


PORTO SANT'AMPEGLIO	Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera Studio di Incidenza		
	Doc.PDB-0001-INC-D-00	Redatto da	Pagina
	Acc. 2018/0021/OF	 EN3 - ENvironment ENergy ENgineering s.r.l.	1 / 42
Data 29/10/2018			

Progetto di ampliamento del porto turistico di Bordighera (IM)

Studio di Incidenza
ai sensi del DPR 8 settembre 1997, n.357 e s.m.i.

Realizzazione dello Studio:

EN3 – ENvironment ENergy ENgineering s.r.l.

Via Gallia 2 – 00183 ROMA
Tel. +39-6-64802925 Fax +39-6-64802925
e-mail en3@en3-it.com
P. IVA e C.F. 10504591008

**Coordinamento dello Studio
nell'ambito del procedimento di VIA
(art.6, comma 4, DPR 12 marzo 2003):**

Ing. Mario Massaro



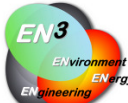
REGIONE : Liguria
PROVINCIA : Imperia
COMUNE : Bordighera

PDB-0001-INC-D-00	0.0	28/10/2018	Prima emissione	M.Massaro	
Documento	Rev	Data	Descrizione	Coordinamento	Approvazione del Cliente


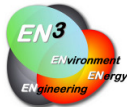
PORTO SANT'AMPEGLIO	Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera Studio di Incidenza		
	Doc.PDB-0001-INC-D-00	Redatto da	Pagina
	Acc. 2018/0021/OF		2 / 42
Data 29/10/2018	EN3 - ENvironment ENergy ENgineering s.r.l.		

INDICE

1. INTRODUZIONE	4
1.1 Obiettivi.....	4
1.2 Metodologia del lavoro	4
2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	7
2.1 Livello comunitario	7
2.2 Livello nazionale	8
2.3 Livello regionale.....	10
3. CARATTERISTICHE DELL'OPERA IN PROGETTO.....	11
3.1 Sintesi aspetti generali	11
3.2 Inquadramento territoriale.....	11
3.3 Elementi costitutivi del progetto.....	13
3.4 Caratteristiche tecniche del progetto	14
3.4.1 Opere a mare	18
3.4.2 Opere a terra	23
3.5 Modalità realizzative	24
3.5.1 Realizzazione delle opere a mare.....	24
3.5.1.1 Sequenza delle fasi di costruzione	24
3.5.1.2 Bilancio dei materiali.....	25
3.5.1.3 Mezzi di cantiere	27
3.5.1.4 Viabilità di cantiere	28
3.5.2 Realizzazione delle opere a terra.....	28
4. AREE NATURA 2000: QUADRO CONOSCITIVO	29
4.1 SIC IT316274 "Fondali di S. Remo e Arziglia"	30

PORTO SANT'AMPEGLIO	Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera Studio di Incidenza		
	Doc.PDB-0001-INC-D-00	Redatto da	Pagina
	Acc. 2018/0021/OF		3 / 42
Data 29/10/2018	EN3 - ENvironment ENergy ENgineering s.r.l.		

4.1.1	Quadro generale	30
4.1.2	Habitat e specie	32
4.1.2.1	Aggiornamento del 2014: DGR 1459/2014	33
5.	ANALISI DELLE INTERFERENZE.....	36
5.1	Ripascimenti delle spiagge.....	38
5.2	Opere costiere	38
5.3	Dragaggi e movimentazione di materiale dragato.....	40
5.4	Ancoraggi e diportismo.....	41
5.5	Conclusioni	42

	Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera Studio di Incidenza		
	Doc.PDB-0001-INC-D-00	Redatto da	Pagina
	Acc. 2018/0021/OF	 EN3 ENvironment ENergy ENgineering s.r.l.	4 / 42
Data 29/10/2018			

1. INTRODUZIONE

1.1 Obiettivi

Il presente Studio di Incidenza è riferito al "Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera" e si pone l'obiettivo di rispondere al disposto dell'art. 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357, così come modificato dall'art. 6 del DPR 12 Marzo 2003, n. 120.

In particolare, il citato articolo, al comma 3, così dispone: "I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi."

1.2 Metodologia del lavoro

L'impianto metodologico posto alla base del presente studio è informato a quanto indicato nella guida metodologica "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC", redatta dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente.

Secondo tale guida metodologica, l'analisi di incidenza è condotta attraverso un processo di lavoro articolato in 4 livelli. Di questi, in particolare, il primo livello (Livello I), identificato con il termine Screening, ha la finalità di verificare l'esistenza di effetti significativi sul/sui siti Natura 2000, quale base per tutte le successive fasi di analisi, ovvero per escluderle. Infatti, nella Guida si afferma che tale fase si deve concludere con una delle due seguenti dichiarazioni:

- "È possibile concludere in maniera oggettiva che è improbabile che si producano effetti significativi sul sito Natura 2000";
- "In base alle informazioni fornite, è probabile che si producano effetti significativi, ovvero permane un margine di incertezza che richiede una valutazione appropriata".

Ciò premesso, si anticipa che in questo Studio di Incidenza si fa riferimento al suddetto Livello I, in quanto dall'analisi svolta è emerso che non si verificheranno effetti significativi, e che quindi, secondo lo schema sotto proposto (Figura 1-1), alla domanda "il PP avrà probabilmente un effetto significativo sul sito?" si avrà una risposta negativa.

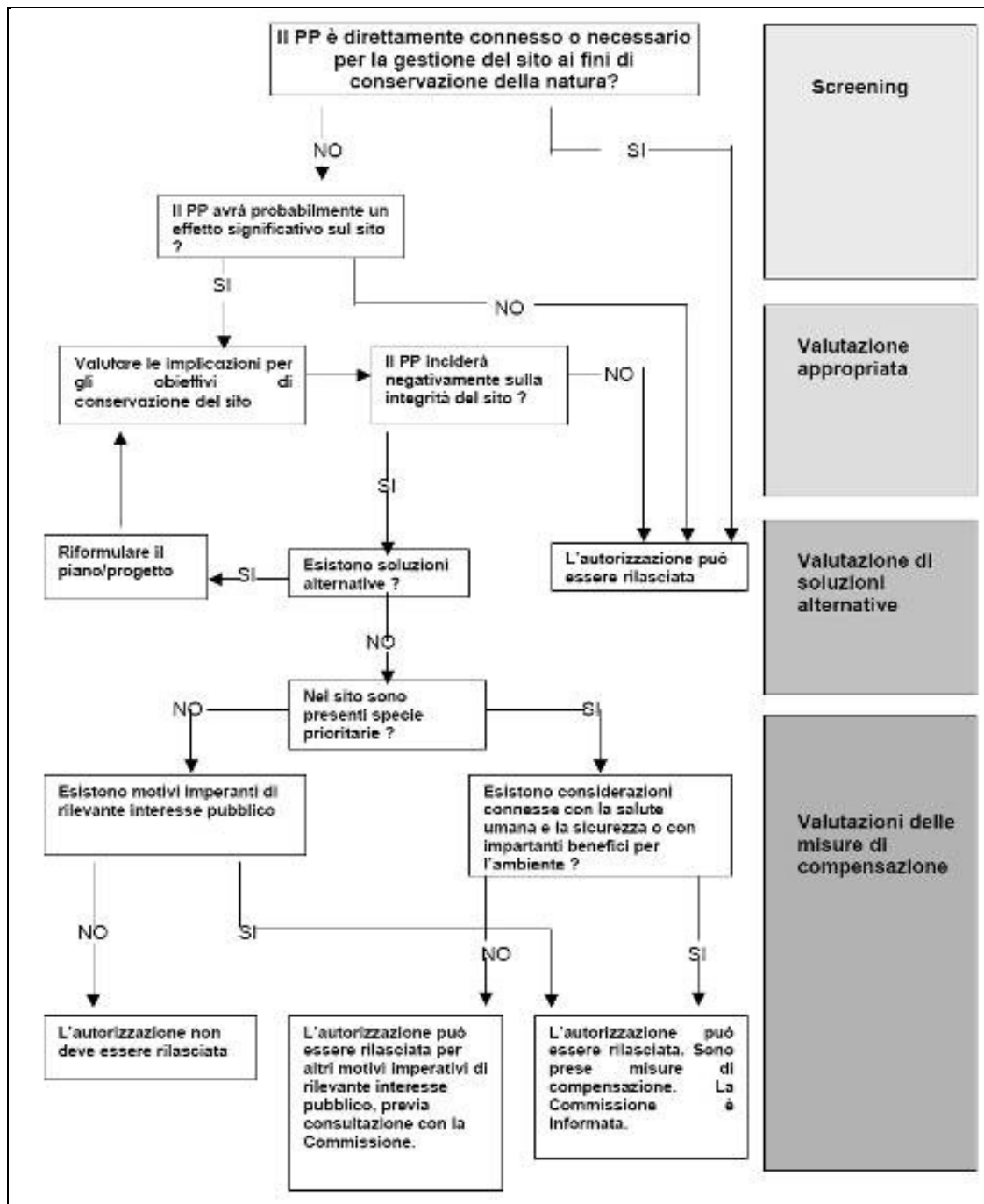
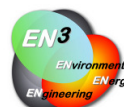
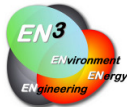


Figura 1-1 Diagramma di flusso con le fasi della valutazione di incidenza

(Fonte: "Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC)

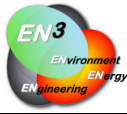
PORTO SANT'AMPEGLIO	Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera Studio di Incidenza		
	Doc.PDB-0001-INC-D-00	Redatto da	Pagina
	Acc. 2018/0021/OF	 EN3 ENvironment ENergy ENgineering s.r.l.	6 / 42
Data 29/10/2018			

Propedeuticamente alla espressione di tale giudizio sono individuate come necessarie le seguenti attività:

- Analisi del quadro normativo;
- Descrizione del progetto e delle sue azioni;
- Caratterizzazione dei siti Natura 2000 nel loro insieme o negli elementi in cui è più probabile che si produca un impatto;
- Identificazione delle potenziali incidenze sui siti.

Tali attività sono descritte nei capitoli successivi del presente studio, tenendo presente che, in caso di eventuali problemi riguardo le caratteristiche del progetto, può essere comunque consultata la documentazione progettuale alla quale questo studio è allegato.

Per quanto riguarda infine l'approccio seguito nella valutazione dell'incidenza dell'intervento sulle aree Natura 2000 più sotto descritte si osserva che si sono valutati tutti quegli elementi che, direttamente o indirettamente, possono determinare effetti negativi a carico delle specie e degli habitat protetti.

PORTO SANT'AMPEGLIO	Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera Studio di Incidenza		
	Doc.PDB-0001-INC-D-00	Redatto da	Pagina
	Acc. 2018/0021/OF	 EN3 ENvironment ENergy ENgineering s.r.l.	7 / 42
Data 29/10/2018			

2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

2.1 Livello comunitario

- Direttiva 2009/147/CE del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici

La direttiva mira a proteggere, gestire e regolare tutte le specie di uccelli, nonché a regolare lo sfruttamento di tali specie attraverso la caccia.

- Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE

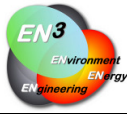
In questa Direttiva gli allegati I e II della Direttiva Habitat vengono sostituiti in modo da aggiornare alcuni tipi di habitat naturali e alcune specie rispetto ai progressi tecnici e scientifici.

- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche

La presente direttiva, denominata "Habitat", mira a "contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio degli Stati membri [...] (art.2). All'interno della direttiva Habitat sono anche incluse le zone di protezione speciale istituite dalla direttiva «Uccelli» 2009/147/CE. La presente direttiva istituisce una rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione, denominata Natura 2000. Questa rete [...] deve garantire il mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati nella loro area di ripartizione naturale (art.3).

L'articolo 6 comma 3 della Direttiva Habitat introduce la procedura di Valutazione di Incidenza per "qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo". La Direttiva stabilisce anche il finanziamento (art.7), il monitoraggio e l'elaborazione di rapporti nazionali sull'attuazione delle disposizioni della Direttiva (artt. 11 e 17), e il rilascio di eventuali deroghe (art. 16). Riconosce inoltre l'importanza degli elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione ecologica per la flora e la fauna selvatiche (art. 10).

Gli allegati I e II della direttiva contengono i tipi di habitat e le specie animali e vegetali la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione. L'allegato III riporta i criteri di selezione dei siti atti ad essere individuati quali siti di importanza comunitaria e designati quali zone speciali di conservazione; l'allegato IV riguarda le specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione, e nell'allegato V

PORTO SANT'AMPEGLIO	Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera		
	Studio di Incidenza		
	Doc.PDB-0001-INC-D-00	Redatto da	Pagina
	Acc. 2018/0021/OF	 EN3 ENvironment ENergy ENgineering s.r.l.	8 / 42
Data 29/10/2018			


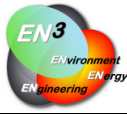
sono illustrati i metodi e mezzi di cattura e di uccisione nonché modalità di trasporto vietati.

- Direttiva 79/409/CEE del Consiglio, del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici

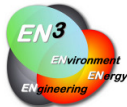
La presente direttiva mira a proteggere, gestire e regolare tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri - comprese le uova di questi uccelli, i loro nidi e i loro habitat; mira a mantenere mantenendo gli habitat, ripristinare e creare i biotopi distrutti. Rappresenta la prima Direttiva comunitaria in materia di conservazione della natura, successivamente abrogata e sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE.

2.2 Livello nazionale

- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 22 gennaio 2009 "Modifica del decreto 17 ottobre 2007 Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)".
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 17 ottobre 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)".
- Decreto del Presidente della Repubblica n.120 del 12 marzo 2003 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica n.357/97" concernente l'attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche". L'articolo 6 che ha sostituito l'articolo 5 del DPR 357/97 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della Direttiva Habitat, disciplina la valutazione di incidenza: in base all'art. 6 del nuovo DPR 120/2003, comma 1, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione. Si tratta di un principio di carattere generale tendente ad evitare che vengano approvati strumenti di gestione territoriale in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario. Il comma 2 dello stesso art. 6 stabilisce che, vanno sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti. Sono altresì da sottoporre a valutazione di incidenza (comma 3), tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

	Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera Studio di Incidenza		
	Doc.PDB-0001-INC-D-00	Redatto da	Pagina
	Acc. 2018/0021/OF	 EN3 ENvironment ENergy ENgineering s.r.l.	9 / 42
Data 29/10/2018			

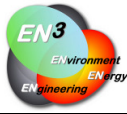
- Legge n. 221 del 3 ottobre 2002, integrazioni alla Legge n.157 del 11 febbraio 1992 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio", in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE.
- Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio n.224 del 3 settembre 2002 "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000" finalizzato all'attuazione della strategia comunitaria e nazionale rivolta alla salvaguardia della natura e della biodiversità, oggetto delle Direttive comunitarie Habitat (92/43/CEE) e Uccelli (79/409/CEE) Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 5 luglio 2007 "Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE".
- Decreto Ministeriale del 3 aprile 2000 "Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciale, individuati ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e 79/409/CEE".
- Decreto del Presidente della Repubblica n.357 del 8 settembre 1997 "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche". Il presente decreto è stato poi sostituito dal DPR n.120/2003, in quanto oggetto di una procedura di infrazione da parte della Commissione Europea che ha portato alla sua modifica ed integrazione; l'articolo 5 del DPR 357/97, limitava l'applicazione della procedura di valutazione di incidenza a determinati progetti tassativamente elencati, non recependo quanto prescritto dall'art.6, paragrafo 3 della direttiva "Habitat". Lo studio per la valutazione di incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G "Contenuti della relazione per la valutazione di incidenza di piani e progetti" al DPR 357/97. Tale allegato, che non è stato modificato dal nuovo decreto, prevede che lo studio per la valutazione di incidenza debba contenere: una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarietà con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate; una analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.
- Legge n.124 del 14 febbraio 1994 Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla biodiversità, con annessi, di Rio de Janeiro del 5 giugno 1992.
- Legge n.394 del 6 dicembre 1991, Legge Quadro per le aree naturali protette che detta i "principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese".

PORTO SANT'AMPEGLIO	Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera Studio di Incidenza		
	Doc.PDB-0001-INC-D-00	Redatto da	Pagina
	Acc. 2018/0021/OF	 EN3 ENvironment ENergy ENgineering s.r.l.	10 / 42
Data 29/10/2018			

- Decreto del Presidente della Repubblica n.448 del 13 marzo 1976 "Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici".

2.3 Livello regionale

- Deliberazione della Giunta regionale n.1459 del 21 novembre 2014 di adozione delle "Misure di conservazione dei SIC marini liguri appartenenti alla Regione Biogeografica Mediterranea" (in attuazione dell'art.4 c.1 della LR n. 28/2009), tenendo conto delle osservazioni trasmesse dagli Enti gestori dei SIC.
- Deliberazione della Giunta regionale n.30 del 18 gennaio 2013 "Approvazione criteri e indirizzi procedurali per la valutazione di incidenza di piani, progetti ed interventi", il cui allegato A riporta i contenuti minimi dello studio di incidenza, che sostituisce la precedente deliberazione n.328 del 7 aprile 2006.
- Deliberazione di Giunta Regionale n.1507 del 6 novembre 2009 Misure di salvaguardia per habitat di cui all'Allegato I della direttiva 92/43/CEE ai sensi della L.R. 28/2009.
- Deliberazione di Giunta Regionale n.1444 del 2 novembre 2009 Approvazione della rappresentazione cartografica degli habitat, delle specie ed altri elementi naturalistici rilevanti presenti sul territorio ligure.
- Legge Regionale n.28 del 10 luglio 2009 Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità.
- Deliberazione di Giunta Regionale n.1444 del 2 novembre 2009 Approvazione della rappresentazione cartografica degli habitat, delle specie ed altri elementi naturalistici rilevanti presenti sul territorio ligure.
- Deliberazione della Giunta Regionale n.328 del 7 aprile 2006 Approvazione di criteri e di indirizzi procedurali ad oggetto l'applicazione della Valutazione di Incidenza - Sostituzione dgr 646/2001.
- Deliberazione della Giunta Regionale n.1561 del 7 dicembre 2005 Proposta di ripermetrazione in scala cartografica 1:10.000 dei siti di importanza comunitaria (pSIC) marini liguri.
- Deliberazione della Giunta Regionale n.1533 del 2 dicembre 2005 - L.R. n. 18/99 art. 2, c.1 lett. g) e L.R. n. 38/98 art. 16 c.1 Approvazione "Criteri diretti a salvaguardare l'habitat naturale prioritario prateria di Posidonia oceanica"
- Deliberazione della Giunta Regionale n.773 del 16 luglio 2003 Criteri per la valutazione degli impatti diretti e indiretti sugli Habitat naturali marini - art. 16 l.r. 38/98

PORTO SANT'AMPEGGIO	Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera Studio di Incidenza		
	Doc.PDB-0001-INC-D-00	Redatto da	Pagina
	Acc. 2018/0021/OF	 EN3 ENvironment ENergy ENgineering s.r.l.	11 / 42
Data 29/10/2018			

3. CARATTERISTICHE DELL'OPERA IN PROGETTO

In questa sezione si riepilogano brevemente le caratteristiche principali dell'opera, al fine di comprenderne le eventuali interazioni con le aree protette oggetto del presente studio.

3.1 Sintesi aspetti generali

Il progetto consiste nella realizzazione di un nuovo approdo turistico sulla costa est della città di Bordighera, in provincia di Imperia, da realizzarsi come ampliamento del porticciolo comunale già esistente, subito a levante di Capo S. Ampeggio.

Tale intervento di ampliamento, di dimensioni in assoluto modeste (tanto che, tra le altre cose, il porto complessivamente risultante dall'ampliamento è di molto inferiore alla soglia al di sopra della quale i porti turistici vengono sottoposti a VIA), consiste nel prolungamento verso nord-est della diga foranea attuale di sopraflutto, con realizzazione di una nuova diga di sottoflutto parallela alla linea di costa e intestata nell'area attualmente occupata da un rilevato a mare realizzato negli anni 70-80 del secolo scorso con lo smarino delle gallerie autostradali e ferroviarie realizzate nell'entroterra e adibito da tempo a campo da calcio. Tale rilevato sarà smantellat, ed anche il torrente che sfocia a levante del rilevato stesso sarà oggetto di risistemazione idraulica. In entrambi i casi si tratterà di opere di compensazione.

3.2 Inquadramento territoriale

L'area di progetto è ubicata nel Comune di Bordighera, in provincia di Imperia, a meno di 12 km in linea d'aria dal confine con la Francia (v.Figura 3-1).

Il territorio comunale ha una superficie di poco superiore ai 10,5 kmq e si estende, per quanto riguarda la linea di costa, ai due lati di Capo Sant'Ampelio (detto anche Sant'Ampeggio). E' questo infatti, oltre che il punto più a sud della Liguria, l'elemento di separazione ideale tra la città "nuova" (a ponente, con un lungomare che si sviluppa per circa 2,2 km) e la parte a levante (di circa 3,5 km di lunghezza, con un urbanizzato nettamente meno denso), sulla quale si affacciano, con il tipico andamento collinare degradante sul mare di buona parte della costa ligure di ponente, aree destinate ad attività agricole, oggi purtroppo caratterizzate da uno stato di sofferenza. Per quanto riguarda invece il suo sviluppo verso l'interno, il territorio comunale raggiunge e oltrepassa l'autostrada E80, oltre la quale sono ubicate le frazioni di Sasso e di Borghetto San Nicola.

Per una descrizione di inquadramento complessivo della macroarea di progetto dal punto di vista territoriale e ambientale di maggior dettaglio si rimanda al Quadro di riferimento ambientale del SIA, cui il presente studio è allegato, ai fini della Valutazione di Incidenza da esperirsi nell'ambito del procedimento di VIA.

PORTO SANT'AMPEGLIO

Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera

Studio di Incidenza

Doc.PDB-0001-INC-D-00

Acc. 2018/0021/OF

Data 29/10/2018

Redatto da





EN3
ENvironment
ENergy
ENgineering s.r.l.

Pagina

12 / 42



Figura 3-1 – Inquadramento territoriale dell'area di intervento

	Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera Studio di Incidenza		
	Doc. PDB-0001-INC-D-00	Redatto da	Pagina
	Acc. 2018/0021/OF	 EN3 ENvironment ENergy ENgineering s.r.l.	13 / 42
Data 29/10/2018			

3.3 Elementi costitutivi del progetto

Il layout generale del progetto è riportato in Figura 3-2. Esso si compone, a regime, dei seguenti elementi principali:

- Opere a mare, consistenti nel prolungamento e riprofilazione della diga sopraflutto attuale, nonché nella realizzazione di una nuova diga sottoflutto a nord est e nella realizzazione di pontili e banchinamenti interni all'area portuale;
- Opere a terra, consistenti nei banchinamenti a riva, i piazzali, la viabilità interna, gli edifici portuali destinati a servizi, residenze, attività ricreative e commerciali.

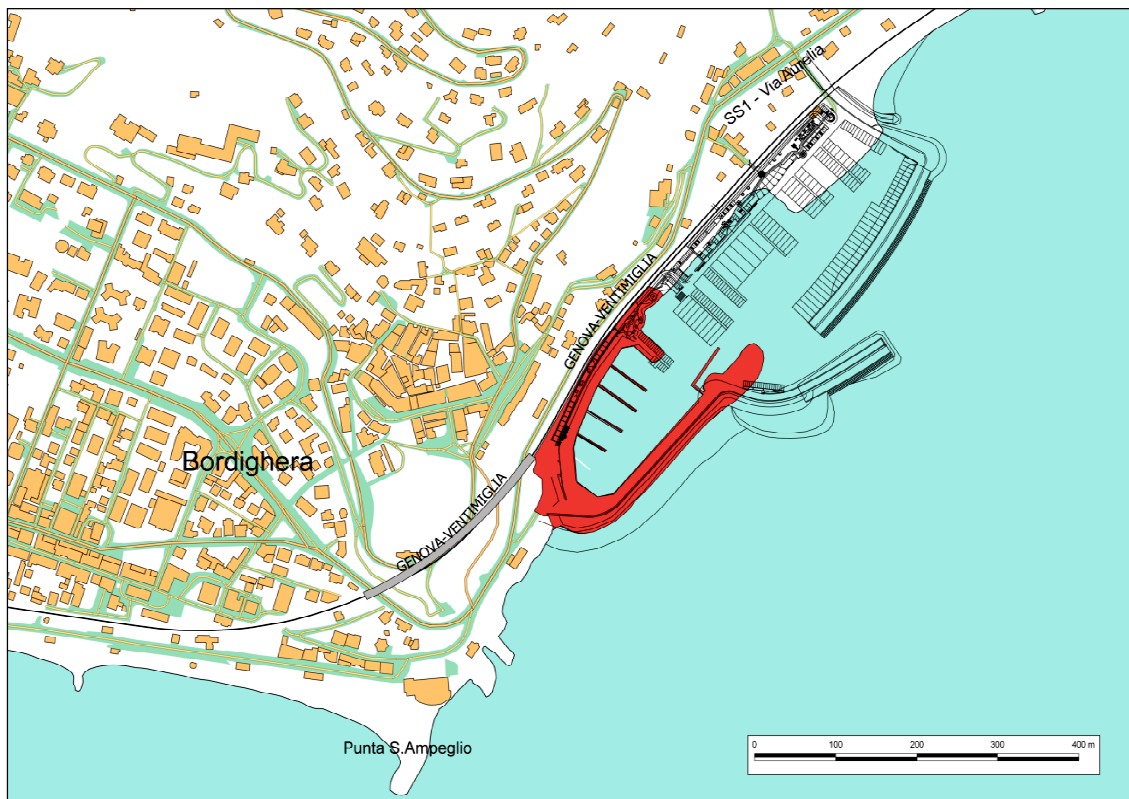

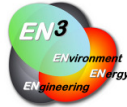


Figura 3-2 – Configurazione finale del porto dopo l'ampliamento
(in rosso la parte esistente)

	Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera Studio di Incidenza		
	Doc. PDB-0001-INC-D-00	Redatto da	Pagina
	Acc. 2018/0021/OF		14 / 42
Data 29/10/2018	EN3 ENvironment ENergy ENgineering s.r.l.		

3.4 Caratteristiche tecniche del progetto

Si è visto sopra che il progetto prevede l'ampliamento del porto esistente verso nord-est, prolungando di fatto l'attuale diga di sopraflutto e utilizzando come base di una parte delle nuove infrastrutture portuali a terra la fascia costiera (di lunghezza pari a circa 220 m e profondità media di circa 15-16 m) ubicata a ridosso della ferrovia che percorre l'intero tratto di costa del territorio comunale, il cui stato di conservazione appare tutt'altro che soddisfacente.

Una caratteristica importante dell'intera area di progetto è la limitata disponibilità di spazi a terra sia a causa della presenza del rilevato ferroviario a nord (e comunque della SS1 Aurelia, che impediscono una espansione verso terra, che peraltro sarebbe in ogni caso modesta, data la conformazione stessa dei luoghi e dell'edificato), sia perché il porto esistente e l'andamento dei fondali non consentono, come già detto (e più avanti meglio dettagliato) di estendere lo specchio acqueo oltre una certa distanza dalla linea di costa.


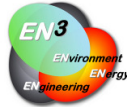
Tutto ciò, dunque, unitamente alla necessità di una corretta integrazione con il tessuto urbano retrostante, ha reso indispensabile uno sforzo particolare di ottimizzazione progettuale, che ha condotto al layout più avanti descritto e ad una configurazione a terra compatta ma al tempo stesso estremamente funzionale e ben inserita.

In tale ambito si è inoltre data particolare importanza alla tutela di alcuni elementi di specifica valenza, come la caratteristica scogliera "dell'Arenella" e il percorso pedonale noto come "Camin du pipu", che saranno inseriti e valorizzati nel contesto del nuovo porto.

Di seguito si riportano i dati dimensionali di progetto della nuova opera (intesa come ampliamento di quella esistente, ma da intendersi distinta da essa):

- Superficie complessiva richiesta in concessione: 91.653 mq, di cui 50.491 mq di specchio acqueo
- Posti barca: 193 (di cui 27 destinati al Comune di Bordighera)
- Lunghezza molo di sopraflutto: ca. 210 metri
- Lunghezza molo di sottoflutto: ca. 375 metri
- Superfici a terra (impronta): ca. 4. 100 mq
- Fondali: sabbiosi, con profondità variabile tra -3 e -7 m nelle aree interne, ma rapidamente degradanti non appena ci si allontana di poco, tanto che in testa alla diga di sopraflutto la profondità raggiunge e supera anche i 15 metri.

Per opportuno confronto, sia pure non in sé strettamente significativo (v. sopra), i corrispondenti dati del porto esistente sono:

	Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera Studio di Incidenza		
	Doc. PDB-0001-INC-D-00	Redatto da	Pagina
	Acc. 2018/0021/OF	 EN3 ENvironment ENergy ENgineering s.r.l.	15 / 42
Data 29/10/2018			

- Superficie complessiva: ca 38. 400 mq, di cui ca. 16. 200 mq di specchio acqueo
- Posti barca: 250 (lunghezza massima 20 m)
- Lunghezza molo di sopraflutto: ca. 320 metri
- Lunghezza molo di sottoflutto: ca. 50 metri
- Superfici a terra (impronta): ca. 5. 100 mq
- Fondali: sabbiosi, con profondità variabile tra -2 e -6 m (-3/-5 in banchina)

Venendo alla flotta di progetto, i 193 nuovi posti saranno ripartiti come segue:

dim.barca (m)	lunghezza (m)	larghezza (m)	numero (N)	sup.unit, (m ² /n)	sup,totale (m ²)
6,5	7	2,5	20	17,50	350,00
8	8,20	2,80	19	22,96	436,24
10	11,00	3,60	39	39,60	1544,40
11	12,00	4,50	3	54,00	162,00
12	13,00	7,00	24	91,00	2184,00
12	13,00	4,50	12	58,50	702,00
14	15,00	4,95	5	74,25	371,25
16	17,00	5,40	13	91,80	1193,40
20	21,50	6,00	19	129,00	2451,00
26	25,40	7,00	33	177,80	5867,40
40	42,50	12,30	6	522,75	3136,50
Totale			193		18398,19

con una superficie minima richiesta da assegnare ai posti barca per il transito pari al 10% di quella complessiva, e quindi pari a 1.839,81 m².

Per quanto riguarda i pontili, questi saranno:

- n. 7 fissi in cemento armato
- n. 1 galleggiante.

Per la viabilità di accesso verrà mantenuta quella attuale, e dunque l'ingresso avverrà attraverso il varco sulla Via Aurelia.

In Figura 3-3 sono riportati alcuni fotoinserti, che consentono di apprezzare visivamente gli esiti di quanto qui descritto attraverso il confronto tra la situazione ante e post operam.

PORTO SANT'AMPEGLIO

Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera

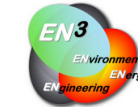
Studio di Incidenza

Doc. PDB-0001-INC-D-00

Acc. 2018/0021/OF

Data 29/10/2018

Redatto da



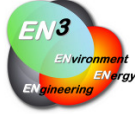
EN3
ENvironment
ENergy
ENgineering s.r.l.

Pagina

16 / 42



Figura 3-3 – Estratto fotoinserti dell'intervento

PORTO SANT'AMPEGLIO	Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera		
	Studio di Incidenza		
	Doc.PDB-0001-INC-D-00	Redatto da	Pagina
Acc. 2018/0021/OF		EN3 - ENvironment ENergy ENgineering s.r.l.	
Data 29/10/2018			17 / 42

Nei paragrafi che seguono si riporta la descrizione di maggior dettaglio delle opere portuali in progetto, limitatamente agli aspetti qui di interesse, che riguardano le opere a mare. In una sezione successiva, invece, vengono descritte le modalità realizzative e delineata l'organizzazione delle attività di cantiere. Si anticipa comunque che i lavori avranno una durata complessiva di circa 55 mesi, di cui circa 25 mesi dedicati alle opere a mare e 32 mesi.

E' da notare che tale tempistica dipende anche dalla conformazione dei fondali nell'area, che rendono alquanto complesse (e costose) le opere di realizzazione delle dighe foranee, che si trovano a dover essere intestate su fondali profondi anche 15 m. Tale caratteristica comporta diverse conseguenze, alcune positive, altre meno:


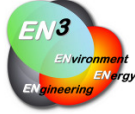
a) anzitutto, le attività di realizzazione delle dighe risultano essere di particolare complessità, in quanto, per i motivi detti, è necessario fare ricorso all'utilizzo di grandi cassoni in cemento (dell'ordine di 30x20x15 m), da trasportare nel sito via mare e poi adagiare su un basamento preventivamente predisposto, stabilizzandoli attraverso il riempimento con terre provenienti dalla rimozione del campo da calcio e da eventuali altri fonti, per poi chiuderli superiormente con le strutture in cls di coronamento e banchinamento.

E' da notare che tale tecnica presenta indubbi benefici di natura progettuale ed anche ambientale, con notevole riduzione dell'uso di risorse naturali, ma al tempo stesso risulta molto costosa e complessa logisticamente, dato che i cassoni, come detto, vanno realizzati altrove e fatti "navigare" trainandoli con rimorchiatori fino al punto di immersione. Ed anche la stabilità va considerata con estrema attenzione, tanto che a questo tema sono stati dedicati numerosi studi e prove sperimentali nell'ambito dello sviluppo del progetto.

b) la necessità di preparare i fondali per accogliere i cassoni cellulari di cui sopra comporta dragaggi non trascurabili fino a profondità fino a 15m e quindi, al di là degli aspetti legati alle relative operatività, ciò determina il vantaggio di disporre di alcune decine di migliaia di metri cubi per il ripascimento della spiaggia dell'Arziglia;

c) viceversa, la profondità dei fondali implica la non necessità di dragaggi in area portuale per le manovre dei natanti e quindi la loro entità in prossimità della linea di terra viene ridotta al minimo, il che rende più semplice la realizzazione del bacino portuale ma rende disponibili solo esigue quantità di sedimenti per fini di ripascimento e/o di riempimento delle banchine di riva.

Si osserva anche che il trasporto dei sedimenti marini (che si spostano prevalentemente in direzione nord) risulta essere, nell'area, abbastanza modesto, il che fa sì che l'influenza dell'ampliamento del porto sulle dinamiche locali della linea di costa **risulti pressochè nulla**, come da approfonditi studi condotti nel corso del progetto.

	Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera Studio di Incidenza		
	Doc.PDB-0001-INC-D-00	Redatto da	Pagina
	Acc. 2018/0021/OF		EN3 - ENvironment ENergy ENgineering s.r.l.
Data 29/10/2018			18 / 42

3.4.1 Opere a mare

Il layout progettuale delle opere a mare, come già accennato, è il frutto di approfonditi studi e simulazioni, basati, tra gli altri, sui seguenti elementi:

- idrodinamica costiera nello stato attuale e nello stato di progetto.
- agitazione interna portuale in riferimento alle raccomandazioni tecniche per la realizzazione dei porti turistici redatte da AIPCN.
- evoluzione media prevedibile del litorale in seguito all'intervento in progetto.
- caratteristiche strutturali delle opere foranee con riferimento alle soluzioni tecnologiche adottate.

Per le analisi svolte a tale riguardo si è utilizzato un modello numerico (v. doc.MM-01 allegato al progetto) in grado di simulare il comportamento morfodinamico tridimensionale della costa. Esso opera su una griglia estesa in tre dimensioni a tutta l'area in esame, a ponente ed a levante delle nuove strutture in progetto. In questo modo, oltre a determinare le azioni idrodinamiche sulle opere in progetto e quindi eseguire il dimensionamento strutturale delle stesse è stato possibile valutare le modifiche al litorale comportate dalla realizzazione del nuovo porto, deducendole dalla differenza tra i risultati ottenuti dalle simulazioni effettuate sulle configurazioni dello stato attuale e dello stato di progetto.

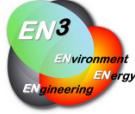
Nell'ambito di tali studi i parametri meteomarinari e climatici sono stati desunti dai dati storici a disposizione, così come le batimetriche rilevate nel fondale antistante l'area in oggetto. Sono stati presi in considerazione anche gli eventi estremi.

Inoltre, la verifica dell'opera foranea principale è stata effettuata ricorrendo ad un modello fisico in canaletta sviluppato ad hoc presso il Laboratorio di Idraulica del Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Università di Firenze.

Ciò premesso, e rimandando appunto per i dettagli di tali studi alle rispettive relazioni tecniche allegate al progetto, in questo paragrafo si descrivono in breve le conclusioni raggiunte e quindi le opere a mare che ne sono derivate.

Si ricorda anzitutto, come detto in premessa, che il progetto, così come previsto normativamente, è stato elaborato una prima volta sotto forma di progetto preliminare, ai fini della procedura di selezione del progetto da ammettere alla successiva fase autorizzativa. Nell'ambito di tale procedimento, nella sua interezza, è stato proposto sin dall'inizio un modello di porto costituito da due unità funzionalmente distinte, che poi, in vista della predisposizione del progetto definitivo previsto dal DPR 509/97, ha subito una serie di modifiche volte ad ottimizzarlo.

Nell'ambito di tutto questo percorso è stata anche studiata l'ipotesi di una imboccatura rivolta a sud-est (che di fatto, come già visto, è l'unica macro-alternativa ipotizzabile ai fini dell'ampliamento). Anche tale soluzione, peraltro, si è rivelata inadeguata sotto il profilo

PORTO SANT'AMPEGLIO	Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera		
	Studio di Incidenza		
	Doc.PDB-0001-INC-D-00	Redatto da	Pagina
Acc. 2018/0021/OF		EN3 - ENvironment ENergy ENgineering s.r.l.	
Data 29/10/2018			19 / 42

della sicurezza e della agitazione interna residua del porto, oltre che per i frequenti insabbiamenti che ne deriverebbero all'interno del porto, la presenza di un significativo "canyon" al largo del campo da calcio evidenziata a seguito di una accurata campagna batimetrica e sismica, eseguita nel mese di novembre 2003.

Da ciò è emersa la necessità di disporre la diga in allineamento con la batimetria, per mantenere il piede sommerso su fondali tecnicamente ed economicamente accettabili. Tale operazione, a sua volta, ha richiesto anche una revisione dell'imboccatura portuale per creare i necessari spazi di manovra e di ingresso nel rispetto delle Raccomandazioni AIPCN e tale da offrire il rispetto delle condizioni di sicurezza sia per l'accessibilità del porto che per l'agitazione interna residua.

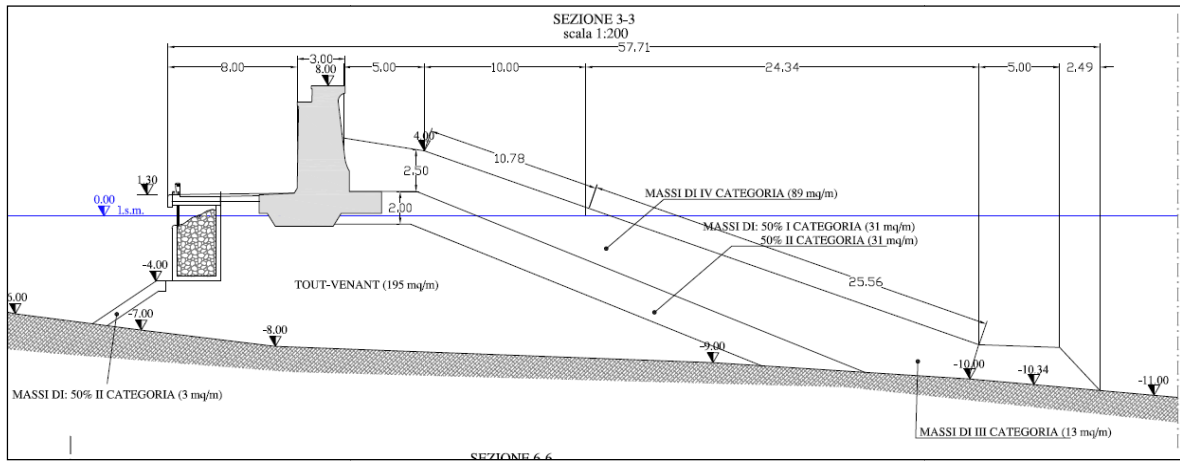
In questa configurazione, inoltre, si è verificato che il regime di trasporto solido litoraneo potenziale non viene di fatto modificato dall'instaurazione della nuova diga foranea. Si è rilevato, infatti, che a ponente ed a levante del Porto in progetto l'andamento di tale trasporto litoraneo resta inalterato.

A) Diga di sopraflutto

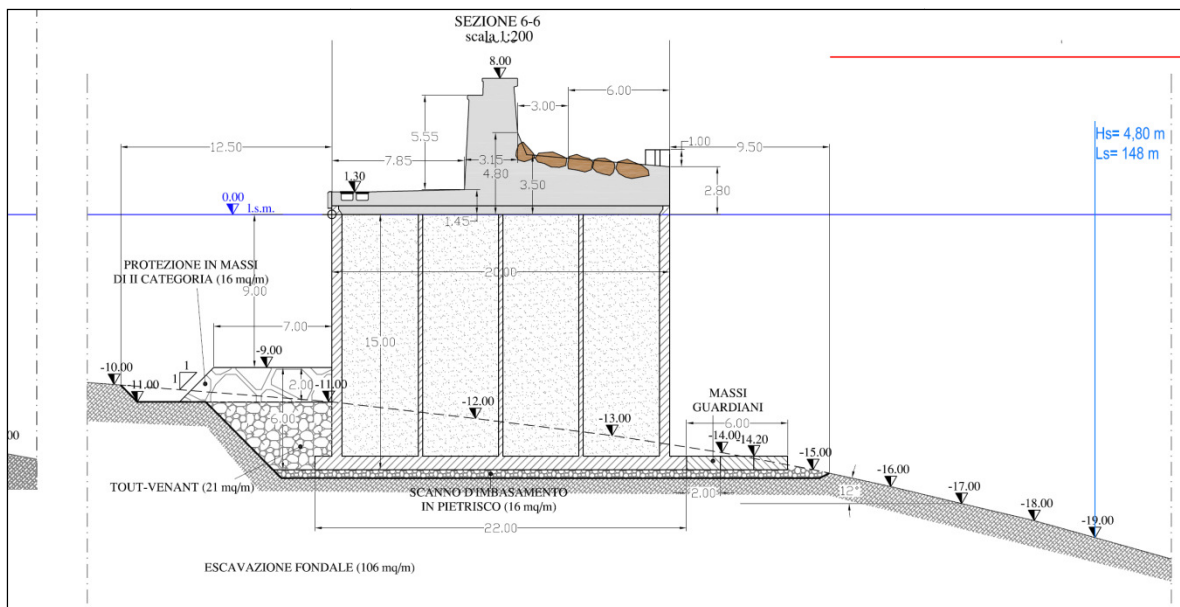
La diga foranea principale è prevista in prolungamento di quella esistente, sebbene con profilo non allineato con essa. Estendendosi, inoltre, verso fondali profondi, la stessa sarà realizzata in gran parte, come visto, con cassoni cellulari, ad eccezione del primo tratto, che andrà a raccordarsi con la testata della diga esistente.

In particolare, come si vede dalla Tav. M21 e dalle Sezioni da 1 a 4 della Tav. M6a (di cui qui sotto si riporta uno stralcio), in questo primo tratto la diga sarà realizzata secondo un "classico" schema basato su un nucleo centrale in tout-venant su cui sarà realizzata la mantellata della scogliera, a sua volta costruita con massi di 1[^], 2[^] e 4[^] categoria. Su tale struttura sarà poi realizzato il muro di coronamento in cls. Infine, nel breve tratto tra le sezioni 1 e 3 verrà realizzato un tratto di banchinamento, utilizzando allo scopo cassoncini assorbenti (v. dopo).

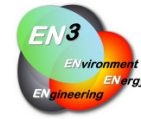
Come meglio descritto nel seguito il tout-venant verrà approvvigionato, a seconda della fase di lavorazione, da cava esterna, ovvero si tratterà di materiale di provenienza dagli scavi del rilevato del campo da calcio.



Nella parte successiva, invece, poiché i fondali supereranno la profondità di 10 m, si ricorrerà alla già citata tecnica dei cassoni cellulari che, come si vede dalla sezione sotto riportata e dalla stessa Tav. M21, consistono in una struttura a celle di dimensioni molto grandi (ad esempio, l'elemento in figura ha una sezione di 15x20 m e può raggiungere i 30 m di lunghezza). Come già detto, i cassoni, date le loro dimensioni, saranno trasportati nel sito via mare da rimorchiatori e quindi posati in opera come indicato più sotto.



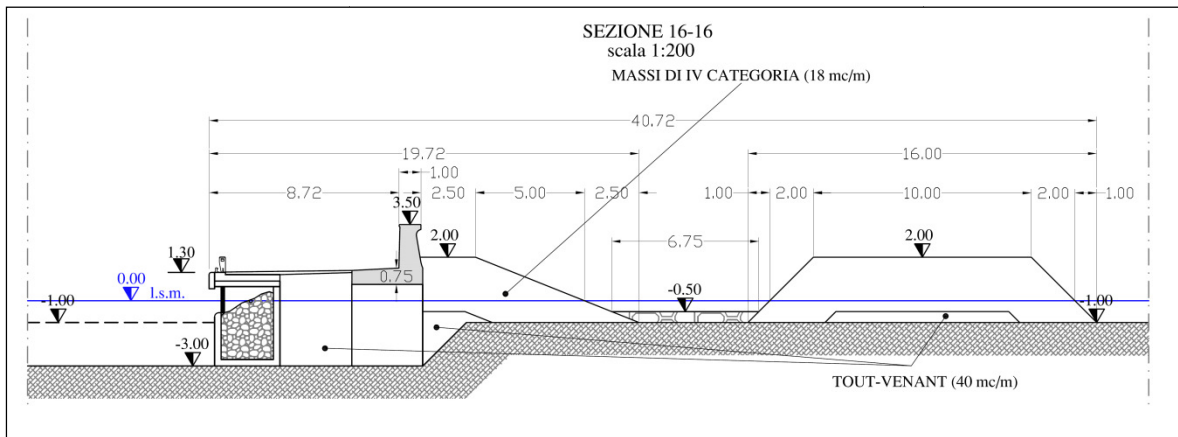
Si anticipa inoltre che, a seconda della fase di lavorazione, il tout-venant verrà approvvigionato da cava esterna, ovvero si tratterà di materiale proveniente dagli scavi del rilevato del campo da calcio. La finalità di tale riempimento sarà essenzialmente la stabilizzazione dei cassoni, che verranno preventivamente calati sul fondo e poi appunto riempiti.



B) Diga di sottoflutto

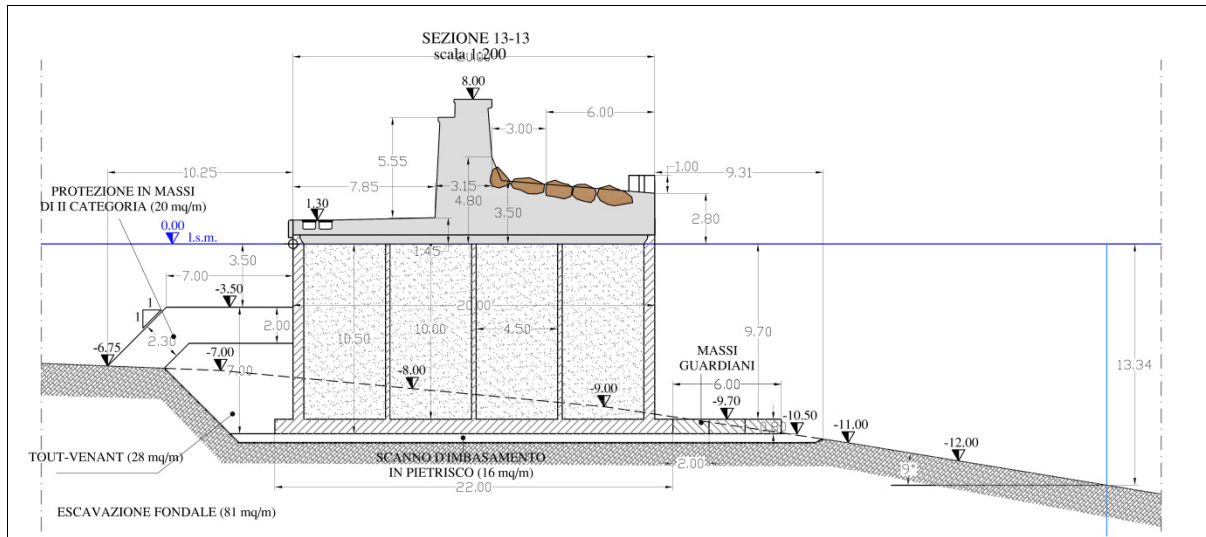
Anche per questa diga le operazioni saranno sostanzialmente le medesime, con l'unica differenza che la parte iniziale della stessa (quella perpendicolare alla linea di costa) sarà in parte realizzata senza movimentazione di materiali, in quanto vi è sovrapposizione, nell'area a levante, tra il campo da calcio stesso e, appunto, tale prima parte della diga, che quindi verrà lasciata in sito, previa sistemazione della relative superficie.

Qui sotto si riporta una sezione della diga nel tratto in questione (v. sez. 16 Tav. M6b).



Superato il raccordo con il tratto parallelo alla linea di costa si passerà invece, per i medesimi motivi già visti (profondità dei fondali), alla realizzazione con cassoni (v. figura sotto e Tav. M21).

Si rimanda comunque alla descrizione della fase di cantiere per quanto riguarda gli aspetti di maggior dettaglio relativi a tutti questi elementi.



C) Banchine

Per quanto riguarda il banchinamento a terra e quello lungo il tratto iniziale della diga di sottoflutto si prevede l'utilizzo di elementi di tipo assorbente e dunque cassoncini riempiti di pietrame di adeguata pezzatura. Ciò, al fine di eliminare le agitazioni residue all'interno del bacino portuale e garantire un maggior comfort all'interno dello specchio acqueo protetto e rientrare nei parametri fissati dalle Racc. AIPCN.

Nelle foto di Figura 3-4 che seguono si riportano alcuni esempi di tali elementi.

D) Pontili

I pontili previsti sono sette, fissi e in cemento armato. Gli stessi saranno sorretti da piedritti in calcestruzzo imbasati su piastre di fondazione di elevata dimensione.

La finitura sarà con doghe in legno africano e per le imbarcazioni in ormeggio sono previste colonnine di rifornimento elettrico ed idrico.

E' previsto infine un ulteriore pontile galleggiante.


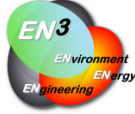
**Figura 3-4 – Esempi di cassoncini cellulari**

3.4.2 Opere a terra

Il progetto delle opere a terra, benché speculare rispetto al progetto preliminare, mantiene fermi gli indirizzi fondamentali che hanno caratterizzato la progettazione fin dall'origine:

- 1) Inserimento ambientale ed immagine architettonica
- 2) Dimensionamento volumetrico contenuto
- 3) Ipotesi di destinazioni d'uso strettamente connesse ad un buon utilizzo della struttura portuale.

Poiché peraltro tali aspetti esulano dai temi oggetto del presente documento se ne omette di seguito la descrizione.

	Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera Studio di Incidenza		
	Doc.PDB-0001-INC-D-00	Redatto da	Pagina
	Acc. 2018/0021/OF		EN3 - ENvironment ENergy ENgineering s.r.l.
Data 29/10/2018			24 / 42

3.5 Modalità realizzative

In questa sezione si descrivono in sintesi le operazioni di cantiere associate alla realizzazione del progetto, ricollegandosi a quanto già descritto in precedenza, soprattutto per le opere a mare, che sono quelle più impegnative e articolate.

3.5.1 Realizzazione delle opere a mare

Relativamente a questo tema conviene anzitutto descrivere sommariamente la sequenza delle operatività previste per la realizzazione delle dighe e delle banchine.

Anzitutto si deve considerare che, dati gli spazi esigui e l'esigenza di non interrompere l'operatività del porto esistente, l'unica area disponibile per il cantiere è quella del rilevato del campo da calcio. D'altro canto tale area presenta già in sé diverse caratteristiche che la rendono idonea a questi fini:

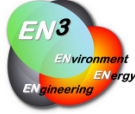
- È molto ampia e pianeggiante e si presta quindi anche allo stoccaggio temporaneo dei materiali per le dighe, con il possibile vantaggio di poter anche gestire in modo più flessibile i trasporti dei materiali
- È relativamente lontana da ricettori di qualunque tipo
- E' destinata ad attività di tipo saltuario
- E' vicina alle aree di intervento
- E' a sua volta oggetto di intervento e le terre che verranno rimosse dal rilevato saranno riutilizzate in parte nella stessa area.

Viceversa, l'area non è accessibile se non attraverso la strada che attraversa i ponti dell'Aurelia e della ferrovia, che è stata ricavata in parte in alveo del Rio Sasso e che ovviamente non può essere utilizzata (questo aspetto, peraltro, potrà essere risolto in quanto la già citata viabilità secondaria del nuovo porto prevista dall'Aurelia a levante potrà essere realizzata e utilizzata sin dalla fase di cantiere).

3.5.1.1 Sequenza delle fasi di costruzione

Premesso quanto sopra, quindi, le attività di realizzazione delle opere a mare si svolgeranno come segue:

- 1) Una volta preparato il cantiere inizieranno, come da cronoprogramma, gli interventi sulla diga esistente, la cui scogliera in testata sarà rimossa e la parte restante predisposta per l'avvio della realizzazione della nuova diga. In questa fase potranno già avere inizio i lavori di scavo del rilevato del campo da calcio, a partire dalla zona a sud-ovest, che corrisponde allo specchio acqueo del nuovo porto, e che quindi dovrà essere integralmente rimossa, fino al fondale.

PORTO SANT'AMPEGGIO	Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera		
	Studio di Incidenza		
	Doc.PDB-0001-INC-D-00	Redatto da	Pagina
Acc. 2018/0021/OF		EN3 -	
Data 29/10/2018		ENvironment ENergy ENgineering s.r.l.	25 / 42

2) I materiali rimossi dal rilevato potranno essere direttamente trasportati nella zona di lavoro prossima alla testata della diga esistente per essere utilizzati come nucleo per il tratto iniziale della nuova diga, da realizzarsi in modo "convenzionale". Diversamente, il materiale da scavo sarà accumulato nell'area di cantiere e per i fini detti si utilizzerà il tout-venant da cava, che verrà a sua volta trasportato via strada dall'esterno nell'area del rilevato/cantiere.

E' da notare che si opererà in modo da evitare il più possibile i trasporti via terra e l'interessamento del porto attuale, per cui il materiale in questione dovrà essere trasportato presso la diga esistente via mare, con un pontone attrezzato (e con una capacità di carico adeguata a minimizzare il numero di trasporti).

3) Una volta terminata la costruzione del tratto iniziale della nuova diga si darà inizio al trasporto via mare dei cassoni, che saranno utilizzati per realizzare tutte le restanti parti delle dighe, ad eccezione del tratto iniziale del sottoflutto, che sarà realizzato anch'esso con tecnica "convenzionale" (nucleo realizzato utilizzando direttamente il rilevato già presente, e mantellata con massi recuperati dalla testata dell'esistente e/o dal rilevato stesso e/o provenienti dall'esterno)

4) I cassoni saranno adagiati sul fondo previa preparazione del basamento, che avverrà con un dragaggio preventivo di materiale sabbioso e successiva deposizione di uno strato di pietrisco. A seguire, gli stessi saranno riempiti con il materiale trasportato in zona dal pontone e quindi si tratterà ancora di tout-venant di cava o di materiale di scavo del rilevato.

5) Poiché tutte queste operazioni andranno opportunamente "sincronizzate" anche per quanto riguarda la frequenza dei trasporti dei mezzi che rimorchieranno i cassoni via mare fino all'area di utilizzo degli stessi, la tempistica prevista dal cronoprogramma fa sì che un intero "ciclo" come quello descritto abbia una durata massima di circa 2 gg. Da notare anche che questi "cicli" dovranno prevedere anche la chiusura dei cassoni con lastre di cls gettato in opera e con l'installazione del muro paraonde, che avrà una quota sommitale di +8 m.

6) Una volta terminate le due dighe si procederà con i banchinamenti interni, che avverranno a mezzo cassoncini cellulari ad assorbimento di onda. La posa di questi elementi avverrà prevalentemente da terra (infatti, l'area delle banchine di riva diventerà progressivamente disponibile prima dell'avvio del banchinamento e quindi sarà possibile ottimizzare anche questa fase, alla quale seguiranno quelle di rifinitura delle banchine e dei pontili che qui non si considerano in quanto non rilevanti).

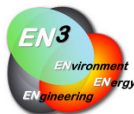
3.5.1.2 Bilancio dei materiali

Nella tabella che segue si riportano le quantità di materiali che verranno movimentati nei modi indicati al paragrafo che precede, comprensive dei trasporti (v.note a fine tabella).



Fabbisogni	Volume (mc)	Peso (t)	Trasporti (n.veic.)		Provenienza
			equiv.	effettivo	
Massi I [^] ctg	4.956	13.381	669	669	Cava
Massi II [^] ctg	10.700	28.891	1.445	945	Cava / campo da calcio / testata diga esistente
Massi III [^] ctg	4.537	12.250	612	464	Cava / campo da calcio
Massi IV [^] ctg	10.036	27.096	1.355	1.105	Cava / testata diga esistente
Massi guardiani	2.160	4.752	238	238	Cls esterno
Massi affogati cls	1.664	3.662	183	183	Cava
Pietrisco imbasamenti	5.209	7.032	352	352	Cava
Materiale nucleo dighe	37.953	74.009	3.700 (*)	- (*)	Campo da calcio / testata diga esistente / Spiaggia tra porto e rilevato
Materiale riempimento cassoni	55.694	108.604	5.430	-	Campo da calcio
Materiale riempimento cassoncini	3.262	6.361	318	37	Spiaggia tra porto e rilevato / testata diga esistente
Materiale ripascimento Arziglia	43.000	64.500	3.225	-	Escavo fondali (area cassoni)
cls cassoni	n.a.	n.a.	via mare	via mare	Esterni via mare (prefabbricati)
cls cassoncini	2.891	6.360	212	212	Esterno
Altro cls da gettare in cantiere	33.496	73.692	2.456	2.456	Esterno
TOTALI	215.559	424.229	20.195	6.661	

Materiali da scavo	Volume (mc)	Peso (t)	Trasporti (n.veic. equiv)	Destinazione
Massi campo da calcio	2.209	5.965	298	Scogliere dighe/ Rio Sasso
Rilevato campo da calcio (esclusi massi)	82.135	160.163	8.008 (*)	Riempimento cassoni / nucleo dighe
Materiale spiaggia tra porto e campo da calcio	4.043	7.883	394	Riempimento cassoncini / nucleo dighe
Recupero terre da smantellamento testata	10.256	20.000	1.000	Riempimento cassoncini / nucleo dighe
Recupero massi 2 [^] ctg da smantellamento testata	2.593	7.000	350	Scogliere parti iniziali dighe
Recupero massi 4 [^] ctg da smantellamento testata	1.852	5.000	250	Scogliere parti iniziali dighe
Escavazione fondali	43.110	64.665	3.233	Ripascimento spiaggia Arziglia
TOTALI	146.198	270.676	13.534	

PORTO SANT'AMPEGLIO	Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera		
	Studio di Incidenza		
	Doc.PDB-0001-INC-D-00	Redatto da	Pagina
Acc. 2018/0021/OF		EN3 - ENvironment ENergy ENgineering s.r.l.	
Data 29/10/2018		27 / 42	

	Volume (mc)	Peso (t)	Trasporti (n.veic.)	
BILANCIO NETTO MATERIALI / TRASPORTI	-69.361	-153.553	6.661	
Bilancio giornaliero su 16 mesi	-167	-369	16	

Transiti/ora mezzi pesanti per 16 mesi	3,2	
---	------------	--

(*) una parte del rilevato resterà nella sua posizione attuale in quanto sovrapponibile alla corrispondente parte della diga di sottoflutto. Per semplicità questa parte non è stata scorporata e quindi la quantità indicata è quella totale del campo da calcio (da un lato) e del materiale per il nucleo delle dighe (dall'altro). Si veda anche più sotto

Tabella 3-1 – Bilancio materiali per la costruzione del porto e conseguenti trasporti

Si precisa che i trasporti "equivalenti" non corrispondono a trasporti reali, ma piuttosto a trasporti teorici (se riferiti ai fabbisogni) oppure "evitati" (se riferiti ai materiali da scavo).

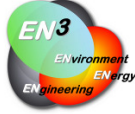
In aggiunta, poi, a quanto indicato nelle precedenti note si precisa che il periodo di 16 mesi è stato stimato sulla base del cronoprogramma e che i transiti di mezzi orari sono stati calcolati su base 10 ore/giorno e 6 giorni/settimana.

Per quanto riguarda la rimozione del rilevato si è già detto che l'intera sua area sarà inglobata nel layout del nuovo porto, in parte come nucleo della diga secondaria e dei banchinamenti di terra, in parte in sovrapposizione con il futuro specchio acqueo. In questo secondo caso le parti del rilevato interessate saranno completamente rimosse fino al fondale, mentre nel primo caso si prevede di lasciare in sito la parte necessaria come base per la realizzazione della opere sopra indicate (v. nota alle tabelle). Ciò comporterà una progressiva riduzione dell'area di cantiere al progredire dei lavori, fino al suo confinamento in una zona che corrisponderà all'impronta della parte iniziale della banchina di sopraflutto e delle banchine di terra, che si renderanno progressivamente disponibili a mano a mano che le altre opere verranno completate.

Naturalmente, l'implementazione di dettaglio di tutto quanto qui esposto, unitamente alle indicazioni relative ai mezzi di cantiere (v. sotto), dipenderà anche dall'impresa appaltatrice dei lavori, cui saranno imposti da contratto vincoli temporali e prestazionali, ma che nel rispetto di questi avrà facoltà di procedere in modo anche parzialmente difforme da quanto indicato sopra. Il tema riguarda soprattutto gli aspetti ambientali, per i quali si rimanda ai rispettivi documenti ed elaborati.

3.5.1.3 Mezzi di cantiere

Le attività di cantiere sopra descritte per le opere a mare si svolgeranno in parte con mezzi terrestri (cui saranno affidati i lavori di smantellamento del rilevato e gran parte di quelli di realizzazione dei banchinamenti, sia a terra che a lungo la dighe, in particolare

PORTO SANT'AMPEGLIO	Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera Studio di Incidenza		
	Doc.PDB-0001-INC-D-00	Redatto da	Pagina
	Acc. 2018/0021/OF		28 / 42
Data 29/10/2018	EN3 - ENvironment ENergy ENgineering s.r.l.		

quella di sottoflutto). In particolare, si prevede in media l'operatività di due escavatori e pale meccaniche e di mezzi di trasporto del materiale sia all'interno del cantiere che tra questo e il sito di cava esterno, individuato nella cava Carminati a Bevera, nel comune di Ventimiglia, ubicata a soli 11 km dal sito di intervento.

A mare è previsto invece l'intervento di un motopontone equipaggiato con una gru, che stazionerà pressochè per tutto il periodo dei lavori nello specchio di mare interessato, svolgendo tutte le operazioni di trasferimento dei materiali via mare, nonché quelle di preparazione dei fondali per la posa dei cassoni (alla quale comunque fornirà un supporto) e verrà utilizzato anche per la posa dei cassoncini delle banchine.

Per quanto riguarda le attività di betonaggio, poiché non è al momento previsto il transito di betoniere nell'area portuale attuale, le relative attività saranno effettuate utilizzando ancora il pontone da mare, che, opportunamente equipaggiato, si prevede di utilizzare anche per i dragaggi, nei limiti di quanto consentito dalla programmazione e la sovrapposizione delle attività. I dragaggi saranno comunque effettuati con tecniche di dragaggio ambientale, per limitare al minimo gli impatti sugli habitat circostanti.

3.5.1.4 Viabilità di cantiere

Per quanto riguarda la viabilità di cantiere si è già visto che questa comporterà la realizzazione della strada, già prevista originariamente come varco di ingresso del nuovo porto ed oggi solo accesso di servizio, nelle vicinanze del Rio Sasso ma a livello della Via Aurelia. Tale strada verrà utilizzata per accedere al rilevato da parte di tutti i mezzi, inclusi quelli destinati al trasporto materiali.

Non sono previste altre piste o strade di lavoro se non quelle lungo la nuova diga di sottoflutto e all'interno dell'area delle opere a terra.

3.5.2 Realizzazione delle opere a terra

Relativamente alle opere a terra si deve preliminarmente considerare che, date le dimensioni ridotte del porto, il relativo cantiere avrà caratteristiche in gran parte assimilabili a quelle di opere di edificazione di riscontro abbastanza frequente nelle realtà urbane, almeno quelle medio-grandi.

Poiché peraltro il tema esula dall'oggetto del presente documento se ne omette qui la descrizione.

4. AREE NATURA 2000: QUADRO CONOSCITIVO

Nell'intorno dell'area di studio (v. Figura 4-1) è presente la seguente area marina appartenente alla Rete Natura 2000, ubicata a distanza minima di circa 300 m dalla più vicina installazione del nuovo porto (diga di sottoflutto).

- IT316274 "Fondali di S. Remo e Arziglia"

E' da notare che la parte di tale SIC di interesse per il progetto del porto di Bordighera è una piccola striscia periferica e isolata, mentre il SIC nel suo complesso si estende verso Ospedaletti e soprattutto Sanremo, con aree molto più estese (oltre 130 volte quella in vicinanza del nuovo porto).

Altre aree della Rete Natura 2000 sono presenti a terra, ma a distanze maggiori e senza alcun tipo di interferenza neppure teoricamente ipotizzabile.

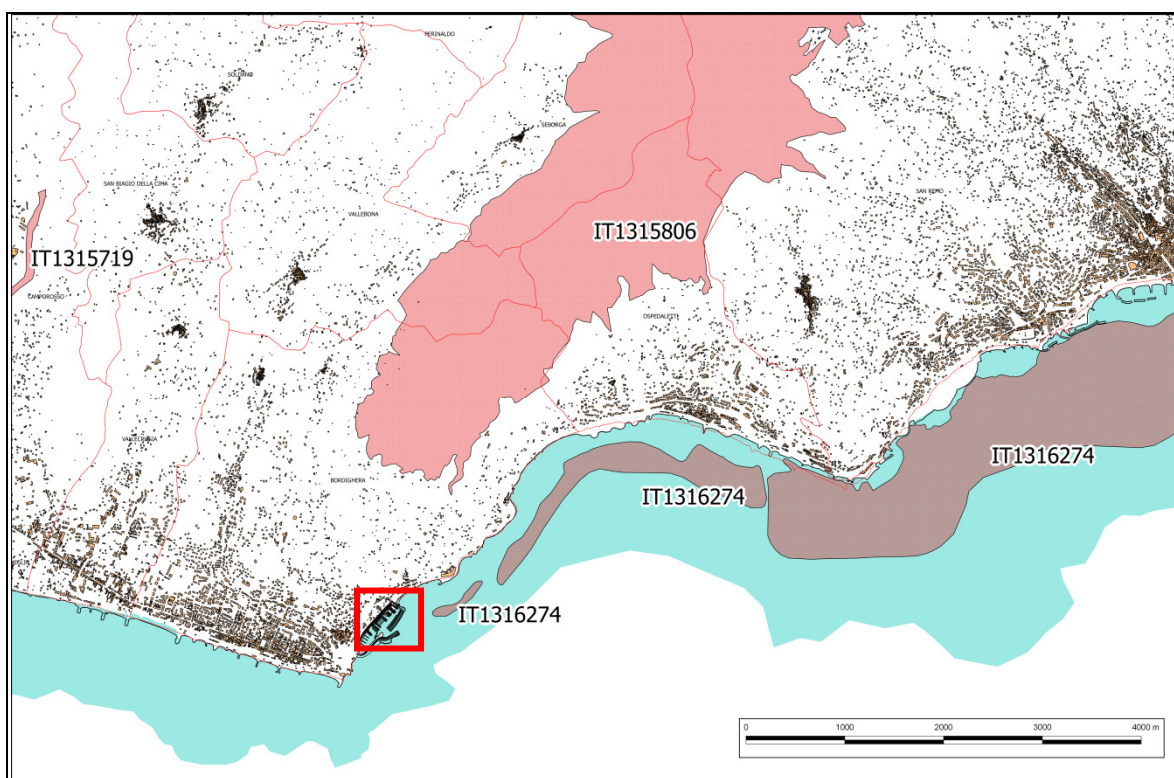
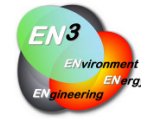


Figura 4-1 Aree appartenenti alla Rete Natura 2000 nella macroarea



4.1 SIC IT316274 “Fondali di S. Remo e Arziglia”

4.1.1 Quadro generale

Il sito oggetto della presente sezione è ubicato in mare, a breve distanza dalla linea di costa sanremese e di Ospedaletti, con una piccola propaggine che interessa anche la costa di nord-est di Bordighera.

L'immagine seguente rappresenta la perimetrazione del sito in esame nelle schede ufficiali dello stesso.

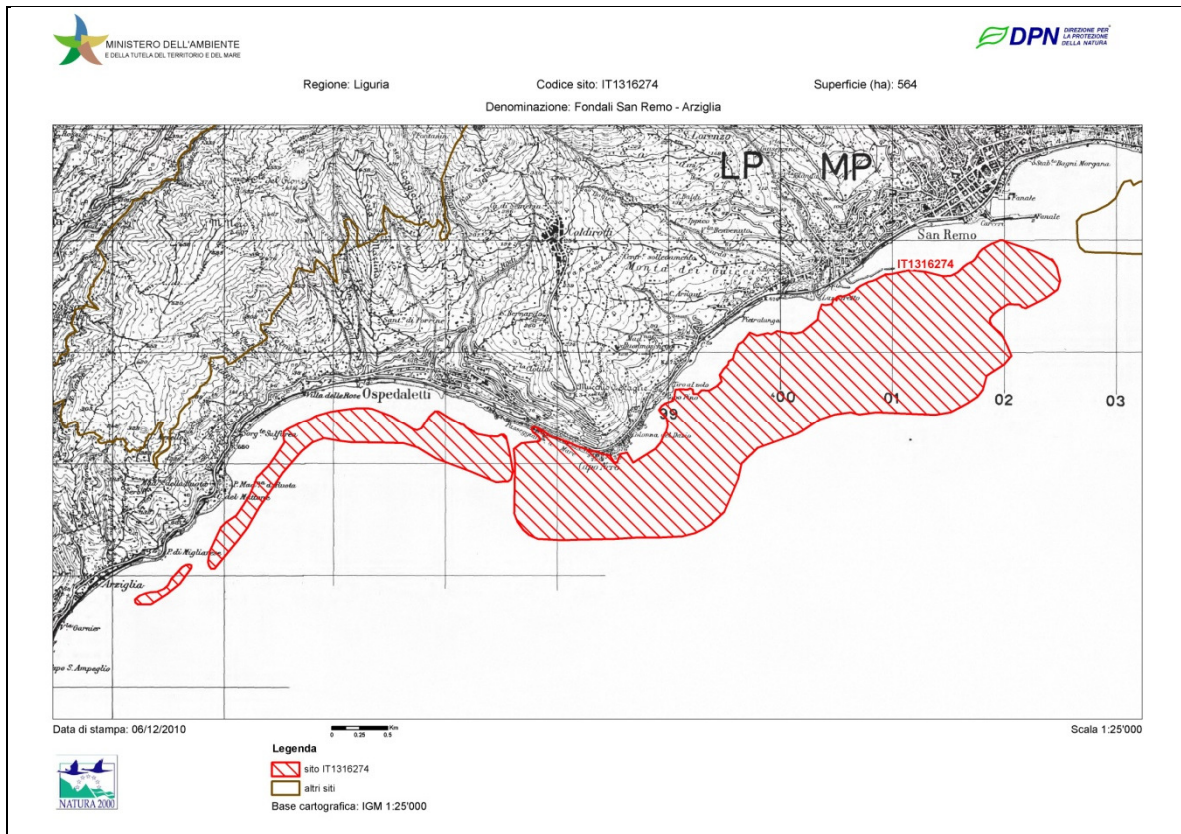
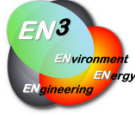


Figura 4-2 SIC IT316274 “Fondali di S. Remo e Arziglia” (fonte MATTM)

Longitudine	Latitudine
7.730833	43.791944

Tabella 4-1 Localizzazione del centro del SIC

PORTO SANT'AMPEGLIO	Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera Studio di Incidenza		
	Doc.PDB-0001-INC-D-00	Redatto da	Pagina
	Acc. 2018/0021/OF	 EN3 - ENvironment ENergy ENgineering s.r.l.	31 / 42
Data 29/10/2018			

Il tratto costiero di riferimento del SIC è quello di Sanremo-Ospedaletti e, molto marginalmente, Bordighera. Il litorale è di tipologia prevalentemente artificiale: lungo il tratto sono presenti numerose opere di difesa costiera e due porti turistici, a Bordighera (circa 200 posti barca), oggetto dell'ampliamento in esame, e a Sanremo (Porto Vecchio e Portosole, di 400 e 900 posti barca rispettivamente).

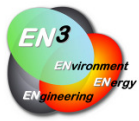
Il tratto è caratterizzato da alto fondale (la batimetrica dei 50 m è situata tra i 500 e i 3000 m da costa). Il fondo è sabbioso sino a circa 300 m da costa, poi è a prevalenza di sabbia pelitica a ponente, sino a Capo Nero e di pelite sabbiosa a levante.

La superficie del SIC, pari a circa 564 ha, presenta una distanza minima dall'area di progetto pari a circa 300 m. La profondità dei fondali all'interno delle aree perimetrate varia tra -35 m e -2 m.

Il sito è caratterizzato da due praterie di *Posidonia oceanica*, quella di Ospedaletti e quella di Pian di Poma, di fronte a Sanremo. La prateria di Ospedaletti è molto frammentata e interrotta da numerosi canali e radure sabbiose, alternati a zone colonizzate da *Cymodocea nodosa*, come anche indicato nell'aggiornamento dell'ottobre 2014 (v.dopo).

Il tratto verso ponente è molto sottile, con un'ampiezza compresa tra i 100 e i 150 m, e vicino all'area di progetto si assottiglia ulteriormente, avendo una larghezza compresa tra appena 50 e 100 m (e la mappatura dell'Atlante degli Habitat Marini del 2009 della Regione Liguria riduce ulteriormente questa fascia al range 20-90 m).

In generale, il SIC si trova abbastanza lontano dalla costa (tra i 300 e 400 m). Il tratto a levante è più vasto e più omogeneo, ed è caratterizzato da un limite superiore sfrangiato, situato tra 8 m e 14 m di profondità. La prateria di Pian di Poma si presenta più compatta nella parte occidentale, con elevati valori di densità fogliare e ricoprimento. La parte compresa tra Capo Pino e il porto di Sanremo si presenta invece più irregolare, con tracce di erosione e degrado, ampie zone a *Cymodocea* e matte morta, con presenza anche dell'alga infestante *Caulerpa taxifolia*.

PORTO SANT'AMPEGLIO	Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera Studio di Incidenza		
	Doc.PDB-0001-INC-D-00	Redatto da	Pagina
	Acc. 2018/0021/OF	 EN3 - ENvironment ENergy ENgineering s.r.l.	32 / 42
Data 29/10/2018			

4.1.2 Habitat e specie

La regione biogeografica che caratterizza l'area marina in oggetto è quella mediterranea e i due habitat facenti parte dell'allegato I della direttiva Habitat sono i seguenti, così come indicato nella scheda Natura 2000:

Cod.	Habitat	Copertura [ha]	Rappresentatività	Superficie relativa	Stato di conservazione	Valutazione globale
1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	86,05 (16%)	B	C	B	B
1120	Erbari di posidonie (habitat prioritario)	470,6 (83%)	B	C	B	B

In cui:

Rappresentatività: grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito (A: rappresentatività eccellente, **B: buona rappresentatività**, C: rappresentatività significativa, D: presenza non significativa).

Superficie Relativa: superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale (A: $100 \geq p > 15\%$, B: $15 \geq p > 2\%$, **C: $2 \geq p > 0\%$**).

Stato di Conservazione: conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino (A: conservazione eccellente, **B: buona conservazione**, C: conservazione media o ridotta).

Valutazione Globale: valutazione del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione (A: valore eccellente, **B: valore buono**, C: valore significativo).

Tabella 4-2 Elenco Habitat di interesse comunitario del SIC IT316274

Alla voce "Qualità e importanza" la scheda riporta inoltre quanto segue: "Il sito è caratterizzato da una prateria a Posidonia, habitat di interesse prioritario, un tempo molto più ampia, frammista a Cymodocea e percorsa da vari canali perpendicolari alla costa".

Alla voce "altre caratteristiche" la scheda riporta invece quanto segue: "La prateria di Posidonia di S. Remo è molto irregolare con formazioni anche su roccia ed ampie zone a Cymodocea e "matte" morta coperta da alghe fotofile; è presente in qualche punto Caulerpa taxifolia. Pochi affioramenti rocciosi. Notevole riduzione della prateria davanti ad Ospedaletti".



Infine, alla voce "Vulnerabilità" si afferma che: *"Il pericolo maggiore è rappresentato dalle discariche dei materiali di riporto e dalla pesca a strascico. Presenza di Caulerpa taxifolia a ponente esternamente al SIC davanti al porticciolo; segnalata la presenza davanti a Rio Bernardo e ad Ospedaletti"*

Per quanto riguarda le specie di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, nel SIC non ne è presente nessuna. Soltanto alla voce "Flora e Fauna – altre specie importanti" risulta quanto segue:

GRUPPO	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
Pesci	Hippocampus hippocampus	C	D
Pesci	Symphodus ocellatus	R	D
Pesci	Symphodus rostratus	C	D
Pesci	Symphodus tinca	C	D
Pesci	Symphodus roissali	P	D
Pesci	Syngnathus typhle	P	D
Invertebrati	Pinna nobilis	P	D

4.1.2.1 Aggiornamento del 2014: DGR 1459/2014

Nel 2014, con la DGR 1459/2014, la Regione Liguria ha adottato le "Misure di Conservazione sito specifiche per i SIC marini liguri", che per il SIC in esame prevedono quanto segue:

Codice habitat	ruolo	priorità	Stato conservazione	Obiettivi	Pressioni e minacce	Misure di conservazione
1110	1	1	3	mantenimento		
1120	2	3	3	conservazione	rip pes	RE1, IA9

in cui:

Codice pressione	Sigla pressione	pressione
		Pressione non significativa
		Pressione potenzialmente significativa
1	rip	Ripascimenti delle spiagge
2	dif	Opere rigide di difesa della costa e porti
3	dra	Dragaggi
4	rie	Riempimenti costieri
5	bar	Barriere di ripopolamento ittico
6	con	Posa di condotte e cavi sottomarini
7	sca	Scarichi di acque reflue
8	mar	Impianti di maricoltura
9	pes	Attrezzi da pesca
10	anc	Ancoraggi e ormeggi

Tabella 3: legenda delle pressioni



Pressione tipo 1: progetti	1 rip	2 dif	3 dra	4 rie	5 bar	6 con	7 sca	8 mar		
Pressione tipo 2: attività									9 pes	10 anc
1110										
1120										
1170 tipo a										
1170 tipo b										
8330										

Tabella 2: matrice delle pressioni

Ruolo del sito	1	Il sito non svolge un ruolo significativo in quanto l'habitat vi è presente con aspetti poco rappresentativi e/o è assai diffuso altrove.
	2	Tutte le situazioni intermedia tra 3 e 1.
	3b	Il sito svolge un ruolo importante a livello regionale in quanto l'habitat si trova in pochi altri SIC della regione, e/o è un endemismo regionale, e/o nel sito in questione l'habitat è presente con aspetti molto rappresentativi e buono stato di conservazione.
	4b	Il sito svolge un ruolo unico a livello regionale in quanto l'habitat non si rinviene in altri SIC della rete regionale.

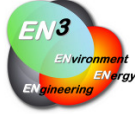
Priorità di conservazione	1	bassa
	2	media
	3	alta

Stato di conservazione	1	cattivo
	2	medio
	3	buono

Tipologia di obiettivi	conservazione
	mantenimento
	miglioramento

La DGR ha costituito inoltre l'occasione per un aggiornamento sullo stato dei SIC, che supera quindi i precedenti. In particolare, per il SIC in esame viene riportato quanto segue (ricordando sempre, peraltro, che la porzione di interesse di tale SIC, per quanto riguarda il progetto, è minima e coincidente con la piccola "isola" perimetrata in vicinanza di Bordighera):

"I posidonieti risultano in stato di conservazione soddisfacente; esistono tuttavia segnalazioni di casi di pesca a strascico abusiva presso il limite inferiore di distribuzione dell'habitat.

PORTO SANT'AMPEGLIO	Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera		
	Studio di Incidenza		
	Doc.PDB-0001-INC-D-00	Redatto da	Pagina
Acc. 2018/0021/OF		EN3 - ENvironment ENergy ENgineering s.r.l.	
Data 29/10/2018		35 / 42	

Lungo la costa esistono già dal secolo scorso importanti opere marittime fra le quali il porto turistico di Sanremo e la diffusa presenza di opere di difesa costiera sia ortogonali che parallele; tali opere risultano oggi in equilibrio con l'attuale limite superiore dell'habitat 1120.


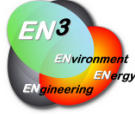
Da segnalare inoltre la presenza di alcune antiche grandi discariche costiere di inerti: il riempimento di Ospedaletti e quello di Pian di Poma, in comune di Sanremo, derivati dagli scavi dell'autostrada negli anni '70 e '80 del secolo scorso; la discarica di Pian di Poma attualmente è completamente confinata da opere di arginatura; la discarica di Ospedaletti è stata in parte rimossa e per la restante parte confinata in seguito alla recente realizzazione di un porto turistico adiacente al SIC e approvato in sede di VIA; questi siti quindi non rappresentano più elemento di criticità per lo stato di conservazione degli habitat sensibili.

Non esistono scarichi attivi che possano condizionare gli habitat sensibili.

Fra le previsioni future sono probabili interventi di ripascimento delle spiagge".

In sostanza, da tutto quanto precede sembra emergere che lo stato del SIC (o, meglio, della Posidonia, che ne costituisce l'elemento fondamentale), pur avendo subito un consistente deterioramento in passato, da alcuni anni appare essere in una situazione di sostanziale equilibrio e in uno stato che viene confermato "buono".

Ovviamente vengono anche confermati gli obiettivi di tutela e la sensibilità/vulnerabilità ad un gran numero di fattori esterni, rispetto ai quali la DGR propone anche attività di Monitoraggio e Regolamentazione.

	Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera Studio di Incidenza		
	Doc.PDB-0001-INC-D-00	Redatto da	Pagina
	Acc. 2018/0021/OF		36 / 42
Data 29/10/2018			

5. ANALISI DELLE INTERFERENZE

Per l'analisi delle eventuali interferenze del progetto con il SIC fin qui descritto conviene anzitutto fare riferimento alla mappatura dell'area effettuata dalla Regione Liguria (in particolare, dal Settore Ecosistema costiero e dall'Ufficio Parchi e aree protette, con la collaborazione dei Settori Valutazione impatto ambientale e Sistemi informatici) a seguito di un lungo lavoro di circa 7 anni di indagini e rilevamenti in mare che ha dato luogo, nel 2006, alla pubblicazione dell'"**Atlante degli habitat marini della Liguria**", la cui cartografia è stata successivamente aggiornata con DGR 1444/2009.

Nella successiva Figura 5-1 si riporta la situazione relativa all'area di progetto, da cui anzitutto emerge quanto segue:

- Nelle vicinanze del porto (anche del nuovo) prevale un vasto prato di *Cymodocea nodosa*, inframezzato soltanto da una zona (peraltro in gran parte coincidente con quella delle nuove opere foranee) in cui alla stessa *Cymodocea* si alterna, in formazione mista, l'alga infestante *Caulerpa Taxifolia*;
- In tutta quest'area non vi è *Posidonia*, se non due aree isolate, con alcuni ciuffi sparsi, rilevati anche in una campagna del 1999 (seppure di maggiore estensione, dato che oggi misurano appena 860 e 600 mq);
- All'interno della striscia del SIC la *Posidonia* è invece presente, e all'incirca con le medesime caratteristiche spaziali, sia pure ovviamente più sfrangiata e meno estesa (circa 2,35 ha contro i 4,4 ha perimetrati)

Da ciò discende che **non vi sono, nell'area di progetto, praterie di *Posidonia* al di fuori del SIC**, e che quindi il presente Studio di Incidenza **si può considerare riferito in generale agli impatti del progetto sulla *Posidonia* oceanica in tutto il tratto di mare antistante il porto.**

Un ulteriore elemento di grande interesse ai fini dell'analisi delle interferenze si ritiene essere il "**Manuale di gestione degli impatti sulle praterie di *Posidonia* oceanica**" pubblicato nell'aprile 2007 da ARPA Liguria nell'ambito del progetto Interreg IIIB MEDOCC "*POSIDONIA: messa in coerenza, sviluppo, armonizzazione e convalida dei metodi per la valutazione della qualità dell'ambiente litoraneo, mediante il monitoraggio delle praterie di *Posidonia* oceanica*".

In tale documento, tra le altre cose, vengono predisposte 8 schede relative ad altrettante tipologie di opere che possono incidere negativamente sulla *Posidonia*.

In particolare:

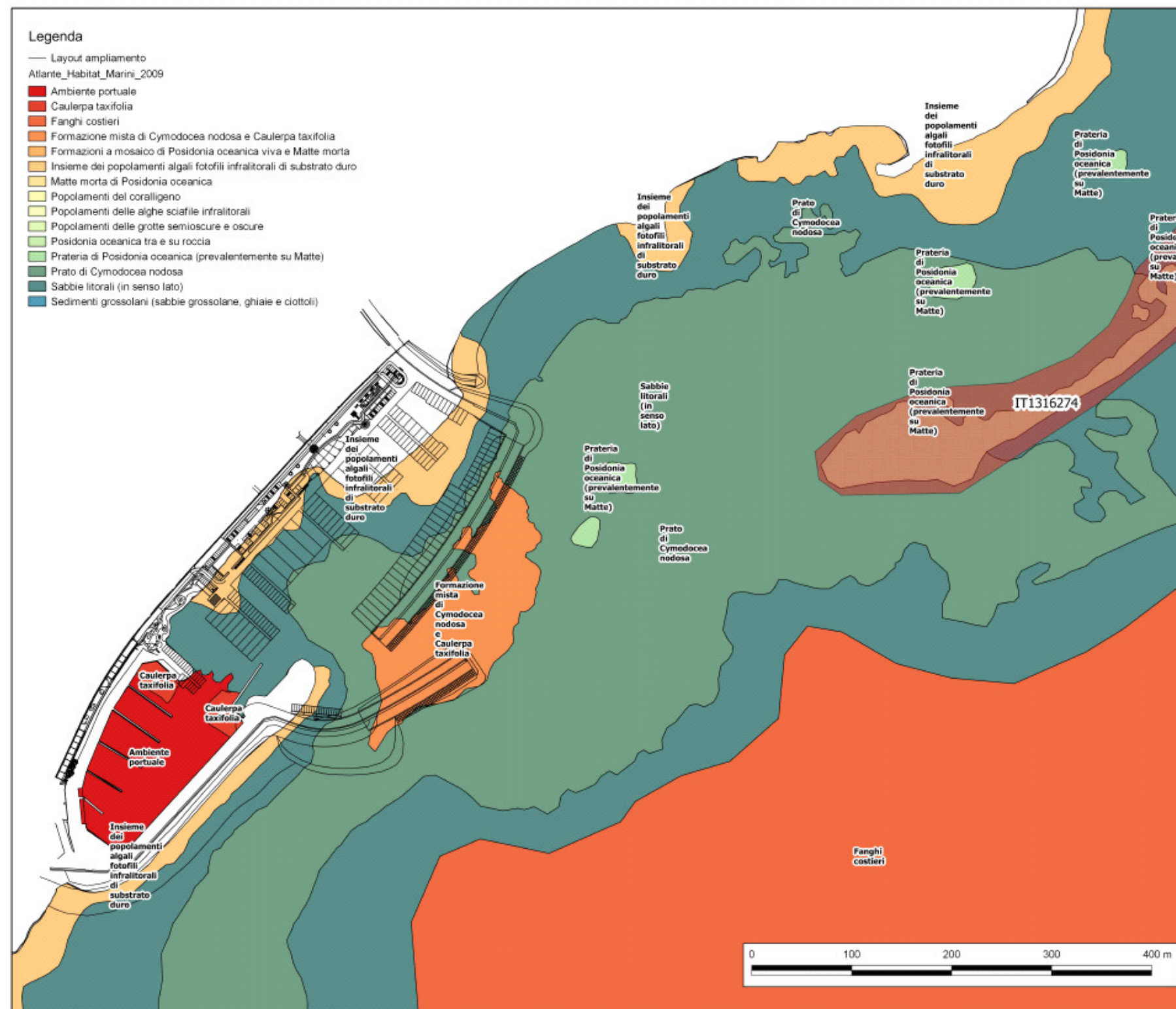
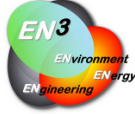


Figura 5-1 Atlante degli Habitat Marini Regione Liguria e SIC IT316274 "Fondali di S. Remo e Arziglia" nell'area di progetto

PORTO SANT'AMPEGLIO	Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera Studio di Incidenza		
	Doc.PDB-0001-INC-D-00	Redatto da	Pagina
	Acc. 2018/0021/OF	 EN3 - ENvironment ENergy ENgineering s.r.l.	38 / 42
Data 29/10/2018			

1. Ripascimenti delle spiagge
2. Opere costiere
3. Dragaggi e movimentazione di materiale dragato
4. Posa di cavi e condotte sottomarini
5. Scarichi di acque reflue
6. Maricoltura costiera
7. Pesca marittima e attrezzi a strascico
8. Ancoraggi e diportismo

Di queste tipologie le prime tre e l'ultima possono riguardare il progetto del porto mentre per le altre non vi è alcun punto di contatto. Di seguito si riprendono quindi quelle pertinenti per sviluppare l'analisi del caso in esame.

5.1 Ripascimenti delle spiagge

Si tratta di una delle opere in generale più "temute", in quanto spesso effettuata senza le necessarie valutazioni progettuali e cautele, con le conseguenze qui sotto elencate:

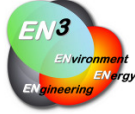
- *Seppellimento a seguito di un avanzamento del profilo di spiaggia.*
- *Aumento della torbidità dell'acqua, che provoca una riduzione dell'intervallo di profondità necessaria alla pianta per fotosintetizzare (detta "profondità di compensazione") e quindi una risalita del suo limite inferiore.*
- *Infangamento della prateria, fenomeno che comporta la deposizione di sedimento fine sulle foglie, con riduzione della loro capacità fotosintetica e aumento del tasso di sedimentazione.*
- *Modifiche idrodinamiche e sedimentologiche dei fondali (ad esempio induzione di rip-currents e squilibrio sedimentario).*

Al riguardo si osserva che il ripascimento della spiaggia dell'Arziglia previsto dal progetto di ampliamento del porto **non è organico al progetto stesso** ma viene presentato come misura di compensazione, ancorchè legata al riutilizzo delle terre dragate, per lo più sotto le nuove dighe da realizzare (e sollecitato in generale dagli Enti laddove vi sia tale eccedenza di terre).

Pertanto, non essendo stato ancora presentato, al momento, alcun progetto al riguardo, non è possibile fornire alcuna indicazione, se non la rassicurazione che, quando sarà sviluppato, **il progetto si atterrà scrupolosamente alle indicazioni delle norme e degli Enti, incluso proprio lo stesso Manuale ARPAL qui citato.**

5.2 Opere costiere

In questo caso i possibili effetti negativi vengono così riassunti nel Manuale:

PORTO SANT'AMPEGLIO	Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera		
	Studio di Incidenza		
	Doc.PDB-0001-INC-D-00	Redatto da	Pagina
Acc. 2018/0021/OF		EN3 - ENvironment ENergy ENgineering s.r.l.	
Data 29/10/2018		39 / 42	

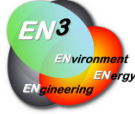
- *Infangamento del fondale e torbidità delle acque, in seguito al versamento di materiale in mare.*
- *Possibile seppellimento e/o sofferenza delle praterie.*
- *Modifiche idrodinamiche e sedimentologiche dei fondali (ad esempio induzione di rip-currents e squilibrio sedimentario), in seguito ai versamenti di materiale in mare.*
- *Scalzamento del posidonieto, in seguito all'attività di realizzazione di opere a mare o posizionamento manufatti.*
- *Inquinamento delle acque, a causa della presenza di porti o della scarsa qualità del materiale versato.*

Come si vede, si tratta essenzialmente di impatti negativi determinati da:

- Interazione fisica tra le attività di costruzione e il posidonieto
- Interazioni connesse alla risospensione di sedimenti e/o di sostanze immesse in acque
- Interazioni sia attive che passive con il trasporto solido

Conseguentemente, il Manuale indica le seguenti azioni prescrittive:

- a. *Divieto di versamento su fondali marini con posidonieti in stato di conservazione soddisfacente.*
- b. *Autorizzazione concessa in caso di zone vicine a tratti di fondale coperto da Posidonia ma con opportuni accorgimenti: conoscenza della distribuzione dei posidonieti e della loro estensione batimetrica, previsione di una adeguata fascia di rispetto della prateria, pianificazione di interventi atti a garantire il confinamento (fisico) dei sedimenti utilizzati ed evitarne la dispersione, nel caso sia necessario utilizzare una pista di cantiere, utilizzo di materiale scelto non soggetto a dispersione e limitazione del rischio di dilavamento da moto ondoso.*
- c. *Caratterizzazione e valutazione quantitativa del fenomeno e previsione della dinamica trasversale dei sedimenti, nel caso di opere costiere di notevole estensione longitudinale.*
- d. *Previsione dell'evoluzione dei fondali, eventualmente mediante l'utilizzo di modelli matematici.*
- e. *Posizionamento dei manufatti lontano dai posidonieti, tenendo conto dell'idrodinamismo della zona interessata dall'intervento.*
- f. *Svolgimento dell'attività mediante pontone, che non deve essere ancorato su fondale coperto da Posidonia.*
- g. *Organizzazione nel porto di sistemi di raccolta e trattamento di acque reflue, di sentina, di olii esausti e di reflui liquidi e solidi.*

PORTO SANT'AMPEGLIO	Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera Studio di Incidenza		
	Doc.PDB-0001-INC-D-00	Redatto da	Pagina
	Acc. 2018/0021/OF		40 / 42
Data 29/10/2018	EN3 - ENvironment ENergy ENgineering s.r.l.		

Come si può facilmente vedere, **tutte queste prescrizioni (ancorchè non mandatorie) risultano rispettate nel caso del progetto del porto di Bordighera.** Infatti:

- I punti a) ed e) sono soddisfatti, in quanto né i lavori né le opere interferiscono con le zone in cui è presente la Posidonia
- I punti f) e g) rientrano già nelle previsioni del progetto;
- I punti b), c) e d), che riguardano sostanzialmente la necessità di avere una adeguata conoscenza dei luoghi e dei fenomeni (soprattutto, della dinamica dei fondali e del trasporto solido) per poter pianificare al meglio le attività, sono pienamente soddisfatti anch'essi, in quanto si tratta di uno dei punti meglio sviluppati del progetto. E la fascia di 300 m di distanza dalla prateria del SIC in esame garantisce ampiamente, insieme alla verifica effettuata sul trasporto solido, che non vi sarà alcuna conseguenza a carico del SIC stesso.

5.3 Dragaggi e movimentazione di materiale dragato

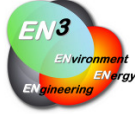
- Distruzione di habitat dovuto ad operazioni di dragaggio, anche in seguito all'erosione indotta di fondali non direttamente interessati dall'intervento.
- Sofferenza e/o seppellimento di posidonieti limitrofi, a causa della sospensione di materiale.

Anche in questo caso è facile rendersi conto che **il progetto non comporta alcun problema dei tipi indicati**, in quanto:

- per ciò che attiene al primo punto va ribadito che i dragaggi saranno effettuati in grandissima parte nelle zone al di sotto delle future dighe foranee, dove, come si è visto, sono presenti per lo più formazioni miste di *Cymodocea nodosa* e *Caulerpa taxifolia*. Quindi non vi potrà essere alcun danneggiamento diretto. Analogamente per i pochi dragaggi previsti in area portuale, presso la riva, dove sono presenti popolamenti algali di substrato.

In quanto invece agli effetti indiretti, gli studi effettuati hanno mostrato che né durante i lavori né in fase di esercizio si determineranno condizioni tali da portare all'erosione fondali o altro.

- Sulla eventuale sospensione dei sedimenti si è già detto prima, sia riguardo le distanze e le caratteristiche del trasporto solido, sia riguardo le misure di contenimento e prevenzione previste dal progetto.

PORTO SANT'AMPEGGIO	Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera Studio di Incidenza		
	Doc.PDB-0001-INC-D-00	Redatto da	Pagina
	Acc. 2018/0021/OF		41 / 42
Data 29/10/2018	EN3 - ENvironment ENergy ENgineering s.r.l.		

5.4 Ancoraggi e diportismo


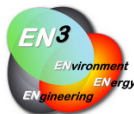
Su quest'ultimo punto il Manuale osserva che *"le praterie di Posidonia oceanica sono minacciate dall'azione meccanica delle ancore delle imbarcazioni da diporto e delle navi di grandi dimensioni (barche militari, navi da carico o da crociera) quando si ormeggiano al largo dei porti.*

Nonostante la capacità di ricolonizzazione del substrato danneggiato da parte della pianta (almeno per quanto riguarda i danni causati da imbarcazioni di piccole dimensioni) la crescita e lo sviluppo dei rizomi sono molto lenti, al massimo alcuni centimetri all'anno. Al di là della frequenza e del numero di ancoraggi a cui è soggetto il fondale, la crescita dei rizomi non è in grado di ricolonizzare le aperture e gli scavi eseguiti sulla "matte": la prateria si deteriora gradualmente, la densità dei fasci fogliari diminuisce, come pure il ricoprimento.

Inoltre la turbolenza prodotta dai motori delle imbarcazioni può perturbare i fondali a basse profondità."

Al riguardo, in realtà, non vi è molto da dire, dato che gli ancoraggi sono previsti solo all'interno del porto, e quelli eventuali all'esterno sono al di fuori del controllo della società proponente, e comunque dovrebbero essere semmai ridotti dalla presenza del porto stesso, atteso anche che non si prevede alcun ruolo della nuova opera riguardo questo fenomeno.

In quanto alle turbolenze, si osserva che nell'area i fondali sono molto profondi e quindi gli effetti eventuali legati alla turbolenza indotta dai motori sono da ritenersi trascurabili, tanto più quando si tratta di barche di piccole dimensioni.

	Progetto di realizzazione di un approdo turistico per nautica da diporto in ampliamento dell'esistente porto di Bordighera Studio di Incidenza		
	Doc.PDB-0001-INC-D-00	Redatto da	Pagina
	Acc. 2018/0021/OF		EN3 - ENvironment ENergy ENgineering s.r.l.
Data 29/10/2018			42 / 42

5.5 Conclusioni

Nel presente documento è stata sviluppata l'analisi prevista dalle norme ai fini della successiva Valutazione di Incidenza da parte degli Enti relativamente alle interazioni potenziali tra il progetto dell'ampliamento del porto di Bordighera e il SIC IT316274 "Fondali di S. Remo e Arziglia".

In particolare, è stato anzitutto descritto tale SIC e le sue peculiarità, atteso anche che il progetto può eventualmente interagire solo con una parte minima di esso. In tale descrizione sono stati riportati anche i successivi aggiornamenti intervenuti.

Successivamente, previa descrizione del progetto, è stata sviluppata l'analisi delle possibili interazioni con esso, considerando che oggetto della tutela è essenzialmente la Posidonia oceanica e utilizzando come guida il *Manuale di gestione degli impatti sulle praterie di Posidonia oceanica* prodotto da ARPAL nel quadro di un progetto Interreg IIIB MEDOCC con Francia (Provenza alpi e Costa Azzurra) e Spagna (Catalogna), atteso che tale manuale individua in modo molto puntuale tutti i possibili fattori di impatto sui posidonieti ed anche le possibili misure preventive al riguardo.

Da tale analisi, che per questo motivo è stata condotta in modo molto puntuale, emerge che **non è prevedibile alcun impatto apprezzabile del progetto sul SIC in questione.**