



# COMUNE DI FANO

Provincia di Pesaro e Urbino

SETTORE 5° - LAVORI PUBBLICI ED URBANISTICA  
U.O. NUOVE OPERE

## **RELAZIONE PAESAGGISTICA**

Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 – D.P.C.M. 12 dicembre 2005

### **RIFIORIMENTO DELLE SCOGLIERE SOFFOLTE E COSTRUZIONE SCOGLIERA EMERSA NEL TRATTO DI COSTA COMPRESO TRA IL PORTO DI FANO E BAI METAURO**

Fano li 30/04/2015

IL RESPONSABILE UNICO  
DEL PROCEDIMENTO  
Arch. Adriano Giangolini

COMUNE DI: FANO

PROVINCIA DI: PESARO-URBINO

**RELAZIONE PAESAGGISTICA PER INTERVENTI DI LIMITATO IMPEGNO TERRITORIALE**  
(scheda tipo "B")

**1. RICHIEDENTE: COMUNE DI FANO P. Iva 00127440410**

**2. TIPOLOGIA DELL'OPERA E/O DELL'INTERVENTO: RIFIORIMENTO DELLE SCOGLIERE SOFFOLTE E COSTRUZIONE SCOGLIERA EMERSA NEL TRATTO DI COSTA COMPRESO TRA IL PORTO DI FANO E BAIATA METAURO**

**3. OPERA CORRELATA A:**

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> edificio              | <input type="checkbox"/> area di pertinenza dell'edificio | <input type="checkbox"/> lotto di terreno |
| <input type="checkbox"/> strade, corsi d'acqua | <input type="checkbox"/> territorio aperto                | <input checked="" type="checkbox"/> altro |

**4. CARATTERE DELL'INTERVENTO:**

- |  |   |                                     |
|--|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> temporaneo o stagionale | <input checked="" type="checkbox"/> fisso | <input type="checkbox"/> rimovibile |
| <input checked="" type="checkbox"/> permanente   |   |                                     |

**5.a DESTINAZIONE D'USO:**

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> residenziale        | <input type="checkbox"/> industriale/artigianale | <input type="checkbox"/> commerciale/direzionale |
| <input type="checkbox"/> ricettiva/turistica | <input type="checkbox"/> sportiva/ricreativa     | <input type="checkbox"/> agricola                |
| <input checked="" type="checkbox"/> altro    |  |  |

**5.b USO ATTUALE DEL SUOLO**

- |                                   |  |   |
|-----------------------------------|--|---|
| <input type="checkbox"/> urbano   | <input type="checkbox"/> agricolo      | <input type="checkbox"/> boscato          |
| <input type="checkbox"/> naturale | <input type="checkbox"/> non coltivato | <input checked="" type="checkbox"/> altro |

**6 CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO E / O DELL'OPERA:**

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> centro storico           | <input type="checkbox"/> area urbana         | <input type="checkbox"/> area periurbana       |
| <input type="checkbox"/> territorio agricolo      | <input type="checkbox"/> insediamento sparso | <input type="checkbox"/> insediamento agricolo |
| <input checked="" type="checkbox"/> area naturale |  |  |

**7. MORFOLOGIA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO:**

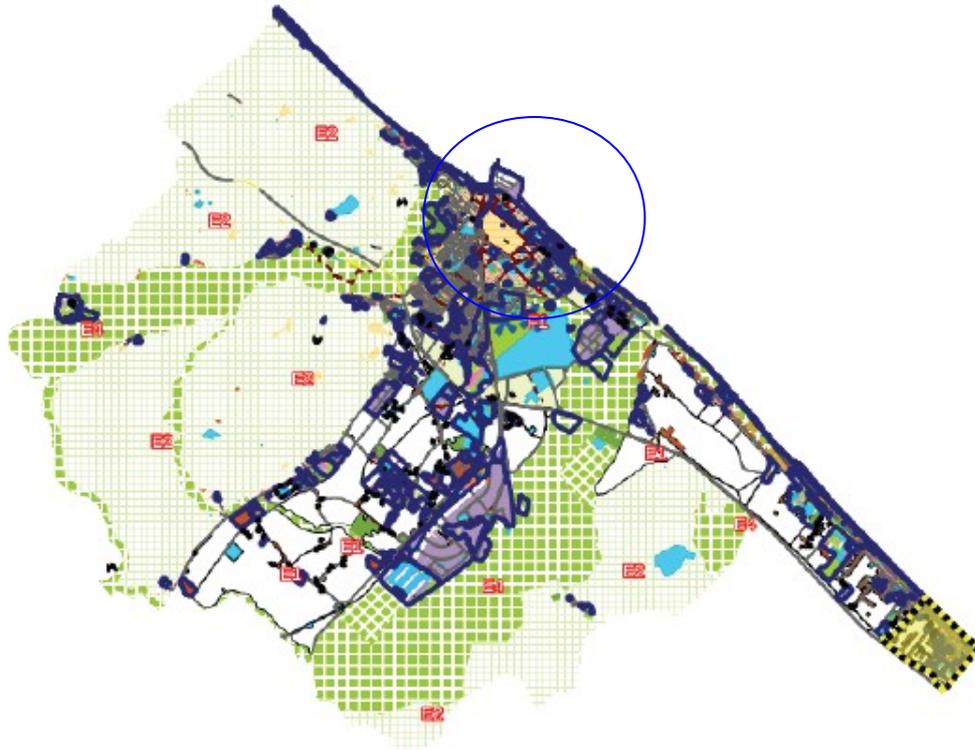
- |  |  |   |
|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> costa (bassa/alta)   | <input type="checkbox"/> ambito lacustre/vallivo | <input type="checkbox"/> pianura                                |
| <input type="checkbox"/> versante<br>(collinare/montano) | <input type="checkbox"/> altopiano/promontorio   | <input type="checkbox"/> pianura valliva<br>(montana/collinare) |
| <input type="checkbox"/> terrazzamento                   | <input type="checkbox"/> crinale                 |   |

**8. UBICAZIONE DELL'OPERA E / O DELL'INTERVENTO:**

L'opera in oggetto di studio si colloca nel tratto di costa compreso tra il porto di Fano e Baia Metauro.

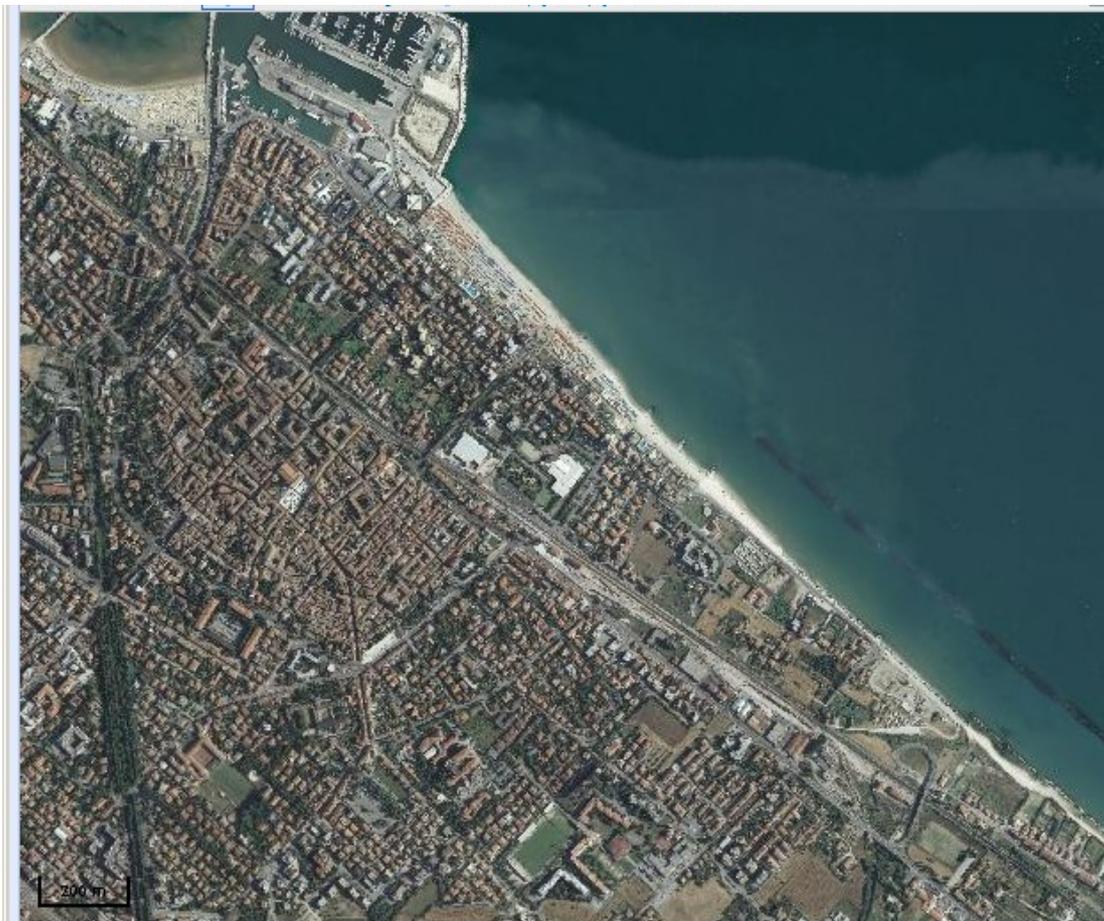
## CARTOGRAFIA GENERALE:

Planimetria del Comune di Fano – Localizzazione dell'intervento



ORTOFOTO

Zona di intervento



## ESTRATTO P.R.G. VIGENTE

Trattasi di intervento nel tratto di costa tra il Porto di Fano e Baia Metauro.



## ESTRATTO AEREOFOTOGRAMMETRICO



**9. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA:**



**Spiaggia di Sassonia e l'ambiente antropico retrostante**



**Opere a difesa della costa al margine sud dell'area di progetto**



**Distesa acqueea antistante la spiaggia di Sassonia.**



**Distesa acqueea antistante la spiaggia di Sassonia.**

**10a. PROVVEDIMENTO MINISTERIALE O REGIONALE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO DEL VINCOLO PER IMMOBILI O AREE DICHIARATE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO - art. 136 D.Lgs. n. 42/2004**

L'interesse paesaggistico è riferito ad un'area tutelata per legge ai sensi del D.M. 04/07/1966 denominato "SASSONIA".

**Estremi del provvedimento di tutela:**

- cose immobili       ville, giardini, parchi       complessi di cose immobili       bellezze panoramiche

**10b. PRESENZA DI AREE TUTELATE PER LEGGE \_art. 142 del D.Lgs. n. 42/2004:**

- territori costieri       territori contermini ai laghi       fiumi, torrenti, corsi d'acqua
- montagne sup.1200 m       parchi e riserve       territori coperti da foreste e boschi;
- zone umide       università agrarie e usi civici       zone di interesse archeologico

## **11. NOTE DESCRITTIVE DELLO STATO ATTUALE DELL'IMMOBILE O DELL'AREA TUTELATA:**

Il tratto in esame ha una lunghezza totale di 3,6 Km totalmente ricadente nel Comune di Fano. Il litorale presenta allo stato attuale opere per complessivi 2,98 km (pari all'83% della lunghezza totale). Le principali opere esistenti sono costituite da: scogliere emerse (0,95 Km), scogliere sommerse (0,25 km), opere miste (1,28 km) con la presenza di 7 pennelli. Le caratteristiche sedimentologiche della spiaggia emersa evidenziano la presenza del 19% di sabbia e dell'81% di ghiaia; il bacino principale di apporto solido è costituito dal fiume Metauro. Le prime strutture costiere artificiali sul tratto di costa in esame, sono stati i sei pennelli posti in località Sassonia, a ridosso del molo di levante del porto di Fano, realizzati nel 1928 dal Genio Civile. Questi manufatti sono rimasti attivi fino agli anni '60. Non si ha notizia di altri interventi di protezione fino al 1977, anno in cui il Genio Civile per le OO.

MM. di Ancona, a difesa della spiaggia in località Baia Metauro, realizzò il primo segmento di scogliera radente. Nel periodo 1981/82 il litorale in questione fu difeso attraverso una batteria di 11 scogliere emerse. Nel 1983, sottoflutto alla batteria di scogliere emerse, fu necessaria la costruzione di una scogliera radente a protezione della spiaggia, prolungata negli anni seguenti. In prosecuzione della difesa esistente, nel 1987 furono realizzate le prime tre scogliere sommerse. L'intervento fu completato dalla Regione Marche nel periodo 1988/90 con la realizzazione di altre sette scogliere sommerse

In seguito, per proteggere la ex pista dei go-karts e il lungomare Ruggeri, il Genio Civile per le OO. MM. di Ancona dovette intervenire d'urgenza realizzando nuovi tratti di scogliera radente in direzione NordOvest. La Regione Marche nel 1998 ha provveduto alla risagomatura e rifiorimento degli ultimi sei segmenti di scogliera sommersa e ha realizzato cinque nuovi pennelli in località Sassonia;

all'interno dei quali nel 2001 è stato realizzato un ripascimento di circa 25.000 mc di ghiaia proveniente dalla barra di foce del fiume Metauro. Nel 2007 sono stati realizzati due pennelli: uno alla fine di Viale Ruggeri (della lunghezza di circa 100,00 m), l'altro alla foce del fiume Metauro in sponda sinistra (della lunghezza di circa 35,00 m).

Per quanto riguarda i vincoli l'area è ricompresa all'interno del Vincolo Paesistico D.Lgs. 42/2004 apposto con DM 04/071966 - Sassonia art. 80 delle NTA e art. 142 del D.Lgs 42/2004

## **12. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO E DELLE CARATTERISTICHE DELL'OPERA CON ALLEGATA DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO:**

Il Piano di Gestione Integrato Aree Costiera approvato dalla Regione Marche nel 2002 prevedeva per l'Unità Fisiografica 6 il mantenimento delle scogliere sommerse con interventi di protezione dei varchi e la realizzazione di 6 pennelli di lunghezza decrescente tra il porto di Fano e la fine delle scogliere. Nel 2014 la Regione Marche nel predisporre una variante al Piano del 2002, modifica le previsioni progettuali precedentemente previsti nell'unità Fisiografica 6 ipotizzando la trasformazione delle scogliere sommerse in emerse e completando le difese foranee emerse sino al porto di Fano.

Le soluzioni del Progetto Generale proposte dallo studio commissionato all'Ing. Mancinelli sono il risultato delle seguenti analisi effettuate dal professionista incaricato.

- L'evoluzione storica del litorale ha evidenziato la mancanza di apporti solidi rilevanti dal fiume Metauro, i pochi sedimenti disponibili alla foce non possono essere movimentati anche per la presenza delle opere di difesa e non arrivano quindi alla spiaggia;

- le strutture foranee sommerse non garantiscono la protezione delle strutture e infrastrutture esistenti per la scarsa dissipazione dell'energia delle onde durante le mareggiate più intense accompagnate da forti innalzamenti del livello medio mare;

- l'erosione sotto flutto delle scogliere esistenti è sempre più intensa anche se gli effetti sono mitigati dalla presenza delle ghiaie su tutta la spiaggia emersa, i piccoli pennelli esistenti non riescono a stabilizzare la linea di costa;

- le condizioni meteo marine si sono intensificate negli ultimi anni e le condizioni di forti storme-surge (che annullano l'efficacia delle strutture sommerse) si verificano anche per le mareggiate da Nord-Est.

- In queste condizioni una eventuale soluzione con difese a pennelli, come previsto nel P.G.I.A.C. del 2002, non garantirebbe la protezione del litorale dal rischio allagamenti della spiaggia emersa e sposterebbero l'erosione in parte dopo l'ultimo pennello anche se questi fossero realizzati a lunghezza decrescente. La soluzione alternativa di salpamento di tutte le opere esistenti con la sostituzione di un ripascimento sarebbe enormemente costosa per le quantità di materiale che sarebbe necessario a mantenere una spiaggia in equilibrio dinamico. La spiaggia ha una lunghezza di 3.6 km e sarebbero necessari 120-150 m<sup>3</sup>/m di ghiaie in assenza di opere di protezione. Non va dimenticata la difficoltà di reperire le enormi quantità di materiale ghiaioso da cave di prestito per espletare il ripascimento.

La soluzione proposta prevede quindi le seguenti opere:

-sostituzione delle barriere sommerse esistenti in emerse;

-costruzione graduale di nuovi setti di scogliere emerse in prosecuzione delle foranee esistenti sino al molo di levante del porto con adeguati varchi e quote di sommità;

-salpamento di tutte le difese radenti e del pennello esistente utilizzando il materiale per la realizzazione delle emerse;

- ripascimento con materiale a granulometria adeguata per ripristinare la continuità su tutta la linea di costa dalla foce del Metauro al porto di Fano. La linea di costa si adatterà alla presenza delle scogliere foranee con la classica forma sinusoidale senza produrre i tomboli vista la distanza delle opere da terra e la granulometria della spiaggia emersa. La presenza delle ghiaie garantirebbe la stabilità della linea di riva e la difesa delle infrastrutture anche con forti sopraelevazioni del livello marino. In questo caso le quantità del ripascimento per la presenza delle opere foranee potrà essere ridotto a 50-70 m<sup>3</sup>/m.

L'impatto negativo delle nuove opere emerse è attenuato dalla sommergenza di +1,50 m dal l.m.m. dalla possibilità di mantenere una circolazione idrodinamica con varchi delle dimensioni di 25 m. Le nuove opere sono tracimabili per mareggiate intense ma l'onda trasmessa è compatibile con la stabilità della spiaggia retrostante. La circolazione idrodinamica nelle scogliere foranee emerse dipende principalmente dalla larghezza dei varchi che debbono avere una dimensione tale da non far depositare i limi sabbiosi e nello stesso tempo evitare l'allargamento del tratto di spiaggia posizionato in corrispondenza dei varchi. Il Progetto Generale prevede inoltre la costruzione di due condotte sottomarine in prosecuzione dei due scarichi esistenti e dovuti agli scolmatori della rete fognaria di tipo misto. La prosecuzione degli scarichi sino alla profondità di - 4.50 m ad una distanza di 350 m dalla linea di costa risolverà i problemi di balneazione durante i temporali estivi. Gli scarichi attuali versano direttamente sulla spiaggia emersa.

La soluzione progettuale prevede la costruzione di due impianti di sollevamento in grado di garantire lo scarico delle acque di pioggia durante le piogge più intense. L'opera garantirà quindi un miglioramento della qualità delle acque nella fascia dei 300 m da riva.

## 1) STRALCI FUNZIONALI

Il finanziamento attualmente disponibile da parte del Comune di Fano non copre l'importo necessario per realizzare l'intero Progetto Generale è pertanto indispensabile provvedere alla individuazione di Stralci Funzionali.

Il Primo Stralcio funzionale riguarda l'impegno del finanziamento attualmente disponibile ed è quindi impegnato per mitigare le condizioni di pericolosità attualmente esistenti. Va comunque ricordato che la Legge Regionale (Risanamento delle acque) prevede la necessità, in caso di costruzione di nuove opere o adeguamento delle vecchie di spostare gli scarichi fognari di acque miste (scolmatori di piena) al largo delle opere di protezione. La realizzazione delle due condotte di scarico è quindi indispensabile per ottenere le necessarie autorizzazioni. In tale ottica il Comune di Fano con risorse proprie e con il contributo di ASET realizzerà i due scarichi a mare contestualmente alle opere di protezione.

Il Primo Stralcio Funzionale è composto dalle seguenti opere:

- Innalzamento delle scogliere sommerse esistenti sino alla quota +1.50 m sul l.m.m. in sette setti di scogliere su un totale di dieci. Saranno trasformate in emerse i cinque setti a Nord-Ovest del pennello esistente. Dei sei setti esistenti a Sud-Est del pennello ne verranno innalzati gli ultimi tre in adiacenza delle emerse per proteggere le abitazioni esistenti. Questi tre setti schermano la spiaggia retrostante dalla direzione delle onde incidenti più intense. Il tratto delle tre ultime scogliere sommerse verrà completato in uno stralcio successivo. La spiaggia retrostante è più stabile in questa zona per la presenza del pennello.

- Realizzazione di due setti di scogliere emerse in prosecuzione verso nord delle emerse esistenti. Questo intervento sarà accompagnato da un ripascimento da collocare alla fine delle scogliere emerse per attenuare l'effetto negativo sottoflutto in attesa del completamento della costruzione degli altri setti con finanziamenti successivi. Un piano di monitoraggio che controlli due volte all'anno l'evoluzione dei fondali e della linea di riva permetterà di intervenire con eventuali integrazioni del ripascimento da realizzare con spostamenti di ghiaie prelevate alla radice del molo portuale. Le ghiaie non si disperdono verso il largo, vengono mobilizzate sulla spiaggia emersa dalle onde più grandi e quindi non ci sono perdite nette nel bilancio dei sedimenti. Contestualmente a queste opere dovranno essere realizzati i due scarichi a mare.

Il Secondo Stralcio Funzionale prevedrà le seguenti opere:

- Completamento dell'innalzamento dei tre setti di scogliera emerse a Sud-Est del pennello esistente.

- Salpamento di tutte le opere radenti esistenti e del pennello per realizzare le scogliere foranee emerse sino al molo portuale. Queste realizzazioni potranno anche essere procrastinate nel tempo in relazione ai risultati del monitoraggio.

- Realizzazione del ripascimento in tutto il tratto attualmente difeso alle barriere emerse. Il ripascimento dovrà essere effettuato con ghiaie prelevate da cave di prestito nel bacino del Metauro o del Cesano per avere oltre i diametri compatibili la compatibilità litologica dei materiali da utilizzare.

Tutte le opere foranee saranno realizzate con scogli naturali prelevati da cave di prestito con caratteristiche adeguate alla formazione di frangiflutti. Nel Secondo Stralcio verranno utilizzati anche i materiali (scogli naturali) provenienti dal salpamento delle opere radenti e del pennello. I materiali provenienti da cave saranno trasportati via mare dalla Croazia e scaricati dai motopontoni per essere collocati in opera. Le scogliere avranno una lunghezza dal medio mare di circa 85 m ed i varchi una larghezza di 25 m, la quota di sommità della berma sarà a +1.50 m sul l.m.m., la sua larghezza di 3 m. Le dimensioni dei massi della mantellata esterna e di quella interna sono di 3° categoria (peso singolo dei massi da 3001 kg. a 7000 kg.) calcolati con onde significative con tempo di ritorno  $T_r = 30$  anni. Tutti i ripascimenti dovranno essere effettuati con materiali ghiaiosi con  $D_{50} \geq 12$  mm, le dimensioni medie della spiaggia emersa sono state valutate in relazione al comportamento dinamico dei nuovi profili in modo da ottenere, nelle condizioni più gravose, una larghezza di spiaggia in grado di assorbire il run-up delle onde. Le tubazioni degli scarichi dotati di diffusori per mantenere alte velocità di fuoriuscita dei liquami sono previsti in polietilene alta densità con guarnizioni saldate in testa, saranno appoggiate sul fondo con copertura parziale con sacchi di geotessuto necessari a contrastare la spinta di galleggiamento. Gli impianti di sollevamento saranno costruiti sulla strada lungomare dotati di pompe in serie dotate di inverter per modulare le portate ad adattarsi alle portate di pioggia variabili con l'intensità dell'evento.

### **3. EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA :**

Il sistema di barriere con varchi protegge la costa dall'azione erosiva del moto ondoso e lascia passare le onde rifratte, consentendo la deposizione di sedimenti a tergo, chiaramente ciò può determinare un ridotto ricambio delle acque ai due lati delle singole strutture, si vuol evidenziare che la principale funzione di protezione desiderata è quella di ottenere un sistema che sia in grado di determinare la maggior perdita di energia nei confronti delle onde più alte, che, come purtroppo osservato, sono quelle con maggior capacità erosiva e che allo stato di fatto non esistono alternative capaci di dare immediata risposta al fenomeno erosivo.

Tale sistema risulta approfondito grazie agli elaborati che compongono lo studio specialistico di analisi, modellazioni e flussi idrodinamici commissionato al l'Ing. Mancinelli allegato alla VIA.

### **14. MITIGAZIONE DELL'IMPATTO DELL'INTERVENTO:**

In considerazione delle scelte progettuali supportate dalle analisi, modellazioni e flussi idrodinamici eseguite non sono previste opere di mitigazione per il vincolo di cui al D.M. 04/071966 – Sassonia e art. 142 del D.Lgs 42/2004. Comunque si rimanda a quanto riportato nella Valutazione di Impatto Ambientale del D.Lgs. 152/2006.

Firma del Richiedente

Firma del Responsabile Unico del Procedimento

---

---

### **15. MOTIVAZIONE DEL RILASCIO DELL'AUTORIZZAZIONE E PER EVENTUALI PRESCRIZIONI DA PARTE DELL'AMMINISTRAZIONE COMPETENTE (11)**

Firma del Responsabile

---

### **16. EVENTUALE DINIEGO O PRESCRIZIONI DELLA SOPRINTENDENZA COMPETENTE**

Firma del Soprintendente o del Delegato

---