### **Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTA)**

Come evidenziato nel SIA "per quanto riguarda l'area interessata dall'intervento di progetto (OMISSIS), il PTAR non indica particolari misure di cautela o di protezione. A circa 500 m di distanza, verso sud, si osserva il limite dell'"Ambiente idrogeologico del fiume Tevere", con specifico riferimento alle "Misure di salvaguardia per l'area di bacino del tratto metropolitano da Castel Giubileo alla foce" ai sensi dell'art. 17 della legge 183/1989".

### **Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)**

Come evidenziato nel SIA "nell'area circostante all'intervento di progetto non si individuano aree sottoposte a tutela per pericolo di inondazione o di frana, ma viene solamente indicato il corso del collettore delle Acque Alte tra i "Corsi d'acqua classificati pubblici con DGR n.452 del 01/04/2005 (artt. 9 e 27)", inclusa fra le "Aree di attenzione per pericolo di frana e di inondazione", coincidente peraltro con il limite dell'Autorità dei Bacini Regionali".

### **CONCLUSIONI**

Come evidenziato nel SIA punto per punto "dalla verifica degli strumenti urbanistici riportati in questa relazione, l'intervento in progetto può esser classificato come:

1. Non influente poiché non rientra nel limite della "Riserva Naturale Statale Litorale Romano" (codice EUAP0086);
2. Impatto Nullo, in quanto l'intervento in progetto non ha diretto contatto con il sito SIC IT6030023 denominato "Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto", né si possono supporre possibili impatti su di esso;
3. Ai sensi del PTPR, il progetto proposto è collocato all'interno del paesaggio naturale "costituito da porzioni di territorio che presentano elevato valore di naturalità, anche se parzialmente edificati o infrastrutturati";
4. Contermine la fascia costiera di connessione lineare definita come "primaria" (CP) che comprende prevalentemente vaste porzioni del sistema naturale, ai sensi del PTPG;
5. Sottozona F2e, definita "Verde pubblico: impianti in concessione per la fruizione della costa, impianti all'aperto per le attività turistiche e del tempo libero" indicati nel PRG del comune di Fiumicino;
6. "Fronte mare in erosione", indicato nella tavola PUA.Q0A relativa allo stato attuale nel quadro d'insieme del Piano di Utilizzazione dell'Arenile;
7. Influenza nulla, per il PTAR che non indica particolari misure di cautela o di protezione;
8. Non impattante per il PAI, il quale non si individua aree sottoposte a tutela per pericolo di inondazione o di frana.

Non sono state rilevate norme ostative alla realizzazione del progetto nei piani analizzati".

## QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

### PREMESSE

Come evidenziato nel SIA “all’interno del presente elaborato verranno quindi descritti i seguenti aspetti:

1. le varie tipologie di alternative progettuali, ovvero strategiche, di localizzazione e strutturali, che possono essere prese in considerazione sulla base della finalità dell’intervento di difesa emergenziale del tratto di costa, sulla base del finanziamento assentito;

2. l’approfondimento di alcune alternative progettuali, selezionate fra le possibili tipologie descritte al punto precedente, oltre ovviamente all’opzione zero che non prevede alcun intervento”.

Come evidenziato nel SIA “tutte le considerazioni qui riportate sono condizionate dalla necessità di rimanere all’interno del finanziamento assentito, essendo di fatto inutile proporre delle soluzioni che non siano realizzabili proprio perché non finanziate. Una soluzione strutturale e definitiva per la messa in sicurezza del tratto di litorale in esame sconta infatti la necessità di reperire e programmare fondi, da parte dell’Amministrazione Regionale, di entità ben maggiore di quelli ora disponibili”.

### ALTERNATIVE PROGETTUALI

#### Opzione 0

Come evidenziato nel SIA “in questo caso si tratta di non procedere alla protezione del litorale sud di Fregene, ad oggi pesantemente colpito da un grave fenomeno erosivo, lasciando così che la situazione peggiori ulteriormente. Allo stato attuale delle conoscenze si ritiene infatti che, in mancanza di interventi di difesa, la porzione meridionale del litorale di Fregene verrà di fatto inghiottita dal mare, con danni ingenti per le attività balneari, non più esercitabili e per la salvaguardia stessa del retrostante abitato. A oggi infatti il fenomeno erosivo è in tale progressione da rendere precaria la stessa continuità di esercizio degli stabilimenti balneari, essendo pressoché sparito l’arenile su cui questi possono svolgere la loro attività. Fin da ora pertanto si considera non perseguibile tale opzione perché non permette: la salvaguardia fisica del litorale, la salute pubblica della popolazione e l’esercizio dell’attività economica balneare”.

#### Le alternative strategiche

Come evidenziato nel SIA “le alternative strategiche per la difesa del ripascimento sul litorale sud di Fregene, limitatamente alla natura “emergenziale” degli interventi realizzabili in questa fase, sono principalmente due:

- una manutenzione periodica annuale che, prima dell’inizio della stagione estiva balneare, preveda il solo ripascimento del litorale con il quantitativo di sabbia perso rispetto alla stagione precedente;
- una manutenzione annuale che però preveda anche un’opera di contenimento della sabbia refluita, da realizzarsi come poi descritto in dettaglio, con geotubo sommerso in polipropilene, riempito in sabbia, facilmente rimovibile all’occorrenza”.

#### Le alternative di localizzazione

Come evidenziato nel SIA “l’intervento in titolo consiste nella posa di un geotubo sommerso, costituito da moduli in polipropilene riempiti con sabbia, da effettuarsi previo scavo di un’adeguata trincea di posa in corrispondenza alla batimetrica indicativa -1.20 m s.m.m. in modo che la sommità sia posta a -0.80 m s.m.m. e la quota di imbasamento a -2.90 m s.m.m. Tali valori sono stati pensati anche con riferimento alla necessità di non creare disturbo eccessivo alla balneazione e al passaggio di natanti inclusi quelli di emergenza. È ovvio che un innalzamento della struttura avrebbe maggior beneficio in termini di protezione costiera, a fronte però di una oggettiva penalizzazione della balneazione. Proprio la scelta del posizionamento dell’opera di difesa, riempita in sabbia, costituisce di per sé un’alternativa di localizzazione, dovendo essere poste al riguardo alcune considerazioni. La messa in opera di una struttura “rigida” sul fondale marino deve essere accompagnata da un ripascimento di materiale al tergo, di modo da costituire una sorta di piede rigido della naturale scarpata sommersa della spiaggia, a evitare la dispersione al largo del materiale. Quanto più questo piede viene allontanato da riva, pur rimanendo

*all'interno della zona dei frangenti, tanto maggiore sarà il volume di sabbia che potrà essere trattenuto a tergo del geotubo. Il volume di ripascimento, alla data attuale in corso di esecuzione è pari a circa 20.000 m<sup>3</sup> di sabbia, che corrisponde a circa 27 m<sup>3</sup> per metro lineare di arenile per i 770 m circa oggetto di intervento. La batimetrica lungo la quale posizionare il geotubo è stata appunto scelta sul base di detto quantitativo, pur potendosi valutare degli spostamenti al largo dello stesso”.*

*Come evidenziato nel SIA “a margine si consideri come le operazioni di ripascimento appena descritte non rientrano nel progetto del quale si sta analizzando l’impatto ambientale, pur essendo queste propedeutiche alla posa del geotubo sommerso. In sintesi quindi qualora all’atto di porre in opera il geotubo fossero disponibili ulteriori fondi per il ripascimento del litorale, nulla osta dal punto di vista sia progettuale che ambientale, alla traslazione a mare del geotubo in funzione del possibile nuovo profilo della spiaggia. Fondamentale, ai fini della permanenza in opera stessa della struttura, è che il geotubo sia ben ancorato nel fondale esistente. Se ad esempio si ipotizza di avanzare il geotubo rispetto alla posizione prevista, di 20 metri al largo, sarebbe necessario realizzare un ripascimento pari a 40 m<sup>3</sup>/m cui corrisponde un quantitativo totale di sabbia di 40'000 m<sup>3</sup>”.*

#### Le alternative strutturali

*Come evidenziato nel SIA “il concetto di alternativa strutturale è riferito alla valutazione delle differenti modalità esecutive e/o costruttive che possono essere prese in considerazione per la realizzazione di un’opera, il cui compimento deve a sua volta garantire il raggiungimento di un obiettivo prefissato: in questo caso la protezione della porzione di arenile oggetto di ripascimento ricostruttivo emergenziale. Al fine di garantire tale obiettivo, possono essere individuate differenti modalità esecutive, che si ritiene sufficiente citare in questa fase esclusivamente a scopo esemplificativo e non esaustivo:*

- *una barriera sommersa costituita da un geotubo in polipropilene, riempito in sabbia;*
- *un’opera soffolta realizzata in pietrame;*
- *una linea di difesa costituita da moduli prefabbricati per la dissipazione del moto ondoso”.*

#### LE ALTERNATIVE OGGETTO D’INDAGINE

*Come evidenziato nel SIA “all’interno del presente paragrafo, sulla base delle considerazioni in precedenza descritte, sono state concettualmente perseguibili le seguenti alternative progettuali, ovvero:*

- *Alternativa n. 1: intervento emergenziale con geotubo sommerso riempito in sabbia;*
- *Alternativa n. 2: intervento di ripascimento manutentivo.*

#### **Alternativa n. 1**

*Come evidenziato nel SIA “l’intervento consiste nella posa di un geotubo sommerso, costituito da moduli in polipropilene riempiti con sabbia. La suddetta tipologia progettuale è stata scelta al fine di ottenere una soglia soffolta in grado di garantire:*

- *rapidità ed economicità di esecuzione;*
- *un efficace contenimento delle sabbie refluite a tergo dell’opera;*
- *la totale possibile reversibilità dell’opera.*

*Come premesso, la posa in opera del geotubo è prevista all’interno di una trincea scavata nel fondale al fine di garantire un opportuno immersionamento dell’opera. Sulla scorta delle pregresse esperienze di applicazione di questa tipologia di strutture, è stato infatti possibile comprendere quali siano i presumibili impatti negativi e definire gli accorgimenti atti ad evitarli. In particolare, sono due i criteri progettuali finalizzati a minimizzare i possibili “effetti indesiderati”*

*che potrebbero derivare da una posa di tipo tradizionale del geotubo:*

- *intestare il geotubo ad un’esistente opera trasversale, in modo da evitare erosioni localizzate all’estremità sopraflutto;*

- *affondare la maggior parte del geotubo, nella sua sezione trasversale, all'interno del fondale, in modo da evitare erosioni dovute a fenomeni di riflessione lungo il relativo fronte e garantire così la massima stabilità e funzionalità dell'opera".*

#### Caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto

*Come evidenziato nel SIA "l'intervento in titolo consiste nella posa di un geotubo sommerso, costituito da moduli in tessuto tecnico ad alta resistenza in polipropilene riempiti con sabbia prelevata dall'area di posa, da effettuarsi previo scavo di un'adeguata trincea di ammorsamento in corrispondenza alla batimetrica indicativa di -1.20 m s.m.m".*

*Come evidenziato nel SIA "l'estesa complessiva dell'intervento sopra descritto è di circa 770 m, a partire dal pennello esistente in destra della foce del canale delle Acque Alte, a sud dello stabilimento balneare Perla, fino allo stabilimento balneare La Vela. Al fine di minimizzare gli effetti di bordo all'estremità a nord, il geotubo dovrà raccordarsi all'attuale linea di riva, in un tratto esteso 100 m circa. Si evidenzia che in ogni caso le batimetrie indicate negli elaborati di progetto dovranno essere verificate mediante rilievo di prima pianta prima dell'inizio dei lavori, e che l'esatta posizione delle opere potrà subire variazioni".*

*Come evidenziato nel SIA "sono state previste due differenti sezioni tipologiche:*

*1. Una sezione a correre, con un geotubo di diametro nominale 3.00 m, per cui è da attendersi una massima altezza resa del 70% (circa 2.10 m). La quota di imposta è stata prevista in scavo a -2.90 m s.m.m., in modo da garantire un adeguato immorsamento della struttura ed evitarne successivi scalzamenti per effetto del moto ondoso incidente.*

*2. Una sezione localizzata per gli accessi agevolati al mare: è possibile infatti che sul lato a mare del manufatto possano crearsi buche o avvallamenti per effetto della riflessione del moto ondoso incidente, per cui è parso necessario prevedere delle "scalette", allo scopo di rendere certa la profondità in almeno tre punti dell'estesa dell'intervento. A tal fine, verrà posato un secondo geotubo di diametro 2.00 m, alla medesima quota del manufatto principale. Come poi descritto con maggior dettaglio, il posizionamento di tali varchi verrà segnalato con idonea cartellonistica".*

*Come evidenziato nel SIA "la posa in opera del geotubo principale avverrà infatti in corrispondenza alla batimetrica -1.20 m s.m.m., affossando il geotubo per circa 1.70 m in una trincea di posa nel fondale esistente, con quota di imposta quindi pari a -2.90 m s.m.m. previo scavo largo 2.00 m di base. Sarà quindi interessata dallo scavo una fascia estesa 750 m circa, larga in media 8 m, ad una distanza media di circa 20 m dalla attuale linea di riva. Il geotubo verrà riempito fino ad assumere la forma stabilita e prevista dalle specifiche tecniche, fino al raggiungimento della quota media di -0.80 m s.m.m. in sommità. Per l'ammorsamento del geotubo è previsto lo scavo di circa 8'000 m<sup>3</sup> di sabbia, che sarà in parte utilizzata per il riempimento del geotubo stesso e in parte per il suo rinfianco, a posa ultimata".*

#### Esperienze pregresse sull'utilizzo di geotubi per la difesa costiera

*Come evidenziato nel SIA "vari sono gli esempi di precedenti esperienze di applicazione di geotubi per la difesa costiera in Italia, tra i quali si possono citare Sottomarina e Isola Verde di Chioggia (VE), Porto Santa Margherita di Caorle (VE), Alassio (SV), Forte Village (Comune di Pula, CA). Queste esperienze hanno avuto esiti sia positivi che negativi, che sono dipesi dalle modalità con cui tali opere sono state realizzate. Si è osservato infatti come in tutti i casi nei quali i geotubi siano stati confinati alle estremità, impedendo la generazione di correnti longitudinali a tergo dell'opera, si sia effettivamente osservata una stabilizzazione dei fondali: Isola Verde di Chioggia e Porto Santa Margherita di Caorle sono esempi evidenti di un tale funzionamento".*

Come evidenziato nel SIA “può risultare interessante qualche considerazione di maggior dettaglio in merito all'intervento di Isola Verde, realizzato dall'ex Magistrato alle Acque di Venezia”. (omissis). Lungo il litorale, di estesa circa 2 km, sono presenti sei pennelli trasversali in scogliera, in corrispondenza delle cui testate i fondali arrivano a profondità dell'ordine di -3 m s.m.m. Per contenere i fenomeni erosivi all'interno di ciascuna cella, sono stati posati dei geotubi di diametro nominale 3 m, aventi sommità a -1 m s.m.m., in corrispondenza delle testate. Nei casi in cui invece il geotubo è stato utilizzato come difesa longitudinale, in modo analogo alle dighe soffolte in pietrame, il risultato è stato negativo, con uno sprofondamento dei geotubi stessi al di sotto del fondale (Sottomarina e Alassio)”.

Come evidenziato nel SIA “in considerazione del fatto che nel caso in esame sia possibile intestare il geotubo al pennello in scogliera alla foce del Collettore Acque Alte, si è ritenuto che una tale tipologia costruttiva potesse efficacemente garantire l'obiettivo cercato, ossia la stabilizzazione dell'arenile a tergo dell'opera”.

#### Cumulo con altri progetti

Come evidenziato nel SIA “il progetto in titolo si configura, di fatto, come il secondo stralcio funzionale dell'originale Intervento emergenziale per la protezione costiera del litorale sud di Fregene, per il quale il primo stralcio è costituito dal solo intervento di ripascimento, per un quantitativo di 20'000 m<sup>3</sup> di sabbia, insistente sulla stessa estesa. Tale intervento, decretato di somma urgenza, è caratterizzato da un riporto medio di 27 m<sup>3</sup> per metro, su un'estesa di progetto pari a 750 m, sempre compresa fra gli stabilimenti Perla e La Vela”.

Come evidenziato nel SIA “ovviamente all'atto esecutivo si dovrà valutare l'effettiva quantità di sabbia presente lungo il litorale e l'effettiva morfologia dei fondali”.

Come evidenziato nel SIA “un altro intervento che potrebbe avere positiva influenza sugli interventi in titolo riguarda la prevista sistemazione, da parte della Regione Lazio, della scogliera che costituisce l'armatura di foce del Collettore Acque Alte, in destra idraulica allo stesso, in grado di costituire il necessario punto di origine dell'opera di difesa longitudinale mediante geotubo”.

#### Utilizzo e consumo di risorse ambientali

Come evidenziato nel SIA “per l'intervento di progetto si prevede di utilizzare risorse naturali provenienti dall'area stessa, in particolare per il riempimento del geotubo e per il suo rinfilco si prevede di riutilizzare la sabbia asportata dalla stessa fascia di posa per lo scavo di ammorsamento.

Non è previsto il consumo di ulteriori risorse ambientali”.

#### Produzione di rifiuti e modalità di riutilizzo e/o gestione

Come evidenziato nel SIA “la realizzazione dell'intervento in progetto non prevede la produzione di rifiuti. I geotubi infatti possono essere forniti nell'area di cantiere confezionati all'interno di imballi plastici riutilizzabili e arrotolati su fusti metallici o plastici anch'essi riutilizzabili da parte del fornitore. La posa in opera può prevedere l'ausilio di pali di fissaggio temporanei che saranno recuperati al termine delle operazioni di riempimento. Eventuali trovanti, dovuti alle normali operazioni di ripascimento, possono essere rimossi e smaltiti secondo le norme di legge”.

#### Fonti di inquinamento e disturbi ambientali

Come evidenziato nel SIA “l'inquinamento e i disturbi ambientali legati alla fase di realizzazione dell'opera, di durata pari a 30 giorni, sono riconducibili a:

- emissioni gassose e acustiche dei mezzi d'opera necessari per lo scavo della trincea di posa del geotubo e per il pompaggio della miscela acqua-sabbia all'interno dei geotubi;
- incremento temporaneo della torbidità dello specchio acqueo interessato durante le operazioni di scavo, e di posa in opera.

La fase di esercizio dell'opera non prevede fonti di inquinamento né disturbi di carattere ambientale”.

### Rischio di incidenti

Come evidenziato nel SIA “il rischio di incidenti con un possibile impatto sul sistema ambientale è legato alla rottura accidentale di un geotubo durante le operazioni di posa in opera e riempimento o durante l'esercizio dell'opera, ad esempio a causa del passaggio di imbarcazioni o altri natanti. Conseguenza di tale tipo di incidente è tuttavia la sola risospensione e la dispersione della sabbia di cui il geotubo è riempito, e non costituisce quindi fonte di inquinamento in quanto proveniente dalla spiaggia stessa. Nel caso di incidenti di questa natura sarà necessario ripristinare la continuità del geotubo danneggiato con riparazioni locali e verificare che non siano dispersi nell'ambiente circostante eventuali elementi in polipropilene lacerati. La realizzazione del progetto e l'esercizio dell'opera non comportano in ogni caso l'utilizzo di sostanze pericolose o nocive per l'ambiente”.

### Cantierizzazione

Come evidenziato nel SIA “la prima fase esecutiva prevede lo scavo della trincea di posa per l'immorsamento del geotubo, mediante escavatore montato su pontone galleggiante, che dovrà iniziare dal pennello di foce del Collettore Acque Alte e avanzare verso nord. Il materiale di risulta potrà essere temporaneamente stoccato sul pontone stesso per il successivo reimpiego per il riempimento del geotubo, avendo ipotizzato che potrà essere adottata un'ideale pompa di volume, montata sul braccio di un escavatore idraulico, a sua volta posizionato su pontone galleggiante. Lo scavo potrà procedere per tratti successivi di lunghezza pari a quella dei moduli di geotubo da posare successivamente, indicativamente di 35 m. Alla fase di scavo dovrà immediatamente seguire il posizionamento del geotubo vuoto, opportunamente vincolato con pali di posa, in ragione di n. 3+3 pali per ciascun modulo. Il riempimento del geotubo verrà effettuato con il materiale di risulta degli scavi precedenti, facendo affondare il geotubo nella posizione prescelta con l'ausilio di sommozzatori e personale specializzato, al fine di garantire l'allineamento di progetto e la continuità della posa in opera. Completato il riempimento e l'affondamento, dovrà essere ripristinato il fondale in adiacenza al geotubo mediante rinfianco con la sabbia precedentemente escavata. Non si prevede occupazione di aree sulla terraferma durante le operazioni di posa in opera, fatti salvi eventuali apprestamenti per il personale impegnato nelle lavorazioni”.

### Operazioni di manutenzione previste

Come evidenziato nel SIA “terminata l'esecuzione delle opere di progetto, deve essere garantito che per l'opera soffolta:

- le opere siano stabili sotto l'azione dei carichi di progetto ipotizzati;
- non vi siano danneggiamenti di parti dell'opera in seguito all'azione degli agenti meteomarinari;
- non vi siano danneggiamenti di parti dell'opera in seguito all'azione antropica (es. imbarcazioni o simili che tentino di oltrepassare la struttura soffolta).

La cartellonistica posizionata a mare, anche se marginalmente, svolge una funzione importante per la durabilità delle strutture (oltre che per la sicurezza della navigazione costiera), evitando possibili urti e collisioni, soprattutto per gli utenti dotati di piccole imbarcazioni, windsurf o altro. Al fine di evitare questi danneggiamenti diventa importante non solo la segnalazione della presenza del geotubo, ma anche il controllo da parte dei gestori dei litorali delle operazioni di entrata in mare e rientro dal mare, ovvero assicurarsi che:

- venga oltrepassato il geotubo prima di scaricare l'imbarcazione in acqua;
- venga abbassata la “deriva” delle tavole da surf o windsurf solo dopo aver superato il geotubo.

Per la manutenzione, oltre all'informazione e al controllo delle attività degli utenti, diventa quindi essenziale l'attività di monitoraggio delle strutture realizzate, finalizzato a verificare che l'azione degli agenti meteomarinari e antropici non provochino danneggiamenti. I punti particolari da monitorare sono i seguenti:

- controllo di possibili movimenti della struttura soffolta;
- controllo delle batimetrie dei fondali;

- controllo della possibile formazione di erosioni localizzate sul fondale, in prossimità ed in corrispondenza della struttura soffolta, tali da comprometterne la stabilità;
- controllo del possibile arretramento dell'arenile.

La metodologia migliore consiste nell'individuazione di "sezioni fisse" con passo 50 metri ortogonali alla linea di riva e "punti fissi" da monitorare in epoche successive, in maniera tale da valutare direttamente cambiamenti ed evoluzioni. Il monitoraggio consentirà la verifica della presenza di eventuali cedimenti e/o movimenti dell'opera soffolta, e di erosione e/o deposito del fondale e dell'arenile. Le operazioni di rilievo dovranno comprendere l'ispezione visiva dell'opera soffolta, del fondale e dell'arenile, soprattutto successivamente il verificarsi di eventi meteomarinari intensi, mirata a verificare spostamenti e rotture del geotubo, che dovranno essere segnalati in modo da dar luogo, se opportuno, alle relative riparazioni. Eventuali riparazioni puntuali dei moduli di geotubo, in seguito a danneggiamento da parte di utenti, natanti o materiali flottanti, potranno essere eseguite da personale subacqueo specializzato preferibilmente mediante la ricucitura dei tessuti danneggiati e l'applicazione di toppe del medesimo tessuto di polipropilene, che andranno cucite al fine di ripristinare la continuità del materiale e impedire la fuoriuscita della sabbia contenuta all'interno. Se ritenuto necessario, l'applicazione delle toppe di riparazione potrà essere effettuata mediante appositi collanti bicomponenti strutturali per applicazioni subacquee, pur se la riparazione mediante cucitura manuale è la pratica più indicata dai produttori dei geotubi. Eventuali perdite di materiale dai moduli danneggiati, considerate eccessive perché tali da modificare sostanzialmente la forma, la dimensione e la stabilità dell'opera, dovranno essere compensate con il ripristino di sabbia dai bocchettoni di carico lasciati in opera".

## **Alternativa n. 2**

Come evidenziato nel SIA "in sede di progettazione del suddetto Intervento Emergenziale, il ripascimento è stato previsto con un volume di sabbia di 20'000 m<sup>3</sup>, prelevato da un'area a nord dell'ambito di intervento, localizzata nel litorale fra il centro di Fregene e la foce del fiume Arrone".

### Operazioni di manutenzione previste

Come evidenziato nel SIA "sulla base delle numerose esperienze pregresse dello scrivente nel campo dei ripascimenti morbidi, è possibile dare per certo che un intervento di questa natura è destinato ad offrire solo una temporanea risposta al problema dell'erosione costiera, se non accompagnato da un'opera strutturale che possa offrire il contenimento della sabbia e la dissipazione del moto ondoso incidente sulla costa. Nell'ipotesi quindi di non porre in opera strutture di protezione, è facilmente prevedibile che la linea di riva continui ad arretrare con rateo annuo pari a quello attuale, annullando in breve tempo il beneficio apportato dal ripascimento iniziale. Le operazioni di manutenzione da prevedere saranno quindi ulteriori ripascimenti periodici, finalizzati alla conservazione di una linea di riva di riferimento, presumibilmente coincidente con quella prevista dal progetto. Di fondamentale importanza per la stima quantitativa della sabbia necessaria per la manutenzione del ripascimento, è quindi l'osservazione della tendenza erosiva riscontrata mediante i rilievi eseguiti negli ultimi 4 anni dallo scrivente nell'area di interesse. Si deve quindi fare riferimento al confronto fra le linee di riva rilevate nel 2013, nel 2016 e nel 2017. (Omissis). Da tale confronto si osserva un arretramento medio della linea di riva, negli ultimi 4 anni, pari a circa 18 m, equivalente a una media di circa 5 m all'anno. Risulta quindi evidente come il processo erosivo in questa zona sia ben più grave di quello complessivo nell'ambito di Fregene, che secondo le stime dell'Atlante della Dinamica Litoranea (Regione Lazio – CMGIZC, 2013), valutate sul periodo 2005÷2011, si attesta in media su arretramenti di 1÷2 m/anno. Si ipotizza quindi in prima approssimazione, al fine di mantenere la linea di riva di progetto prevista dall'alternativa di ripascimento morbido, di dover procedere al ripristino, con periodicità annuale, di un volume di sabbia nell'area di intervento pari a 15'000 m<sup>3</sup>".

Come evidenziato nel SIA "per l'effettiva quantificazione sarà ovviamente necessario il monitoraggio dell'effettiva modificazione morfologica della spiaggia refluita, mediante rilievi batimetrici della spiaggia

sommersa e topografici dell'arenile, che dovranno essere eseguiti in seguito a eventi meteomarini di notevole entità e prima dell'inizio della stagione balneare. Le operazioni di rilievo dovranno comprendere l'ispezione visiva dell'opera, sul fondale e sull'arenile, soprattutto successivamente il verificarsi di eventi meteomarini intensi, mirata a verificare direttamente possibili erosioni del materiale riportato e le variazioni della linea di riva, per valutare anche la necessità di interventi di spianamento e livellamento dell'arenile qualora si verificassero fenomeni localizzati di erosione e accumulo della sabbia”.

## ANALISI COSTI-BENEFICI

Come evidenziato nel SIA sulla base dell'analisi realizzata:

- “non intervenire rappresenta lo scenario più oneroso: anche se all'inizio ha solo il costo iniziale del refluento emergenziale ora in atto, negli anni successivi a questo si somma il mancato introito dovuto alla riduzione dei gettiti fiscali stimato, dopo quattro anni, pari a € 370'000,00;
- il refluento stagionale annuo è lo scenario con un costo intermedio, in quanto, oltre al costo del ripascimento iniziale, prevede un refluento di 15'000 m<sup>3</sup>/anno a preservare la spiaggia, con un investimento annuo di € 195'000,00;
- l'intervento con la posa del geotubo è lo scenario più economico nel lungo periodo: l'investimento iniziale è il più alto, € 550'000,00 per il refluento emergenziale in corso e la realizzazione del geotubo, ha però il minor costo manutentivo annuo, dato dalla somma del refluento integrativo da 5'000 m<sup>3</sup> e dell'eventuale intervento manutentivo sul geotubo stesso, per un investimento annuo di circa € 78'000,00”.

## QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

### STATO DI FATTO

Come evidenziato nel SIA “l'ambito di intervento si localizza nella porzione sud del litorale di Fregene, località balneare in comune di Fiumicino, nella provincia di Roma, a circa 30 km dalla Capitale. Tale località si inserisce nel contesto territoriale del litorale nord della costa laziale, circa 10 km a nord della foce del fiume Tevere e 7 km a nord della foce della “fiumara piccola” del canale di Fiumicino. (Omissis) l'unità fisiografica in cui è inserita la spiaggia di Fregene si estende dal promontorio di Capo Linaro alla foce del Tevere, anche se più nel dettaglio si riconosce una maggiore omogeneità fisiografica nella falcatura fra Paolo Laziale, in Comune di Ladispoli, e la foce del Canale di Fiumicino”.

## VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

### Componenti fisiche

#### **Atmosfera**

Come evidenziato nel SIA “si ritiene che la qualità dell'aria non sia influenzata durante la fase di costruzione delle opere, nonostante il fatto che durante quella di messa in opera del geotubo, sia prevista la presenza di due macchine operatrici: è comunque possibile ritenere che questo non sia un parametro significativo, soprattutto in considerazione del fatto che una volta ultimate, le opere non produrranno alcuna emissione”.

#### **Ambiente idrico**

Come evidenziato nel SIA “questo parametro non può essere alterato dall'esecuzione e dal funzionamento delle opere qui prospettate”.

Come evidenziato nel SIA “nelle fasi di movimentazione dei sedimenti marini, si avrà cura di minimizzare la dispersione di torbidità”.

#### **Suolo e sottosuolo**

Come evidenziato nel SIA “si ritiene significativamente positivo l'impatto del geotubo sulla morfologia dei fondali, che vengono localmente portati a una profondità minore, fornendo una certa stabilizzazione dell'arenile oggetto di ripascimento emergenziale”.

Come evidenziato nel SIA “il modello ha consentito in ogni caso di valutare importanti effetti legati alla presenza del geotubo, in particolare i fenomeni di riflessione del moto ondoso lato mare e l'eventuale innesco di correnti, longitudinali o trasversali, nella zona protetta lato terra. Lasciando al successivo sottoparagrafo la descrizione di dettaglio dei risultati del modello, si sottolinea che nelle simulazioni eseguite non sono stati osservati fenomeni erosivi causati dalla riflessione delle onde sul geotubo inerodibile. Tale risultato era peraltro prevedibile, data la bassissima pendenza delle superfici del geotubo sporgenti dal fondale: considerando infatti che esso sporge al massimo per 40 cm, per una fascia di larghezza ampia circa 3 m, si deduce una pendenza media di circa 1 su 4. Analogamente, non si osserva in nessuno dei casi studiati l'instaurarsi di correnti stabili e significative, né in direzione longitudinale al geotubo né in direzione trasversale, con la caratteristica di “rip currents”, all'interno dell'area protetta dall'opera. Si valuta comunque la possibilità che si verifichino locali instabilità nel processo morfodinamico, impossibili da prevedere mediante modellazione matematica, che potrebbero provocare temporanee irregolarità lungo il fronte del geotubo. Cautelativamente si sceglie quindi di considerare il rischio della formazione di buche in corrispondenza del paramento a mare del geotubo, e di predisporre appositi “accessi agevolati” adeguatamente segnalati al pubblico. Tali passaggi, atti a fissare la profondità del fondale, saranno ottenuti mediante l'installazione di ulteriori tratti di geotubo, di minori dimensioni, in modo da fornire una discesa al mare digradante da -0.80 a -1.20 m s.m.m.”.

#### Modello morfodinamico di evoluzione della spiaggia in seguito a mareggiate estreme

Come evidenziato nel SIA “gli eventi di mareggiata considerata nell'analisi sono (omissis) una mareggiata di Mezzogiorno con altezza d'onda significativa al largo pari a 3.0 m e una mareggiata proveniente da Libeccio con altezza d'onda al largo pari a 5.0 m”.

Come evidenziato nel SIA “unico particolare aggiornamento introdotto nella modellazione della spiaggia in esame è, ovviamente, la presenza del geotubo di progetto, la cui forma è stata inserita nella rappresentazione batimetrica del fondale, associando alle relative celle di calcolo la caratteristica di inerodibilità. Tale presenza è ben individuabile nelle sezioni trasversali della spiaggia modellata, di seguito riprodotte”.

#### Mareggiata di Mezzogiorno

Come evidenziato nel SIA sulla base dello studio effettuato “si osserva una sostanziale stabilità della battigia, con ampie porzioni di spiaggia in avanzamento in corrispondenza della linea di riva, mentre si osserva una maggiore modificazione della barra antistante alla costa, che viene parzialmente spianata andando a rifornire la porzione più alta della spiaggia, in particolare verso nord, a causa della direzione principale del trasporto solido”.

#### Mareggiata di Libeccio

Come evidenziato nel SIA sulla base dello studio effettuato “tale condizione meteomarina provoca una distribuzione di erosioni e depositi evidentemente diversa da quella osservata in precedenza, caratterizzata in particolare da una ridistribuzione dei sedimenti anche nella porzione di spiaggia protetta dal geotubo. Si osserva infatti l'alternanza di aree rosse, di erosione, e verdi, di deposito, fra il geotubo e l'arenile, indice di tale spostamento. Ancora più evidente è il fenomeno evolutivo dall'osservazione delle sezioni trasversali: in particolare si comprende la rotazione del profilo della spiaggia attiva, intorno a una quota di circa +0.50 m s.m.m., fino alla stabilizzazione di un nuovo profilo di equilibrio, con pendenza a mare di circa 1:30, appoggiato al piede al previsto geotubo. Dalle proporzioni fra le aree in erosione e in deposito si deduce che non vi è perdita netta di materiale dall'arenile nella fascia protetta, ma solamente una risistemazione finalizzata al raggiungimento del nuovo profilo di equilibrio. La distribuzione delle

erosioni e depositi relativa alla barra profonda è simile a quella osservata in precedenza, con notevole differenza solo nella porzione verso nord, che in questo caso è soggetta a un trasporto solido molto minore”.

### **Trasporto solido litoraneo**

Come evidenziato nel SIA “negli ultimi 20 anni il trasporto solido risulta in costante e netta diminuzione, a causa di diversi fattori, e si può dire che proprio la grave riduzione del trasporto solido litoraneo ha contribuito all’erosione del litorale di Fregene sud. L’opera, per sua natura, avrà quindi un impatto significativo e positivo sul trasporto solido per quanto riguarda l’area locale di intervento, ossia in particolare per la zona inclusa fra il geotubo e la spiaggia emersa, ma avrà un impatto marginale anche sui litorali immediatamente a nord. Si deve infatti prevedere che l’opera sia in grado di limitare l’erosione dell’arenile nella zona protetta, provocando di conseguenza la riduzione della portata solida diretta verso nord, che allo stato attuale è appunto alimentata dal materiale eroso dalla stessa falcatura sud. Tale modificazione può quindi essere considerata potenzialmente negativa per il litorale di Fregene nord che allo stato attuale risulta in avanzamento. Per una stima quantitativa della variazione di portata solida, si consideri l’opera prevista per il suddetto Intervento emergenziale non può, di fatto, interferire con l’intero profilo “attivo” della spiaggia (che si presume andare dall’altezza di berma a quota +1.50 m s.m.m. alla profondità di chiusura di circa -6 m s.m.m.), ma si limita alla profondità di -1.40÷-1.00 m s.m.m. L’opera non interrompe completamente il flusso di sedimenti verso nord, ma si deve considerare che possa solo limitare l’erosione dell’arenile esistente e oggetto di ripascimento e in parte la componente longitudinale del trasporto solido litoraneo. La parte di profilo “protetta” dal geotubo di progetto rappresenta quindi circa il 30% dell’intera altezza del profilo attivo, e pur considerando che in questa porzione transitano metà della portata solida totale (caratterizzata da un andamento non lineare nella fascia attiva), si può stimare che l’opera in questione possa interrompere solo parzialmente il trasporto litoraneo, per una percentuale stimabile in circa il 70% del totale transitante nella stessa fascia. Si avrebbe quindi una riduzione complessiva del 35% della portata solida netta litoranea. Come descritto (omissis) all’estremo settentrionale del volume di controllo sopra indicato la portata solida netta allo stato attuale è pari a circa 20'000 m<sup>3</sup>/anno, e la riduzione sarebbe quindi pari a circa 7000 m<sup>3</sup>/anno”. Come evidenziato nel SIA “all’interno dell’area vasta di influenza, non si ritiene invece significativo l’impatto dell’opera sui litorali a sud, in corrispondenza all’Oasi di Macchiagrande, in quanto la direzione principale del trasporto solido, verso nord, e la presenza del pennello di foce del Collettore delle Acque Alte implica una locale indipendenza fra le due zone”. Come evidenziato nel SIA “sulla base delle considerazioni qui premesse, l’impatto sul trasporto solido viene quindi dichiarato significativo, come riportato di seguito”.

### **Vegetazione, fauna, ecosistemi**

Come evidenziato nel SIA “la presenza del geotubo sommerso non ha un impatto significativo sull’ecosistema acquatico, essendo posato in corrispondenza a un fondale di circa -0.50 m s.m.m., ovvero in prossimità della riva dove non si può parlare di un vero e proprio ecosistema acquatico”.

### **Ambiente antropico e del paesaggio**

#### **Rumore**

Come evidenziato nel SIA “si può stimare che l’utilizzo di una sola macchina operatrice, posta su un’imbarcazione per la posa in opera dei moduli, oltre a una ruspa a terra, induca a ritenere che l’impatto sonoro del cantiere sia sostanzialmente nullo. Inoltre, occorre tenere presente il fatto che tutte le operazioni avranno una durata di un mese”.

### **Attività umane e beni materiali**

Come evidenziato nel SIA “l'effetto benefico sul turismo è dovuto al fatto che l'obiettivo principale dell'intervento è la protezione del litorale dall'erosione costiera, in modo da garantire il pieno svolgimento della stagione balneare, con una spiaggia funzionale a tale scopo, dotata di strutture e beni materiali integri e non danneggiati come nell'odierna situazione. La ricaduta sul turismo balneare e sulle attività umane legate al turismo, nel comune di Fiumicino, è quindi certamente positiva”.

### **Inserimento nel paesaggio**

Come evidenziato nel SIA “il progetto prevede la posa di un geotubo sommerso, che resta quindi sotto il livello del mare in ogni caso: da questo aspetto, consegue che l'inserimento paesaggistico sia pressoché totale, giacché si tratta di strutture visibili solamente sott'acqua”.

Come evidenziato nel SIA “come riportato nella descrizione del progetto, il geotubo in polipropilene è color sabbia e pertanto si inserisce anche cromaticamente nel paesaggio circostante”.

### **MISURE DI MITIGAZIONE**

Come evidenziato nel SIA “sulla base delle considerazioni descritte in precedenza, sono stati individuati due impatti con aspetti potenzialmente negativi:

1. le possibili buche che potrebbero crearsi di fronte al geotubo lato mare, potenzialmente pericolose durante il periodo di balneazione;
2. il possibile minor apporto di sabbia per il trasporto solido litoraneo in direzione nord, pur se non si può non evidenziare come tale quantitativo sia quello che non verrà eroso dal litorale di Fregene sud. Si tratta di un quantitativo complessivamente modesto, calcolato, come in precedenza descritto, dell'ordine di al più 7000 m<sup>3</sup> annui”.

Come evidenziato nel SIA “per il punto 1 sono stati previsti:

una doppia fila di geotubi in tre distinte posizioni, per realizzare delle scalette a mare, efficaci nel caso in cui si verificasse effettivamente il fenomeno erosivo localizzato temuto;  
una serie di cartelli a riva, con passo massimo di 60 m, che informino i bagnanti della presenza della struttura sommersa”.

Come evidenziato nel SIA “per quanto attiene il secondo punto, le considerazioni sono più articolate, perché vanno contestualizzate nell'unità fisiografica a nord della foce del Canale di Fiumicino. Come noto, nel primo decennio degli anni 2000 sono stati realizzati gli interventi di protezione del litorale di Focene, realizzando un compendio di scogliere longitudinali e trasversali (emerse e soffolte), che se da un lato hanno interrotto il fenomeno erosivo su quel tratto di costa, dall'altro hanno interrotto il trasporto solido litoraneo che portava allo spiaggiamento lungo la falcatura sud del litorale di Fregene, della sabbia erosa da Focene stessa. Ciò considerato, parrebbe che il mancato apporto al trasporto solido litoraneo per effetto della realizzazione del geotubo debba essere considerato alla medesima stregua di quello di Focene: un aspetto che non può non essere a carico dell'Amministrazione, che deve effettivamente prendere in considerazione la necessità di dare corso a ripascimenti manutentivi programmati per compensare i minori apporti di sabbia provenienti dal fiume Tevere, per le motivazioni descritte nel precedente paragrafo. Diversamente, è facile prevedere che nei prossimi anni, in assenza di interventi correttivi lungo il litorale, il fenomeno erosivo che attualmente sta interessando Fregene sud si estenderà verso nord. Si ritiene che l'applicazione di modelli matematici previsionali di lungo periodo non possa che portare a una conferma di quanto sopra riportato”.

### **PIANO DI MONITORAGGIO**

#### **Monitoraggio morfologico**

Come evidenziato nel SIA “l'analisi morfologica si articolerà in campagne di rilievo topo-batimetrico, da eseguirsi prima (ante-operam), durante (cantiere) e dopo l'esecuzione dei lavori (post-operam). Per

consentire una corretta analisi sia dell'efficacia dell'intervento, sia dell'evoluzione morfologica delle spiagge, è opportuno che i rilievi siano fra loro omogenei e confrontabili, per tale motivo dovranno essere eseguiti seguendo le indicate procedure e modalità operative. La metodologia migliore consiste nell'individuazione di "sezioni fisse" ortogonali alla linea di riva e "punti fissi" da monitorare in epoche successive, in modo tale da valutare direttamente cambiamenti ed evoluzioni. Si prevedono campagne di rilievo annuali, eventualmente intensificate a cadenza semestrale per i primi due anni successivi l'intervento di posa del geotubo".

#### Area di indagine

Come evidenziato nel SIA "l'area di indagine si svilupperà per un tratto di costa di circa 3 km, con maggiore sviluppo verso la parte a nord del geotubo, in ragione dei fenomeni di trasporto solido principale da sud verso nord. In particolare sarà rilevato il tratto di costa a sud del geotubo per una estesa indicativa di circa 500 metri e a nord del geotubo per una estesa di circa 1.5÷2 km. Dovranno essere rilevate sia la spiaggia emersa, sia la spiaggia sommersa, tendenzialmente arrivando alla batimetrica dei 5 metri, ovvero fino ad una distanza dalla linea di riva di circa 400 metri. Verso terra il rilievo va spinto fino ai punti considerati fissi e non erodibili. Gli elementi essenziali da monitorare sono i seguenti:

le batimetrie dei fondali;

la possibile formazione di erosioni e/o depositi localizzati sul fondale;

la possibile formazione di erosioni e/o depositi generali sul fondale;

il possibile spostamento generale dell'arenile".

#### Metodo di rilevamento

Come evidenziato nel SIA "il rilievo del profilo della spiaggia emersa e sommersa nelle aree di indagine sarà effettuato in modo tale da restituire delle sezioni perpendicolari alla costa. Tali sezioni fisse dovranno avere un passo indicativo di circa 50 metri lungo la zona in cui è presente il geotubo e 200 metri nelle rimanenti aree da rilevare. Le operazioni di rilievo saranno effettuate in condizioni di mare calmo, con altezza d'onda non superiore a 0.5 metri. I punti di inquadramento geodetico del rilievo, riferiti a capisaldi noti, potranno avere una incertezza centimetrica. Il rilievo sarà suddiviso nelle due zone principali consistenti ne:

- spiaggia emersa: area con quota superiore al medio mare e batimetrica fino a circa 0.5 metri, rilevabile con strumenti GPS manuali;
- spiaggia e litorale sommersi: area con batimetrie superiori a 0.5 metri rilevabili con strumenti GPS e ecoscandaglio singlebeam installati su un idoneo natante in grado di operare in zone con limitato pescaggio. Il natante o la strumentazione di misura devono essere dotati di sistema di compensazione del movimento del natante a causa del moto ondoso.

All'inizio delle operazioni di rilievo sarà necessario procedere alla calibrazione degli strumenti impiegati, in particolare l'ecoscandaglio va calibrato una volta al giorno. Per quanto riguarda la precisione il rilievo avrà una accuratezza:

- planimetrica +/- 10 cm (coordinate)
- altimetrica +/- 5 cm (quote)

La restituzione finale sarà composta da un rapporto tecnico contenente gli elementi principali del rilievo:

- data e orari di esecuzione dei rilievi
- monografie dei capisaldi utilizzati
- descrizione degli strumenti utilizzati e relativa documentazione tecnica di corredo (specifiche tecniche, calibrazioni, ecc.)
- descrizione delle procedure impiegate

- *condizioni meteomarine in cui si è operato, con le indicazioni di possibili difficoltà incontrate, al fine di interpretare il rilievo svolto”.*

### **Monitoraggio sedimentologico**

Come evidenziato nel SIA *“l’obiettivo principale del monitoraggio sedimentologico è quello di individuare ed evidenziare le possibili modifiche prodotte dai lavori in oggetto, avendo modo di analizzare l’evoluzione sedimentologica della spiaggia (area di intervento) e le possibili trasformazioni delle aree limitrofe, causate dalla reciproca migrazione di sedimenti. È importante l’esecuzione dell’analisi sedimentologica articolandola in attività da eseguirsi prima dei lavori in oggetto (ante-operam) e dopo l’esecuzione degli stessi (post-operam). Si prevedono campagne di prelievo e analisi con cadenza annuale”.*

### Area di indagine

Come evidenziato nel SIA *“l’indagine si svilupperà mediante l’esecuzione di prelievi di campioni dal litorale oggetto di intervento e dalle spiagge limitrofe, nella seguente distinzione:*

- *un campione proveniente dal litorale a sud del geotubo, a circa 250 m;*
- *due campioni prelevati nel tratto di intervento, equamente distribuiti;*
- *due campioni prelevati nel tratto a nord del geotubo, a circa 500 metri e 1 km dallo stesso.*

*Si prevede quindi il prelievo di 5 campioni di sedimento prelevati nella porzione di litorale sommerso con batimetria di un metro. Detti campioni saranno classificati mediante l’analisi granulometrica, determinando sia la frazione sabbiosa, sia la frazione fine: la classificazione granulometrica di riferimento è quella di Udden-Wentworth. Una volta eseguiti i campioni, saranno restituite le relative posizioni planimetriche di campionamento. Le succitate analisi saranno svolte in laboratori regolarmente autorizzati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, in grado quindi di emettere certificazioni ufficiali delle analisi eseguite”.*

\* \* \*

### **ESITO ISTRUTTORIO**

L’istruttoria tecnica è stata condotta sulla base delle informazioni fornite e contenute nella documentazione agli atti, di cui il tecnico Ing. Daniele Rinaldo, iscritto all’Ordine degli Ingegneri della Provincia di Venezia al n. 1886, ha asseverato la veridicità con dichiarazione sostitutiva di atto notorio, resa ai sensi degli artt. 46, 47 e 76 del Decreto del Presidente della Repubblica del 28 dicembre 2000, n. 445, presentata contestualmente all’istanza di avvio della procedura.

In data 07/02/2018 si è svolta la seduta della Conferenza di Servizi convocata con la nota prot.n. 21249 del 15/01/2018 ai sensi dell’art. 27-bis, comma 7 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., secondo le modalità previste dall’art. 14 ter della Legge n. 241/90 e s.m.i..

Come specificato nella nota di convocazione, la conferenza è finalizzata all’acquisizione dei pareri di tutti gli Enti ed Amministrazioni competenti o comunque potenzialmente interessate per il rilascio del provvedimento di VIA e dei titoli abilitativi necessari alla realizzazione e all’esercizio del progetto richiesti dal proponente.

Inoltre, è stato comunicato che in mancanza dei pareri delle amministrazioni convocate nei termini previsti, troverà applicazione l’art.17 bis, punto 3 della L. 241/1990 e s.m.i. relativo al *“Silenzio assenso tra amministrazioni pubbliche e tra amministrazioni pubbliche e gestori di beni o servizi pubblici”.*

Con nota prot.n. 87014 del 15/02/2018 è stato trasmesso il verbale della Conferenza di Servizi del 07/02/2018, allegando alla stessa anche le seguenti note:

- *nota acquisita con prot.n. 68390 del 06/02/2018, con la quale l’Area Difesa della Costa non rileva motivi ostativi alla realizzazione dell’opera e contestualmente segnala la necessità di perfezionare gli elaborati di progetto;*

- nota prot.n. 515398 del 13/10/2017 con la quale l'Area Pianificazione Paesistica e Territoriale rappresenta di non essere competente al rilascio di pareri, autotorizzazioni, nulla osta, concessioni o altri atti di assenso di cui all'art. 27-bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- nota prot.n. 48120 del 29/01/2018 con la quale l'Area Economia del Mare evidenzia di non avere nulla da osservare in merito alla realizzazione dell'intervento in progetto;
- nota del 02/10/2017, acquisita con prot.n. 492632 del 02/10/2017 dell'Associazione Marevivo, con allegato studio di Marevivo-Università La Sapienza.

Con la stessa nota di trasmissione del 15/02/2018, è stata convocata la seconda seduta della Conferenza di Servizi per il giorno 01/03/2018 e contestualmente è stato richiesto al proponente, ai fini del prosieguo del procedimento di V.I.A., di adempiere a quanto evidenziato in sede di conferenza ed in particolare riguardo i seguenti aspetti:

- problematiche relative al danneggiamento del geotubo causate dal transito delle imbarcazioni correlate alle attività presenti sul litorale, tenuto conto dello spessore limitato dello stesso (3 mm);
- convenzione tra il Comune di Fiumicino e l'associazione balneari, relativa al monitoraggio e manutenzione delle opere in progetto;
- valutazione del battente di acqua ossia degli 80 cm previsti, se siano sufficienti o meno per garantire il sicuro transito delle varie unità compresi i mezzi destinati in generale al soccorso in mare;
- valutazione sul numero di accessi agevolati previsti nel progetto, tenuto conto dell'estensione del geotubo;
- necessità di acquisire da parte del proponente assicurazioni/certificazioni sulla sicurezza intrinseca alla tipologia di accesso agevolato realizzato;
- valutazione in merito alla necessità di realizzare corridoi di lancio per l'entrata e uscita delle imbarcazioni anche a propulsione a motore, sempre in considerazione della lunghezza del geotubo privo di interruzioni;
- specifiche sulla rimozione e lo smaltimento del geotubo a fine vita utile;
- considerazioni e valutazioni dell'interdizione per tutto il periodo di permanenza del geotubo, dell'attività di pesca professionale.

Con nota prot.n. 111585 del 28/02/2018 la seduta della Conferenza di Servizi convocata per il giorno 01/03/2018, a seguito della richiesta di rinvio pervenuta dalla proponente Area Difesa della Costa, è stata posticipata al giorno 26/03/2018.

Con nota prot.n. 139105 del 13/03/2018, su specifica richiesta pervenuta a mezzo mail in data 09/03/2018, è stato integrato l'elenco delle Amministrazioni regionali convocate nella Conferenza di Servizi, con l'inserimento dell'Area Urbanistica, Copianificazione e Programmazione Negoziata: Roma Capitale e Città Metropolitana di Roma e dell'Area Trasporto Marittimo, Infrastrutture Portuali e Logistiche della Direzione Regionale Territorio, Urbanistica e Mobilità.

Con nota prot.n. 145701 del 15/03/2018, su specifica richiesta dell'Area Difesa della Costa, è stato integrato l'elenco dei convocati alla Conferenza di Servizi del 26/03/2018, con l'inserimento del progettista incaricato (Studio Rinaldo – Ing. Daniele Rinaldo) e di una delle Società che fanno parte della Committenza (Società Tirreno a.r.l.).

Con nota prot.n. 184980 del 28/03/2018 è stato trasmesso il verbale della Conferenza di Servizi del 26/03/2018 e nella stessa è stato evidenziata la necessità di adempiere alle richieste contenute nel verbale riguardanti in particolare la diversa configurazione del geotubo in corrispondenza dei corridoi di lancio e la necessità di acquisire dal comune di Fiumicino uno schema di convenzione relativo alla manutenzione ordinaria ed al monitoraggio dell'opera. Contestualmente sono state trasmesse le seguenti note:

- nota del 12/02/2018, acquisita con prot.n. 79531 del 12/02/2018 con la quale la Città Metropolitana di Roma Capitale non rileva motivi ostativi alla realizzazione dell'intervento;
- nota del 27/02/2018, acquisita con prot.n. 110232 del 28/02/2018, con la quale il Comune di Fiumicino richiede alle Associazioni "Federbaleari Fiumicino" e "Balnearia litorale Romano" e ai concessionari di confermare la disponibilità di farsi carico della manutenzione e dell'eventuale rimozione del geotubo in progetto;
- nota prot.n. 136847 del 12/03/2018, con la quale l'Area Difesa della Costa, in riferimento alle richieste evidenziate nella Conferenza di Servizi del 07/02/2018, ha inviato la nota prot.n. 93 del 06/03/2018 dello Studio Rinaldo;
- nota del 19/03/2018, acquisita con prot.n. 155116 del 20/03/2018, della Società Stabilimento Balneare Tirreno S.r.l.;
- nota del 24/03/2018, acquisita con prot.n. 170436 del 26/03/2018 dei concessionari balneari di Fregene Sud;
- nota prot.n. 165783 del 23/03/2018, con la quale l'Area Trasporto Marittimo, Infrastrutture Portuali e Logistiche comunica che la stessa non è competente ad esprimere un parere in merito alla realizzazione dell'intervento in progetto;
- nota prot.n. 165594 del 23/03/2018, con la quale l'Area Urbanistica Copianificazione e Programmazione Negoziata Roma Capitale e Città Metropolitana comunica che la stessa non è competente in merito alla realizzazione dell'intervento in progetto.

Con nota prot.n. 208515 del 10/04/2018, l'Area Difesa della Costa ha trasmesso la documentazione tecnica predisposta dallo Studio Rinaldo, relativa all'aggiornamento del progetto definitivo sulla base delle indicazioni emerse durante la seduta della Conferenza di Servizi del 26/03/2018.

Con nota del 20/04/2018, acquisita con prot.n. 230048 del 20/04/2018, il Comune di Fiumicino ha confermato il parere favorevole già espresso in sede di Conferenza di Servizi dal Sindaco Esterino Montino, in merito alla realizzazione dell'intervento in progetto. Nella stessa nota il Comune ha ribadito la volontà di mantenere in capo ai concessionari la sola manutenzione ordinaria ed il monitoraggio dell'opera, mediante un'apposita convenzione in fase di redazione.

La Capitaneria di Porto di Roma, mediante mail del 18/04/2018, acquisita con prot.230379 del 20.04.2018 comunica che, *...in relazione a quanto richiesto dal progettista, si ritiene che in considerazione della possibile massima escursione di marea e del pescaggio dei natanti comunemente impiegati per il soccorso, il valore da tenere in considerazione sia di almeno 30 cm.*

Con nota del 08/05/2018, acquisita con prot.n. 265226 del 08/05/2018, il Comune di Fiumicino ha richiesto alle Associazioni Balneari ed ai Concessionari, di confermare la disponibilità di farsi carico della manutenzione ordinaria dell'opera in progetto, per tutta la durata dell'intervento emergenziale dopo il collaudo.

In risposta alla sopracitata richiesta, con nota del 10.05.2018, acquisita con Prot.0276302 del 11.05.2018, l'Avv. Cellamare dello Studio Legale Zunarelli, in rappresentanza dei concessionari

degli stabilimenti balneari, ribadisce l'interesse ad aderire alla proposta di convenzione per la sola manutenzione ordinaria e richiede di specificare le opere di ordinaria manutenzione che saranno oggetto di convenzione.

Con nota prot.n. 74493, acquisita con prot.n. 303943 del 23/05/2018, il Comune di Fiumicino ha trasmesso lo schema di convenzione relativo agli interventi di manutenzione ordinaria e di monitoraggio da sottoscrivere da parte delle Associazioni Balneari e dei Concessionari.

#### Pareri pervenuti per il progetto esaminato

- nota acquisita con prot.n. 68390 del 06/02/2018, con la quale l'Area Difesa della Costa non rileva motivi ostativi alla realizzazione dell'opera e contestualmente segnala la necessità di perfezionare gli elaborati di progetto;
- Con nota prot.n. 276119 del 25.05.2016, la Regione Lazio – Direzione Regionale Ambiente e Sistemi Naturali ha espresso parere favorevole con prescrizioni a norma dell'art 5 del D.P.R. n. 357/1997 e s.m.i.;
- con nota prot.n. 0048120 del 29.01.2018 la Regione Lazio- Direzione Regionale per lo sviluppo Economico e le attività Produttive- Area Economia del Mare ha comunicato che *"...le valutazioni in merito esulano dalle competenze di questa Direzione. Tuttavia considerato che l'intervento in argomento è in linea con la legge regionale 1/2001(...), questa Direzione per quanto di propria competenza, non ha nulla da osservare in merito alla sua realizzazione"*;
- nota del 12/02/2018, acquisita con prot.n. 79531 del 12/02/2018 con la quale la Città Metropolitana di Roma Capitale non rileva motivi ostativi alla realizzazione dell'intervento.

#### Conclusioni

Effettuata l'istruttoria di V.I.A., si formulano le seguenti considerazioni conclusive:

Considerato che l'opera scaturisce dalla situazione emergenziale rispetto ai fenomeni di erosione costiera pregressi e recenti nel tratto di litorale interessato e che presenta le caratteristiche di opera temporanea;

Considerato che come specificato nel progetto la durata e l'efficacia del geotubo, è strettamente connessa con il monitoraggio e la manutenzione dello stesso;

Considerato che dagli esiti di quanto emerso nella Conferenza di Servizi e dalla documentazione di progetto, dovrà essere garantito il corretto posizionamento e conseguente mantenimento del geotubo nelle condizioni di posa post collaudo che assicurino:

- corridoi di accesso
- varchi facilitati
- franco di acqua cm 80

Preso atto delle risultanze della Conferenza di Servizi effettuata e delle modifiche progettuali scaturite da tali risultanze;

Preso atto dei pareri espressi in Conferenza di Servizi e delle note specifiche sopra citate;

Valutato che il possibile minor apporto di sabbia dovuto al trasporto solido litoraneo in direzione nord, potrebbe determinare la necessità di dare corso a ripascimenti manutentivi programmati;

Valutato che l'opera può interferire con la componente ambientale salute pubblica, in particolare con la sicurezza della balneazione, ma che tale problematica è stata superata con le ultime modifiche progettuali presentate;

Considerato che l'opera in fase di cantiere, può interferire con le componenti ambientali salute pubblica, aria, acqua e rumore;

Ritenuto quindi necessario impartire specifiche prescrizioni al fine di mitigare tali eventuali impatti;

Ritenuto, pertanto, di dover procedere all'espressione del provvedimento Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 27 bis, parte II del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii;

Gli elaborati progettuali nonché lo studio ambientale, depositati presso questa Autorità competente, comprensivi delle integrazioni prodotte, sono da considerarsi parte integrante del presente atto;

Tutto ciò premesso, per quanto sopra rappresentato

## **D E T E R M I N A**

Effettuata la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 27-bis, parte II del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii, in relazione all'entità degli interventi ed alle situazioni ambientali e territoriali descritte, si ritiene che possa essere espresso giudizio di compatibilità ambientale favorevole individuando le seguenti prescrizioni:

1. il progetto sia attuato secondo quanto previsto negli elaborati presentati, elencati nelle premesse e secondo le indicazioni emerse in sede di Conferenza di Servizi;
2. l'eventuale approvvigionamento delle risorse naturali dovrà avvenire nell'ambito dei limiti delle concessioni legittimamente vigenti nei diversi siti di cava;
3. dovrà essere redatto un programma di cantierizzazione che assicuri una normalizzazione delle attività particolarmente impattanti quale il rumore, il sollevamento delle polveri, in maniera tale da non interferire con le attività residenziali e socio-economiche in essere, prevedendo tutti gli accorgimenti necessari per il mantenimento dei livelli ammissibili della vigente normativa nonché attraverso l'attuazione di azioni idonee che attuano la mitigazione degli effetti e al ripristino delle condizioni ante-operam (innaffiamento delle terre, contenimento delle polveri con teloni sui mezzi di trasporto, lavaggio della viabilità e dei mezzi, interdizione di accesso a soggetti estranei all'attività edilizia);
4. in fase di cantiere dovranno essere adottate tutte le misure atte a ridurre la eventuale produzione e dispersione di polveri e di materiale aerodisperso;
5. dovrà essere garantito, sia in fase di cantiere che di esercizio un monitoraggio dei livelli di inquinamento acustico ed atmosferico e di vibrazione per la verifica del rispetto dei limiti previsti dalla vigente normativa in materia;
6. dovrà essere inibita la balneazione in fase di cantiere su tutto il tratto di costa interessato dalla realizzazione dell'opera;
7. all'interno dell'atto autorizzatorio finale dovrà essere definito la convenzione relativa al piano di monitoraggio e di manutenzione, che garantisca il mantenimento delle condizioni di sicurezza e stabilità verificate all'atto del collaudo dell'opera.

8. la convenzione sopra richiamata dovrà contenere l'indicazione di un responsabile del monitoraggio e della manutenzione, nonché dovrà definire le seguenti azioni:
  - tempistiche e frequenza di monitoraggio (considerando che sia intensificato durante i periodi estivi e in corrispondenza di eventi meteomarini avversi);
  - modalità di intervento su eventuali danneggiamenti, modifiche di posizione o qualsiasi altra anomalia;
  - verifica delle condizioni di sicurezza della balneazione, eventualmente interdetta in via temporanea nel caso si verificassero delle anomalie nell'opera;
9. dovrà essere garantito il corretto posizionamento e conseguente mantenimento del geotubo nelle condizioni di posa post collaudo che assicurino:
  - corridoi di accesso
  - varchi facilitati
  - franco di acqua cm 80
10. nel caso dovessero essere rilevate situazioni di criticità, i responsabili individuati nella convenzione da stipulare, dovranno dare immediata comunicazione alle autorità competenti in materia di sicurezza della balneazione (Comune di Fiumicino e Capitaneria di Porto di Roma) e contestualmente dovrà essere interdetta la balneazione, secondo precise indicazioni delle autorità sopra richiamate;
11. individuazione del soggetto responsabile della rimozione e definizione delle modalità relative alla rimozione stesso e allo smaltimento dei materiali del geotubo a fine vita ai sensi della normativa vigente in materia di rifiuti;
12. dovrà essere monitorato il tratto di costa a nord dell'area di intervento, al fine di valutare la necessità di interventi di ripascimento a casua del prevedibile minor trasporto solido lungo il litorale;
13. dovranno essere rispettate tutte le indicazioni inerenti la sicurezza dei lavoratori e delle infrastrutture presenti, contenute nel D.Lgs. n. 624/96 e nel D.Lgs. n. 81/2008 e nel D.P.R. n.128/59;

La presente istruttoria tecnico-amministrativa è redatta in conformità della parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Si evidenzia che qualunque difformità o dichiarazione mendace dei progettisti su tutto quanto esposto e dichiarato negli elaborati tecnici agli atti, inficiano la validità della presente istruttoria.

Il presente documento è costituito da n. 22 pagine inclusa la copertina.