



COMUNITA'
ECONOMICA
EUROPEA



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Provveditorato Interregionale Opere Pubbliche
Sicilia-Calabria
Ufficio Opere Marittime per la Sicilia

Porto di Porto Empedocle

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UNA SCOGLIERA DI PROTEZIONE DELLA DARSENA DI PONENTE



Elaborato

A9

RELAZIONE TECNICA PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' ALLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Prog. N. 20 ^{08 SET, 2014} del 20/09/2014.

Rev. 1

Scala

Redatta da:

Dott. Ing. Giuseppe SCORSONE

Visto il Responsabile del Settore

Dott. Ing. Leonardo Tallo

Cap. 1) Premesse.

1.1) Quadro di riferimento normativo. - Excursus storico -legislativo.

Nel presente capitolo si riporta l'elenco della normativa e dei provvedimenti, adottati quale riferimento per l'elaborazione del presente Studio di Impatto Ambientale (nel seguito SIA) e per la progettazione relativa alle opere proposte, organicamente raggruppati per tipologia, con particolare riferimento alla gerarchia istituzionale (livello comunitario, nazionale, locale) ed al campo d'azione.

Nel complesso di tali disciplina, elenchiamo di seguito le principali norme di riferimento, comunitarie, statali e regionali.

Riferimenti Comunitari.

Per quanto concerne la normativa applicabile in materia di VIA, dobbiamo ricordare che, nella Regione Sicilia, le fonti del diritto sono di 3 ordini: sovranazionale, basate sui poteri della Comunità Europea; nazionale, basate sui poteri dello Stato italiano; regionale, basate sulla competenza legislativa della Regione.

Per individuare quali norme comunitarie sono produttive di effetti diretti, cioè, hanno piena efficacia obbligatoria e uniforme applicazione in tutti gli Stati membri provenendo da un ordinamento distinto ma coordinato, può essere utile puntualizzare gli atti in cui la Comunità può intervenire negli ordinamenti giuridici nazionali. Rifacendoci al trattato della Comunità Economica si rilevano:

- i regolamenti;
- le direttive;
- le decisioni;
- le raccomandazioni;
- i pareri.

Tralasciando la definizione di tutti gli altri, i “*regolamenti*” rappresentano gli atti comunitari direttamente applicabili, mentre le “*direttive*”, rappresentano atti di efficacia vincolante per quanto riguarda i risultati da raggiungere, ma lasciano agli organi nazionali la scelta delle forme e dei mezzi, permettendo così ai vari Stati di adeguarsi tenendo conto delle proprie specificità.

Le direttive hanno efficacia dalla loro notificazione, da cui deriva l'obbligo della trasposizione nel diritto interno. Esse, pertanto, debbono essere recepite dallo Stato e rispettate anche dalle Regioni.

Le principale direttiva europea da ricordare è la Direttiva **85/377/CEE** modificata dalla **Direttiva 97/11/CEE** concernenti *“Valutazione di impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati”*.

Le suddette Direttive fanno un lungo elenco dei progetti da sottoporre a VIA, suddividendoli in due distinte classi in ragione del diverso grado di impatto che possono avere sull'ambiente. In particolare, alla prima classe di progetti (Allegato I), appartengono gli interventi a più elevato impatto che devono obbligatoriamente essere assoggettati a VIA in base alle norme procedurali contenute nei successivi artt. 5 e 10. Alla seconda classe di progetti (Allegato II) appartengono quegli interventi, la cui sottoposizione alla procedura VIA è soltanto eventuale: la decisione in merito al loro assoggettamento alla procedura in parola è, infatti, affidata alla discrezionalità degli stati membri, ritenuti i soggetti più idonei secondo il principio della sussidiarietà.

Altre importanti direttive europee da ricordare in materia ambientale, sono:

- la Direttiva 92/43 CEE concernente l'istituzione della Rete Natura 2000 di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) sul territorio europeo;
- la Direttiva 2000/60/CEE, cd. *“Direttiva Acque”*.
- la Direttiva 2001/42/CE, concernente *“Valutazione degli effetti determinanti piani e progetti dell'ambiente”*.

Riferimenti nazionali.

A tutt'oggi la disciplina che il nostro ordinamento offre della procedura di VIA che presenta evidenti tratti di frammentarietà e disorganicità derivanti principalmente dal fatto che essa costituisce il frutto di una stratificazione di norme con cui sono stati di volta in volta regolati singoli aspetti della materia.

Alla base dell'anzidetta stratificazione vi è la **Legge 08/07/1986 n. 349**, istitutiva del Ministero dell'Ambiente e norme in materia di danno ambientale ed i relativi decreti di attuazione: **D.P.C.M. 10/08/1988 n. 377**, recante *“Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell'Ambiente e norme in materia ambientale”* e **D.P.C.M. 27/12/1988** (G.U.R.I. 05/01/1989 n. 4), recante: *“Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986 n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 1988 n. 377”*, che costituiscono le norme base del procedimento di VIA tipico di competenza statale.

Con tali norme la scelta del legislatore italiano fu quella di assoggettare alla nuova procedura soltanto le opere di cui all'Allegato I della direttiva, attribuendone la competenza al Ministero dell'Ambiente.

Per gli interventi di minore impatto elencati nell'Allegato II della direttiva, l'art. 40 della **Legge 22/02/1994, n. 146** (G.U.R.I. 04/03/1992 n. 52, s.o.), cd. *“Legge Comunitaria”*, che si è attuato con il **D.P.R. 12/04/1996** (G.U.R.I. 07/09/1996 n. 210), recante *“Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1,*

della Legge 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale”, successivamente modificato ed integrato dal D.P.R. 11/02/1998 (G.U.R.I. 27/03/1998, n. 72), che ha attribuito alle Regioni la competenza ad effettuare la procedura di VIA in merito a tali interventi¹.

Le citate disposizioni normative statuiscono un riparto di competenze fra Stato e Regioni

In particolare il citato D.P.R. 12/04/1996 (“Atto di Coordinamento ed Indirizzo” in materia di VIA regionale) prende in considerazione le tipologie di opere di cui all’allegato II della Direttiva 85/337/CEE e li suddivide in due distinti elenchi: l’allegato A, che comprende n. 16 tipologie di opere per le quali viene sancita l’obbligatorietà della VIA - (cfr. art. 1, comma 3°) e l’allegato B, che comprende n. 64 tipologie di opere, per le quali l’obbligatorietà della VIA sussiste solamente quando ricorra una delle seguenti circostanze:

- il progetto ricada all’interno di aree naturali protette (così come definite dalla Legge 06/12/1991 n. 394);
- le caratteristiche del progetto, a seguito di verifica (“*screening*”) dall’autorità competente, secondo le modalità di cui all’art. 10 e sulla base degli elementi indicati nell’allegato D), richiedano comunque lo svolgimento della procedura di V.I.A. (commi 4° e 6°).

Lo stesso decreto prevede inoltre che:

- per i progetti di opere o impianti (sia dell’allegato A, sia dell’allegato B) ricadenti all’interno di aree naturali protette, le soglie dimensionali indicati nei rispettivi allegati siano ridotti del 50%;
- per i progetti compresi nell’allegato B, che non ricadono all’interno di aree naturali protette, l’autorità competente possa verificare (entro 60 gg.) se le caratteristiche del progetto richiedono lo svolgimento di una procedura di V.I.A. (*screening*).

Ai fini di tale verifica, l’Autorità competente si basa su 2 categorie di elementi:

- caratteristiche del progetto (dimensioni, utilizzo delle risorse naturali, produzione di rifiuti, inquinamento e disturbi ambientali, rischio incidentale, impatto sul patrimonio storico e naturale);
- ubicazione del progetto (qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona), capacità di carico dell’ambiente naturale).

Ulteriore Legge in materia di VIA è il **D.P.C.M. 03/09/1999**, che ha modificato il D.P.R. 12/04/1996, adeguandone la definizione di alcune categorie di opere in materia di rifiuti elencate, alla classificazione dei rifiuti introdotta nel D.Lgs. n.22/1997 e s.m.i., cd. decreto Ronchi.

Infine, va ricordato il **D.Lgs. 03/04/2006, n. 152**, recante "*Norme in materia ambientale*" - (G.U.R.I. n. 88 del 14/04/2006, S.O. n. 96), aggiornato prima con le modifiche introdotte dal D.Lgs. 16/01/2008, n. 4, recante "*Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.L.vo n. 152 del 3 aprile 2006, recante Norme in materia*

¹ Con l’art. 91 della L.R. 06/05/2001 n. 6, la Regione Sicilia, ha individuato in capo all’Assessorato Regionale del Territorio ed Ambiente (di seguito ARTA) l’organo tecnico a cui affidare l’attività istruttoria della VIA.

ambientale”, e poi dal D.Lgs. 29/06/2010, n. 128, recante “*Modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell’art. 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69*”.

Da rilevare che, l’art. 36 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., recante “*Abrogazioni e modifiche*”, ha abrogato una serie di norme quali, la Legge n. 349/1986, il D.P.C.M. 10/08/1988, n. 377, il D.P.R. 12/04/1996, mentre, nulla cambia in esito all’applicazione del D.P.C.M. 27/12/1988.

Altre norme rilevanti in materia di procedure di VIA, sono:

- il **D.P.R. 14/05/2007, n. 90**, concernente “*Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, a norma dell’art. 29 del D.L. 4 luglio 2006, n. 223, convertito, con modificazioni, dalla Legge 4 agosto 2006, n. 248*”, ed in particolare l’art. 9 che ha istituito la Commissione tecnica di verifica all’impatto ambientale VIA e VAS;
- il D.L. 23/05/2008, n. 90, convertito il Legge 14/07/2008, n. 123, concernente “*Conversione in legge, con modificazioni del Decreto Legge 23 maggio 2008, n. 90, recante misure straordinarie per fronteggiare l’emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti nella regione Campania e ulteriori disposizioni di protezione civile*” ed in particolare l’art. 7 che modifica l’art. 9 del D.P.R. 14/05/2007, n. 90;
- il D.L. 06/0/2011, n. 98, convertito in Legge 15/07/2011, n. 111, recante “*Conversione in Legge, con modificazioni del Decreto Legge 6 luglio 2011, n. 98, recante disposizioni urgenti per la stabilizzazione finanziaria*”, ed in particolare l’art. 5, comma 2/bis;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), prot. n. GAB/DEC/150/07 del 18 settembre 2007 di definizione dell’organizzazione e del funzionamento della Commissione tecnica di verifica dell’impatto ambientale – VIA e VAS.
- gli art. 51 del Codice della Navigazione e 53, 54 e 55 del relativo Regolamento di esecuzione;
- la Legge 06/12/1991 n. 394, recante “*Legge Quadro sulle aree protette*”;
- la Legge 28/01/1994, n. 84, e s.m.i., recante “*Riordino della legislazione in materia portuale*”;
- il D.P.R. 08/09/1997, n. 357, recante “*Regolamento di attuazione della Direttiva 92/43 CEE (SIC) e della Direttiva 79/409 CEE (ZPS) e s.m.i.*”;
- il D.M.-Ambiente 03/04/2000, recante “*Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone a protezione speciale*”;
- il D.M.-Ambiente 25/03/2005, concernente l’elenco dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) individuati per il territorio nazionale.

Riferimenti regionali.

A livello regionale, oltre alla citata L.R. 06/05/2001 n. 6, di recepimento del D.P.R. 12/04/1996, si ricordano:

- la **Circolare ARTA 23/05/1990, prot. n. 4.072/42**, recante direttive sugli adempimenti inerenti le opere pubbliche da realizzarsi sul demanio marittimo, art. 34 del Codice della Navigazione ed art. 36 del relativo regolamento;
- il **decreto ARTA 30/12/1997, n. 941/VIA** (G.U.R.S. 31/01/1998, n. 6) recante “*Disposizioni relative alla regolamentazione delle operazioni di dragaggio e di ripascimento degli arenili nell’ambito del demanio marittimo regionale*”;
- il **decreto ARTA 31/12/1997** (G.U.R.S. 31/01/1998, n. 6), recante: “*Modalità per il rilascio del nulla osta gli interventi di rinascimento dei litorali nell’ambito del demanio marittimo regionale*”;
- la **L.R. 02/09/1998 n. 21**, recante “*Norme in materia dei lavori pubblici ed urbanistica. Proroghe di termini di cui alle Legge regionali 24 Luglio 1997, n. 25 e 3 novembre 1994, n. 43*”, ed in particolare l’art. 5, recante norme sul completamento delle strutture portuali;
- la **Circolare 22/06/1999, n. 11904** (G.U.R.S. 10/09/1999, n. 43), recante “*Utilizzo, recupero e smaltimento dei sedimenti provenienti dai lavori di dragaggio dei fondali marini*”;
- la **Circolare ARTA 22/11/2000, prot. n. 57.454/42**, recante disposizioni sull’obbligo dell’acquisizione del Nulla Osta Ambientale, ai sensi dell’art. 30 della L.R. n. 10/1999, preventivamente al rilascio della concessione demaniale marittima, ai sensi dell’art. 36 del Codice della Navigazione;
- la **Circolare ARTA 03/07/2000, prot. n. 7.316/42**, recante direttive sugli adempimenti inerenti l’impatto ambientale delle opere da realizzare sul demanio marittimo;
- il **decreto ARTA 04/01/2001** (G.U.R.S. 23/02/2001, n. 8), recante: “*Disposizioni relative alla regolamentazione delle operazioni di dragaggio e di ripascimento nell’ambito del demanio marittimo regionale*”;
- il **decreto ARTA n. 583 del 01/06/2004** - (G.U.R.S. 18/06/2004, n. 26), recante: “*Documentazione necessaria per il rilascio dei provvedimenti di compatibilità ambientale di competenza regionale afferenti i progetti dei lavori marittimi e portuali, ai sensi dell’art. 5 del D.P.R. 12 Aprile 1996 e successive modifiche ed integrazioni*”;
- la **Circolare ARTA 10/02/2005, prot. n. 8.177-Serv.2**, recante direttive sugli adempimenti inerenti l’art. 5 del D.P.R. 12/04/1996.
- l’**Avviso pubblicato sulla G.U.R.S. 30/11/2007, n. 56**, in cui l’ARTA precisa che a decorrere dal 31/07/2007, la parte seconda del D.Lgs. 03/04/2006, n. 152, troverà piena applicazione nell’ambito del territorio regionale. In conseguenza, da tale data le richieste di avvio delle procedure di valutazione d’impatto ambientale (VIA), di valutazione ambientale strategica (VAS) e di autorizzazione ambientale integrata (IPPC), dovranno presentarsi secondo quanto disposto nella parte seconda del succitato D.Lgs. n. 152/2006. Nell’avviso si è ulteriormente precisato che il decreto dell’ARTA 23/03/2004, n. 320 non trova più applicazione, e, per i criteri in esso

specificati dovrà farsi riferimento all'allegato IV, parte seconda, D.Lgs n. 152/2006, mentre resta in vigore l'art. 10, della L.R. n. 4/2003.

1.2) La procedura di VIA.

Lo scopo principale della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, comunemente detta VIA, è quello di analizzare “.... gli effetti di un progetto sull’ambiente devono essere dichiarati per proteggere la salute umana, contribuire con un migliore ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento della varietà delle specie e conservare la capacità di riproduzione dell’ecosistema in quanto risorsa essenziale di vita.....”- (cfr. Direttiva 85/377/CEE).

La procedura di VIA, ha quindi lo scopo di individuare, descrivere e valutare, in via preventiva, l'impatto ambientale di determinati progetti pubblici o privati. Essa non è quindi da intendersi "*strumento*" necessario per verificare il rispetto di standard o per imporre nuovi vincoli, oltre quelli già operanti, ma come un "*processo coordinato*" per raggiungere un elevato grado di protezione ambientale, realizzando l'obiettivo di migliorare la qualità della vita, mantenere la varietà delle specie, e conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale.

La VIA mira ad introdurre, nella prassi tecnica ed amministrativa ed in una fase precoce della progettazione, una valutazione sistematica degli effetti prodotti dalle opere in progetto sull'ambiente, intendendo quest'ultimo come un sistema complesso di risorse naturali e umane e delle loro interazioni.

In sintesi la procedura di VIA può schematizzarsi in 5 fasi:

- 1) descrizione del progetto;
- 2) valutazione preliminare (analisi delle aree e dei parametri di impatto, identificazione delle potenziali alternative, definizione del quadro di riferimento informativo, definizione delle linee-guida);
- 3) valutazione di impatto (identificazione degli impatti, previsione degli effetti diretti ed indiretti, ponderazione e valutazione degli impatti, comparazione e valutazione delle alternative, selezione delle alternative, identificazione delle misure di mitigazione);
- 4) bilancio di impatto (elaborazione del bilancio di impatto, attivazione fasi di consultazione pubblica e verifiche, richiesta di ulteriori informazioni ed analisi);
- 5) verifica in fase attuativa (predisposizione ed attuazione del monitoraggio, verifica finale).

Gli elementi caratterizzanti di una procedura VIA sono:

- a) *lo Studio di Impatto Ambientale*: documento tecnico redatto dal proponente dello studio che presenta una descrizione completa delle caratteristiche del progetto e delle principali interazioni dell’opera con l’ambiente circostante (caratterizzazione ante e post-operam);

- b) *il coinvolgimento delle Amministrazioni Locali interessate*: la domanda contenente il progetto dell'opera ed il SIA devono essere trasmesse alla provincia ed ai comuni interessati, ai fini di individuare l'Autorità competente per la pronuncia del giudizio di compatibilità;
- c) *la pubblicità del procedimento*: il proponente deposita presso gli uffici indicati dalle Amministrazioni Locali, a disposizione per pubblica consultazione: copia del progetto, SIA e Sintesi Non Tecnica. Il proponente provvede alla pubblicazione di un annuncio su più quotidiani a livello provinciale, regionale o nazionale in rapporto al rilievo dell'opera;
- d) *la partecipazione al procedimento*: qualunque soggetto può presentare in forma scritta osservazioni sull'opera proposta; tali osservazioni devono essere prese in considerazione per il rilascio del giudizio di compatibilità ambientale e possono originare inchieste pubbliche.

Nel presente Studio di Impatto Ambientale, i cui contenuti sono stati redatti in conformità a quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., verranno analizzati i differenti elementi che compongono il quadro complessivo progettuale e ambientale, consentendo una visione complessiva delle interazioni esistenti e/o potenziali tra le opere di progetto e l'ambiente, inteso come un sistema complesso ed intercorrelato di risorse naturali ed umane.

1.3) Struttura del presente Studio.

Come anzidetto, lo SIA rappresenta il documento di natura tecnico-scientifico che riporta l'analisi e le motivazioni di impatti negativi e positivi sull'ambiente, descritti nella maniera più oggettiva possibile e scientificamente valida, al fine di consentire la formulazione del giudizio di compatibilità ambientale dell'opera proposta nel contesto territoriale destinato ad accoglierla.

Pertanto, l'obiettivo dello SIA è teoricamente quello di consentire di effettuare la scelta di un'opera o di un'azione di impatto negativo minimo allocato in un sito ottimale o, comunque, preferibile rispetto comunque, preferibile rispetto ad altri.

Si possono così elencare gli obiettivi teoricamente conseguibili:

- a) scegliere l'opera di impatto minimo, tra una pluralità di siti e progetti (allocazione e scelta ottima), tipico obiettivo di una valutazione di impatto strategica più che di una valutazione di impatto ambientale;
- b) scegliere l'opera di impatto minimo tra più progetti per un solo sito (scelta ottima);
- c) scegliere tra un solo progetto e più di un sito (allocazione ottima);
- d) giudicare la compatibilità ambientale di un solo progetto per un solo sito (migliorabilità del progetto).

La realtà normativa italiana porta, tuttavia, alla conclusione che raramente si potrà fare un vero e proprio SIA con tutte le opzioni possibili, mentre più spesso si tratterà di esaminare il caso d).

La normativa vigente, rappresentata dal D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., definisce lo SIA come un *“elaborato che integra il progetto definitivo, redatto in conformità alle previsioni di cui all'articolo 22”*.

Più in dettaglio, tale articolo prescrive le informazioni che lo SIA debba necessariamente contenere.

Lo sviluppo dello SIA deve essere rispettoso dei contenuti minimi previsti dal D.Lgs. n. 152/2006, art. 22² integrate delle eventuali risposte alle osservazioni in fase di consultazione - (v. art. 21, D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.)

² Art. 22. Studio di impatto ambientale.

[1] – *“La redazione dello studio di impatto ambientale, insieme a tutti gli altri documenti elaborati nelle varie fasi del procedimento, ed i costi associati sono a carico del proponente il progetto”*.

[2] – *“Lo studio di impatto ambientale, è predisposto, secondo le indicazioni di cui all'allegato VII del presente decreto e nel rispetto degli esiti della fase di consultazione definizione dei contenuti di cui all'articolo 21, qualora attivata”*.

[3] – *“Lo studio di impatto ambientale contiene almeno le seguenti informazioni:*

- a) *una descrizione del progetto con informazioni relative alle sue caratteristiche, alla sua localizzazione ed alle sue dimensioni;*
- b) *una descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e possibilmente compensare gli impatti negativi rilevanti;*
- c) *i dati necessari per individuare e valutare i principali impatti sull'ambiente e sul patrimonio culturale che il progetto può produrre, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio;*
- d) *una descrizione sommaria delle principali alternative prese in esame dal proponente, ivi compresa la cosiddetta opzione zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale;*
- e) *una descrizione delle misure previste per il monitoraggio.*

ed integrare i contenuti specifici indicati dall'Allegato VII del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.³, secondo lo schema suggerito dal D.P.C.M. 27/12/1988, recante "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità", secondo cui le informazioni raccolte dovranno essere ricondotte a tre diversi ambiti di riferimento:

- il quadro di riferimento programmatico;
- il quadro di riferimento progettuale;
- il quadro di riferimento ambientale;

[4] - *"Ai fini della predisposizione dello studio di impatto ambientale e degli altri elaborati necessari per l'espletamento della fase di valutazione, il proponente ha facoltà di accedere ai dati ed alle informazioni disponibili presso la pubblica amministrazione, secondo quanto disposto dalla normativa vigente in materia"*.

[5] - *"Allo studio di impatto ambientale deve essere allegata una sintesi non tecnica delle caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto e dei dati ed informazioni contenuti nello studio stesso inclusi elaborati grafici. La documentazione dovrà essere predisposta al fine consentirne un'agevole comprensione da parte del pubblico ed un'agevole riproduzione"*.

³ - D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. - Allegati alla Parte Seconda. - ALLEGATO VII - Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'art. 22.

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:

- a) una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e delle esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
- b) una descrizione delle principali caratteristiche dei processi produttivi, con l'indicazione, per esempio, della natura e delle quantità dei materiali impiegati;
- c) una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti (inquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, eccetera) risultanti dall'attività del progetto proposto;
- d) la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.

[2] - *«Una descrizione delle principali alternative prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato».*

[3] - *«Una descrizione delle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante del progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, alla fauna e alla flora, al suolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico, nonché il patrimonio agroalimentare, al paesaggio e all'interazione tra questi vari fattori».*

[4] - *«Una descrizione dei probabili impatti rilevanti (diretti ed eventualmente indiretti, secondari, cumulativi, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi) del progetto proposto sull'ambiente:*

- a) dovuti all'esistenza del progetto;
- b) dovuti all'utilizzazione delle risorse naturali;
- c) dovuti all'emissione di inquinanti, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti; nonché la descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per valutare gli impatti sull'ambiente.

[5] - *«Una descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare rilevanti impatti negativi del progetto sull'ambiente».*

[5-bis] - *«Una descrizione delle misure previste per il monitoraggio».*

[6] - *«La descrizione degli elementi culturali e paesaggistici eventualmente presenti, dell'impatto su di essi delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione necessarie».*

[7] - *«Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei numeri precedenti».*

[8] - *«Un sommario delle eventuali difficoltà (lacune tecniche o mancanza di conoscenze) incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al numero 4».*

In dettaglio, il presente lavoro è articolato, oltre alla presente premessa, secondo l'ordine dei capitoli di seguito riportati:

- **Capitolo 1** - Quadro di riferimento normativo, nel quale vengono descritte le leggi comunitarie, nazionali, locali riguardanti le procedure di Valutazione di Impatto Ambientale;
- **Capitolo 2** - Quadro di riferimento programmatico, nel quale si individuano e descrivono gli strumenti di pianificazione territoriale, allo scopo di esaminare la compatibilità tra questi e la proposta progettuale;
- **Capitolo 3** - Quadro di riferimento progettuale, nel quale si descrivono le finalità e le scelte della soluzione progettuale adottata anche in riferimento alla conformità del progetto con la normativa vigente ed alla sua ottimizzazione sotto il profilo della compatibilità ambientale;
- **Capitolo 4** - Quadro di riferimento ambientale, nel quale si descrivono le condizioni attuali dell'ambiente fisico, biologico ed antropico, al fine di individuare le eventuali possibilità di interazione conseguenti alla realizzazione dell'intervento;
- **Capitolo 5** - Analisi dei fattori d'impatto, nel quale si identificano e si discutono gli effetti potenziali rispetto alle diverse componenti ambientali analizzate derivanti dalla realizzazione del progetto;
- **Capitolo 6** – Conclusioni, in cui sono riportate le misure previste per contenere gli impatti ambientali, le attività di monitoraggio previste durante la realizzazione delle opere di progetto.

1.4) Procedura di verifica di assoggettabilità a VIA.

La verifica di assoggettabilità alla VIA, meglio nota come “*screening*” o “*verifica di esclusione*”, utilizzando le definizioni contenute nella legislazione precedente, rappresenta una vera e propria procedura istruttoria finalizzata a valutare, se il progetto all’esame, dovrà, o meno, essere assoggettato a VIA.

Tale procedura esiste da diversi anni ed era stata avviata, a livello regionale, grazie al D.P.R. 12/04/1996, mentre a livello nazionale è in attuazione solamente a partire dal D.Lgs. n. 152/2006.

Partendo dal D.P.R. 12/04/1996⁴, si arriva all'attuale riferimento normativo costituito dal D.Lgs. n. 152/2006 con le modifiche del D.Lgs. n. 4/2008, secondo cui sono da assoggettare a VIA, secondo le disposizioni delle leggi regionali, i progetti di cui agli allegati III e IV (art. 7, comma 4).

In particolare risultano sottoposti a verifica di assoggettabilità i progetti di cui all’art. 20, D.Lgs. 152/2006⁵.

Ambito di applicazione.

Sono sottoposti a verifica di assoggettabilità a VIA i progetti:

- elencati nell’Allegato II al D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. che servono esclusivamente o essenzialmente per lo sviluppo ed il collaudo di nuovi metodi o prodotti e non sono utilizzati per più di due anni;
- inerenti modifiche o estensioni dei progetti elencati nell'Allegato II che possano produrre impatti significativi e negativi sull'ambiente.

La significatività degli impatti ambientali negativi, viene valutata dall’Autorità competente in base ai criteri indicati nell'Allegato V al D.Lgs.152/2006 e s.m.i..

Soggetti coinvolti.

⁴ - abrogato sia dall’art. 36, lett. s) del D.Lgs. n. 152/2006.

⁵ D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. - **Art. 20 - Verifica di assoggettabilità.**

[1] - «*Il proponente trasmette all'autorità competente il progetto preliminare, lo studio preliminare ambientale in formato elettronico, ovvero nei casi di particolare difficoltà di ordine tecnico, anche su supporto cartaceo, nel caso di progetti:*

- a) *elencati nell'allegato II che servono esclusivamente o essenzialmente per lo sviluppo ed il collaudo di nuovi metodi o prodotti e non sono utilizzati per più di due anni;*
- b) *inerenti le modifiche o estensioni dei progetti elencati nell'allegato II che possano produrre effetti negativi e significativi sull'ambiente;*
- c) *elencati nell'allegato IV, secondo le modalità stabilite dalle Regioni e dalle Province autonome, tenendo conto dei commi successivi del presente articolo».*

a) *MATTM, Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali* (art. 7, comma 3, D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) in qualità di Autorità competente in sede statale (nella figura del Direttore Generale) che si avvale del supporto tecnico-scientifico della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale, VIA-VAS (art. 8, D.Lgs.152/2006).

b) *Regione, Provincia, Comune, ove il progetto è localizzato.*

Nell'ambito della procedura di verifica di assoggettabilità, al contrario della procedura di VIA, la Regione non è tenuta a formulare il proprio parere ma, al pari di qualsiasi soggetto pubblico o privato, può far pervenire le proprie osservazioni, considerazioni e determinazioni di cui il MATTM terrà conto ai fini della formulazione del provvedimento finale. La Regione può comunque esprimere il concorrente interesse regionale, designando un proprio rappresentante, per partecipare alle attività istruttorie svolte dalla citata Commissione tecnica VIA-VAS. La richiesta deve essere inoltrata alla Direzione per le Valutazioni Ambientali ai fini del riconoscimento, in sede di intesa dell'interesse concorrente (D.P.R. 90/2007, art. 9, comma 1).

c) *Pubblico.*

Il pubblico è informato dell'avvio della procedura di verifica e può consultare la documentazione tecnica a corredo dell'istanza sia sul sito per le del MATTM sia presso le altre Amministrazioni presso le quali è stata depositata la documentazione.

Chiunque abbia interesse può presentare osservazioni al progetto sia in forma scritta o mediante posta elettronica certificata (DGSalvaguardia.Ambientale@PEC.minambiente.it) entro il termine di 45 gg. dalla pubblicazione dell'avviso sulla G.U.R.I. I soggetti di cui alle lettere a) e b) sono i destinatari della trasmissione dell'istanza di verifica di assoggettabilità e della relativa documentazione allegata.

A tali soggetti dovranno essere tutti i successivi atti e documenti, amministrativi e tecnici, relativi alla procedura di verifica.

Adempimenti a carico del proponente.

Per quanto concerne i criteri da prendere in considerazione per la verifica di assoggettabilità di cui all'art. 20 si fa riferimento agli elementi elencati nell'Allegato V della parte seconda⁶.

⁶ D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. - Allegati alla Parte Seconda. - ALLEGATO V - Criteri per la Verifica di assoggettabilità di cui all'art. 20.

I - Caratteristiche dei progetti.

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

- delle dimensioni del progetto,
- del cumulo con altri progetti,

Da quanto sopra esposto emerge che, il progetto proposto è da sottoporre a verifica di assoggettabilità a VIA, ex art. 20, D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., Allegato II alla parte seconda (Progetti di competenza statale), punto 11) che, prevede tale procedura per i «*Porti marittimi commerciali, nonché vie navigabili e porti per la navigazione interna accessibili a navi di stazza superiore a 1350 tonnellate. Terminali marittimi, da intendersi quali moli, pontili, boe galleggianti, isole a mare per il carico e lo scarico dei prodotti, collegati con la terraferma e l'esterno dei porti (esclusi gli attracchi per navi traghetto), che possono accogliere navi di stazza superiore a 1350 tonnellate, comprese le attrezzature e le opere funzionalmente connesse.*»

Autorità competente ai fini dell'espletamento della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA è il MATTM.

-
- dell'utilizzazione di risorse naturali,
 - della produzione di rifiuti,
 - dell'inquinamento e disturbi alimentari,
 - del rischio di incidenti, per quanto riguarda, in particolare, le sostanze o le tecnologie utilizzate».

2 - Localizzazione dei progetti.

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

- a) dell'utilizzazione attuale del territorio;
- b) della ricchezza relativa, della qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona;
- c) della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:
- d) zone umide;
- e) zone costiere;
- f) zone montuose o forestali;
- g) riserve e parchi naturali;
- h) zone classificate o protette dalla legislazione degli Stati membri; zone protette speciali designate dagli Stati membri in base alle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;
- i) zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla legislazione comunitaria sono già stati superati;
- j) zone a forte densità demografica;
- k) zone di importanza storica, culturale o archeologica;
- l) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'art. 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228».

3 - Caratteristiche dell'impatto potenziale.

«Gli impatti potenzialmente significativi dei progetti debbono essere considerati in relazione ai criteri stabiliti ai punti 1 e 2 e tenendo conto, in particolare:

- della portata dell'impatto (area geografica e densità di popolazione interessata);
- della natura transfrontaliera dell'impatto;
- dell'ordine di grandezza e della complessità dell'impatto;
- della probabilità dell'impatto;
- della durata, frequenza e reversibilità dell'impatto».

1.5) Esclusione dalla procedura di VIA del presente progetto.

Gli interventi previsti nel presente progetto presentano le seguenti caratteristiche:

- gli interventi, sono in attuazione delle previsioni del Piano Regolatore Portuale vigente approvato con voto n. 2529 del 13/03/1963 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici;
- l'intervento mira, nel breve periodo, ad ottimizzazione, ai fini della sicurezza, l'agitazione dello specchio liquido portuale avente una destinazione turistica, in coerenza gli standard diffusi dall'*Associazione Internazionale Permanente dei Congressi di Navigazione* (ora "Associazione internazionale di navigazione"), riportate nelle "*Raccomandazioni tecniche per la progettazione dei porti turistici*";
- il progetto in esame non è localizzato in area naturale protetta come definita ai sensi della Legge n. 394/1991;
- il progetto proposto prevede opere che ricadono interamente all'interno dell'attuale specchio d'acqua portuale, in conseguenza non si prevedono impatti sul sistema marino in quanto sono interessati solamente fondali, all'interno del porto, già antropizzati e non di pregio e non si prevedono interferenze con le componenti ambientali atmosfera e rumore, in quanto, appunto, le opere sono contenute nel bacino portuale;

Sulla base di tali considerazioni si ritiene che il progetto dei "*Lavori di realizzazione di una scogliera di protezione della darsena di ponente*", ai sensi dell'art. 20, comma 5, D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., può essere escluso dalla procedura di valutazione ambientale.

1.6) Inquadramento generale dell'intervento ed ipotesi zero.

1.6.1) Inquadramento geografico.

La città di Porto Empedocle è situata nella costa meridionale della Sicilia, nella parte più rientrante della larga insenatura compresa fra Punta Bianca a Sud-Est e Capo Rossello a Nord-Ovest.

Il centro abitato che conta all'incirca 17.000 abitanti, ha una relazione di intensa interazione socio-economico-culturale con il capoluogo Agrigento con cui forma una conurbazione, ed infatti è nata come zona portuale dell'antica Girgenti (oggi Agrigento), con il nome di Marina di Girgenti.

Nel XV secolo era il luogo di commercio dei cereali di tutta la zona.

Tra il 1549 e 1554 per ordine del viceré Vega fu restaurata la Torre del caricatore di Girgenti, com'era nota nell'antichità (probabilmente già esistente prima del periodo angioino). Essa faceva parte del sistema di avviso delle Torri costiere della Sicilia, costruite su indicazione dell'architetto fiorentino Camillo Camilliani con lo scopo di difendere le attività commerciali dagli attacchi dei pirati saraceni.

Vista la sua importanza fu sempre oggetto di restauri significativi, il più importante fu forse quello promosso dall'imperatore Carlo V, per cui la torre è più nota localmente come Torre Carlo V. Nel 1749 fu iniziata la costruzione del primo molo, grazie a Carlo III e all'intervento del vescovo Lorenzo Gioeni, completata solamente nel 1763. Nel 1853 il borgo ottenne l'autonomia divenendo capoluogo di decurionato come Molo di Girgenti. Successivamente, nel 1863, il paese cambiò nome in Porto Empedocle per ricordare il celebre filosofo agrigentino Empedocle.

Oggi Porto Empedocle costituisce una delle più importanti realtà economiche della provincia di Agrigento.

Collegamenti stradali

Le principali arterie stradali che interessano Porto Empedocle sono la strada statale 115 che collega Trapani con Siracusa, la strada statale 122 che unisce Agrigento con Caltanissetta, la strada statale 118 che mette in collegamento Bolognetta (PA) con Agrigento, la strada statale 189 che unisce Agrigento con il bivio di Manganare (Lercara Friddi - PA) e la strada statale 640 che collega Agrigento con Caltanissetta. La provincia di Agrigento non è al momento attraversata da alcun tronco autostradale; nella

parte nord-orientale della provincia, la autostrada A19 che mette in collegamento Palermo con la città di Catania risulta essere la più vicina. Nel territorio della provincia di Agrigento non sono presenti aeroporti. Gli aeroporti civili che risultano essere più vicini a Porto Empedocle sono quello di Trapani (Aerostazione Birgi, distante 140 km), quello di Palermo, (Aerostazione "Falcone -Borsellino" di Palermo - Punta Raisi, distante 170 km) e quello di Catania (Aerostazione Fontanarossa). Da essi sono possibili collegamenti quotidiani con le principali località italiane e internazionali.

Collegamenti ferroviari.

La stazione ferroviaria più vicina è quella del capoluogo di provincia Agrigento, distante 8 km.

Collegamenti marittimi.

Il porto di Porto Empedocle, secondo l'attuale classificazione dei porti, è classificato come porto di 2° Categoria (porti ed approdi che servono principalmente al commercio), 1° Classe 1 (porti ed approdi con movimento commerciale elevato, almeno 250.000 tonn. di merci sbarcate e imbarcate ogni anno, e quindi di interesse generale per lo Stato).

Presenta, inoltre, una buona attività commerciale e una discreta attività peschereccia.

Il porto è costituito da un bacino artificiale difeso da due lunghi moli di cui quello di ponente è interamente banchinato. L'imboccatura è aperta a SSE ed è larga 230 mt..

Il porto assicura il collegamento con le Isole Pelagie.



Figura 1.1 – Inquadramento territoriale in ambito regionale.

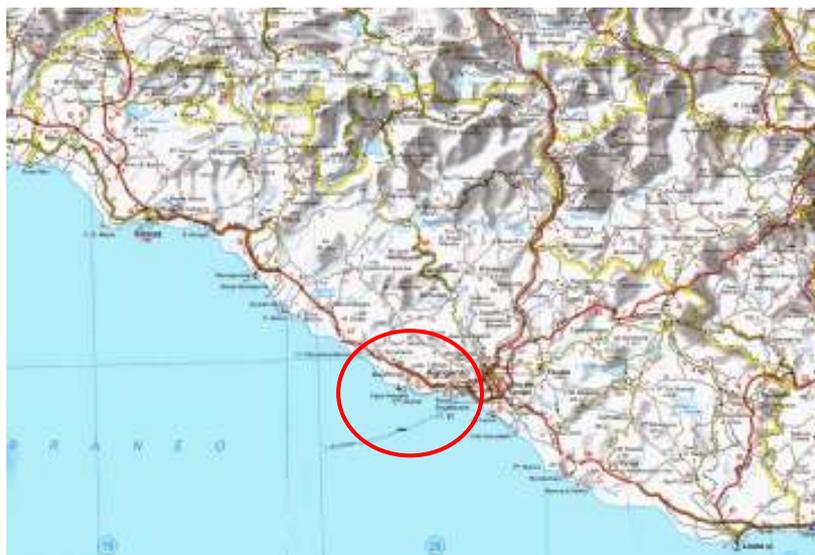


Figura 1.2 – Inquadramento territoriale in ambito provinciale.



Figura 1.3 – Delimitazione confini Comune di Porto Empedocle.



Figura 1.4 – Planimetria del centro abitato del porto di Porto Empedocle.

Topograficamente la città di Porto Empedocle è rappresentata sulla carta d'Italia edita dell'I.G.M., nella parte N-O della Tavoletta denominata "Porto Empedocle", foglio n. 271, IV N-O. Le coordinate geografiche del sito sono:

latitudine	37°16'46" N;
longitudine:	13°31',78 E;

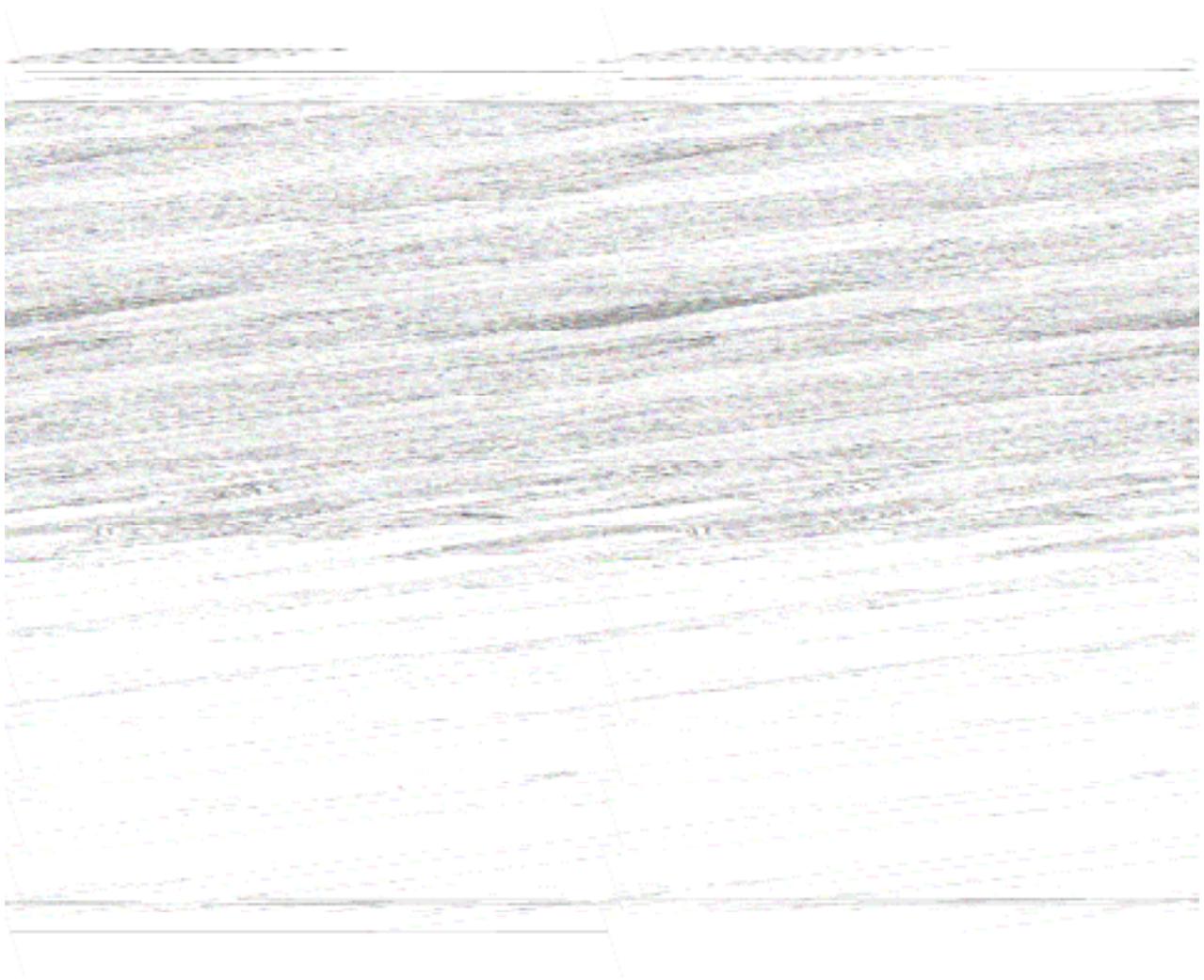


Figura 1.5 – Cartografia I.G.M.- Tavoletta IGM 271 –IV NO – Porto Empedocle.

Nella cartografia C.T.R., in scala 1/10.000, Porto Empedocle ricade nella Tavola n. 63.61.10:

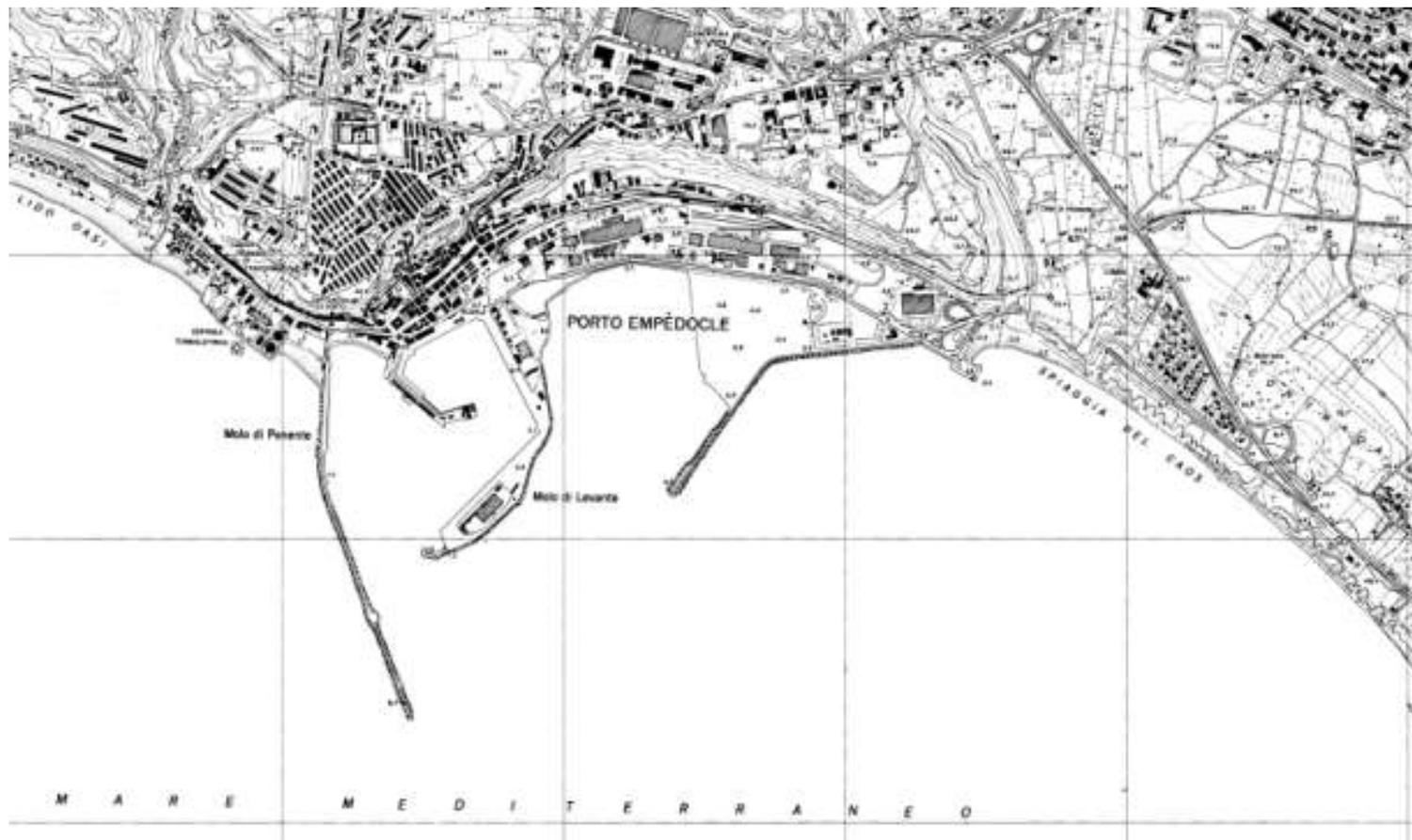


Figura 1.6 – Stralcio cartografia regionale tecnica. Carta n. 63.61.10.

1.6.2) Il porto di Porto Empedocle.

Con D.M.LL.PP. n. 1057 del 25/01/1963, il porto di Porto Empedocle è stato classificato di 2° categoria, 1° classe. Con voto del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici in data 08/03/1963, è stata approvato il dispositivo portuale.

Le coordinate: 37° 16' 46" N — 13° 31' 78" E.

Il porto sorge nella costa sud della Sicilia e rappresenta un approdo sicuro, a riparo dai venti meridionali, protetto da due moli: di levante e di ponente.

All'interno esiste il molo F. Crispi che separa il bacino in avamposto e vecchio porto; sul terzo braccio del molo F. Crispi sono situati cinque pontili galleggianti di 50 mt. per diporto.

I venti provengono da ovest in estate e da sud-ovest e sud-est in inverno. Scirocco e Libeccio sono di traversia; il primo può, nelle giornate più ventose, recare qualche disturbo alle manovre in entrata; il secondo può determinare una fastidiosa risacca sulle banchine. Il fondo marino è composto da sabbia e fango.

Attualmente non vi è nessun limite per le banchine commerciali, lunghezza massima di mt. 10 nei pontili riservati al diporto.

I fari e fanali sono così distribuiti: Molo di levante: fanale a lampi verdi, periodo 3 secondi, portata mt. 8; Molo di ponente: fanale a lampi rossi, periodo 3 secondi, portata mt. 8; sulla testa del molo F. Crispi, fanale a luce rossa, portata mt. 3 (visibile da 172° a 50°).

L'orario di accesso è continuo e l'entrata a 340° segue l'allineamento con la torre della centrale termoelettrica. La profondità dei fondali varia da 8,5 a 10,5 metri.

I servizi offerti sono: distributore di gasolio in banchina (h. 8/13 – 15/18), telefono, fax, servizi di segreteria, scivolo scalo di alaggio sino a 50 tonnellate, gru mobile fino a 40 tonnellate, officine motori, rimessaggio all'aperto, assistenza elettrica, riparazione scafi in legno, pilotaggio, ormeggiatori, servizio meteo, servizi antincendio, parcheggio auto, rivendita ghiaccio presso grossisti e prodotti tipici.

La superficie specchio acqua è così distribuita:

Porto vecchio	mq 163.000	(ormeggio)
Avamposto	mq 323.000	(transito, manovre e ormeggio)
Totale specchio acqueo	mq 486.000	

Il molo di ponente, lungo circa 1.310 metri assolve prioritariamente una funzione di protezione.

Il molo ENEL, lungo mt. 35 e largo mt. 20, si erge a 410 metri dalla radice del molo di ponente, svolge una funzione industriale ed accoglie motocisterne, movimento olio combustibile.

Il molo F. Crispi (lato interno), lungo circa 400 metri, accoglie pescherecci e motovedette e svolge servizi per pescherecci.

La banchina Nord (lunga circa 290 metri) e il molo di levante (1° braccio lungo 480 metri e secondo braccio lungo 580 metri) assolvono una preminente funzione commerciale, accogliendo traghetti e navi da carico, per il trasporto di salgemma, fertilizzanti, fosfati e vari.

Gli accosti (banchina Nord, di lunghezza mt. 250, molo di levante (1° braccio) mt. 400 molo di levante (2° braccio 490 metri) dispongono di spazi di sottobordo per carico e scarico, superfici per il flusso e deflusso delle merci della banchina (strada e ferrovia), superfici coperte (magazzini, deposito, cisterne e silos) e scoperte, illuminate e con prese d'acqua potabile. Il totale della superficie è di poco meno di 400.000 mq.

Adiacente ad essa si ha una superficie di circa 130.000 metri quadrati con aree destinate ad attività produttive, piazzali scoperti per il deposito temporaneo di merci e containers (circa 31.000 metri quadri), una stazione marittima, edifici, altri magazzini, ecc.

Esiste un collegamento stradale e, a poca distanza, uno ferroviario.

A tali spazi si deve aggiungere l'area A.S.I. (Area di Sviluppo Industriale) che si estende a ridosso dell'area portuale, in corso di realizzazione. Essa costituisce un potenziale bacino di sviluppo dei traffici marittimi e potrebbe svolgere una incisiva funzione di supporto all'area portuale vera e propria, in grado di sviluppare un'attività di supporto al transhipment e al cabotaggio.

Di seguito si riporterà l'attività del porto considerando negli anni 1997, 1998, 1999, 2000, 2003 gli imbarchi e gli sbarchi effettuati. Da questa analisi si rileva che l'attività del porto come movimentazione è ridotta, l'attività di sbarco si riduce a combustibile e carbone mentre quella di imbarco a salgemma e materiali da costruzione.

Il flusso di passeggeri, considerando sia le partenze gli arrivi, è sempre crescente (i picchi si hanno nel mese di agosto) con un incremento dal 2001 al 2003 di circa il 15% riguardo ai soli arrivi (41.318 nel 2003). I dati dei passeggeri confortano la tesi di una vocazione turistica del territorio, oltre la consolidata vocazione commerciale.

Porto Empedocle	1997	1998	1999	2000	Totale anno 2000	1997/2000	Incidenza % del porto rispetto al totale regionale (2000)
Imbarchi	548.760	540.627	467.970	483.838	2.041.195	-12%	
Sbarchi	64.761	34.583	44.794	53.258	197.396	-18%	3,47%

Tabella 1.1 - Sinottico del trasporto merci del vettore marittimo in Sicilia "non - oil" (1997-2000)

Classe 0	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5	Classe 6	Classe 7	Classe 8	Classe 9	Totale
5.820	15.248	46.981	123.144	#	#	463.922	5.125	#	#	660.240

Tabella 1.2 - Movimentazione merci del porto secondo le categorie merceologiche NST/R in tonnellate nell'anno 2000

1995		1996		1997		1998		1999	
Arrivi	Partenze								
25.288	26.620	25.581	18.685	23.682	15.859	25.144	24.853	43.332	25.288
*									
1999		2000		2001		2002		2003	
Arrivi	Partenze								
29.602	31.084	35.776	37.024	36.148	40.470	#	#	41.318	43.332

Tab. 1.3- Dati statistici relativi al porto di Porto Empedocle negli anni dal 1995 al 2003.

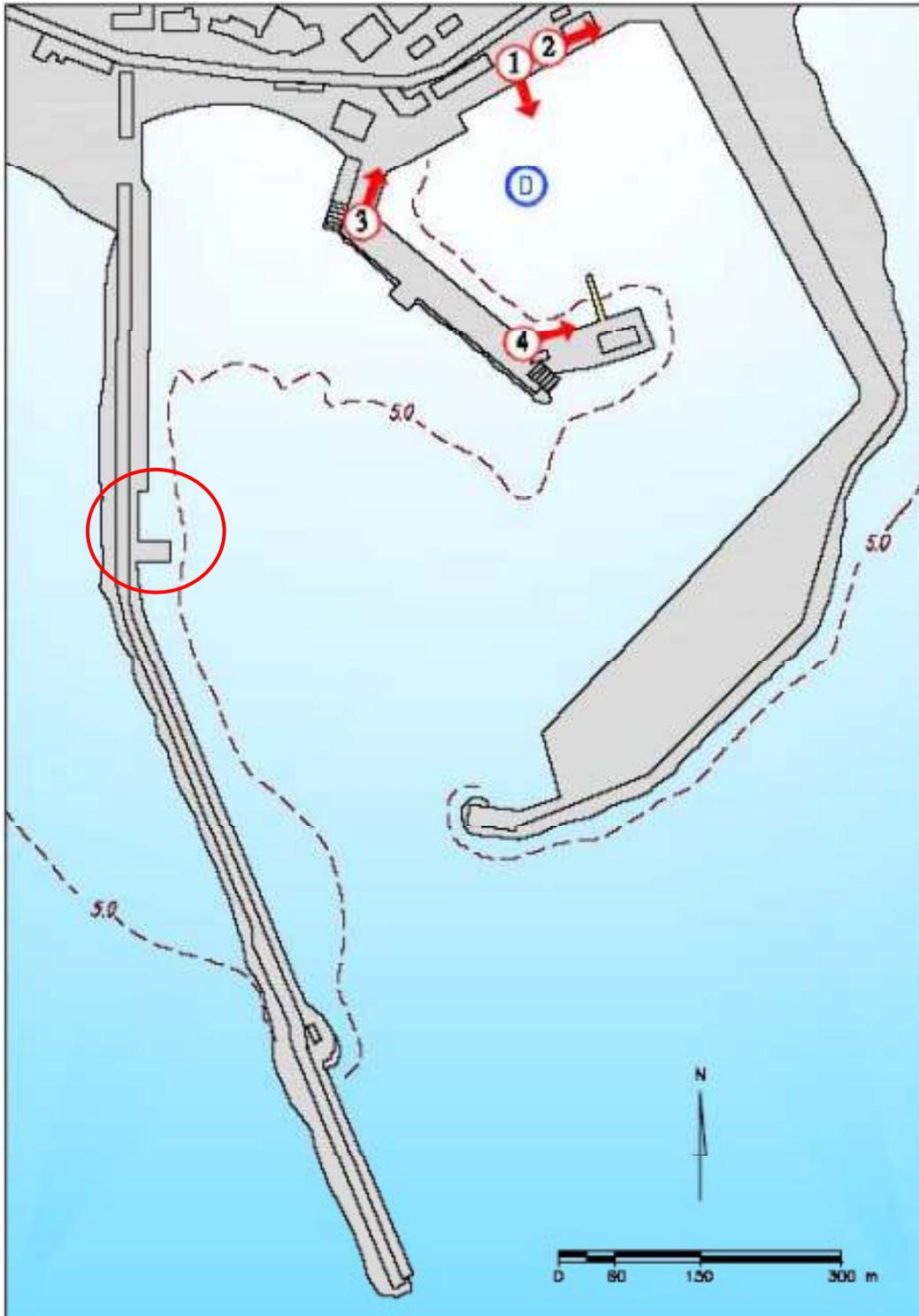


Figura 1.7 – Configurazione attuale del porto di Porto Empedocle. – Il cerchio indica l’ubicazione dell’intervento.



Figura 1.8 – Fotografie del porto di Porto Empedocle.

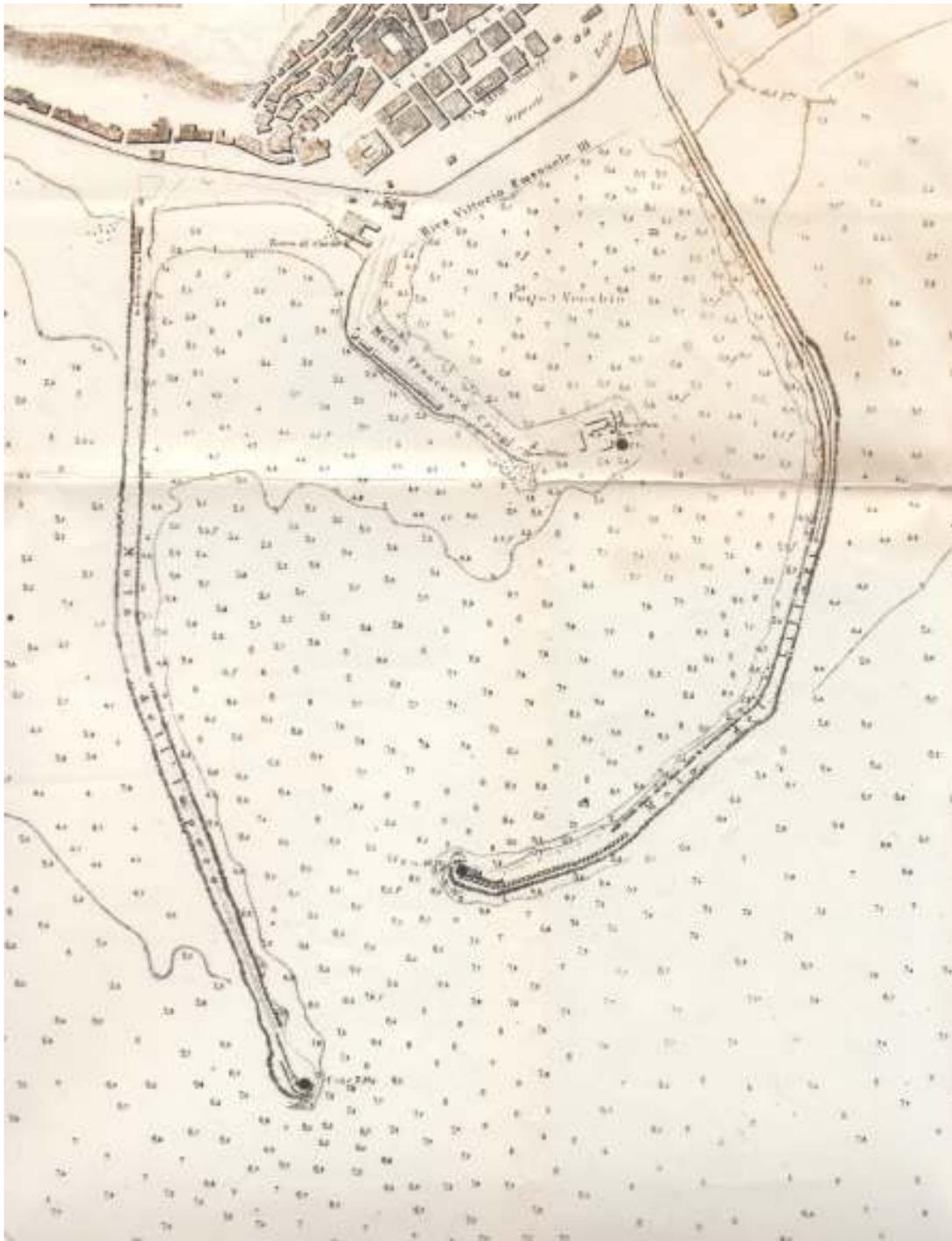


Figura 1.9 – Carta batimetrica.



Figura 1.10 – Viste panoramiche del Porto di Porto Empedocle.

1.6.3) Effetti indotti dall'intervento. -Alternativa zero.

Nell'ambito del Patto Territoriale "*Empedocle*", il Ministero dello Sviluppo Economico ha concesso al comune di Porto Empedocle un finanziamento complessivo di circa 5 mil. di euro per il potenziamento e qualificazione dell'area portuale di Porto Empedocle, posta in radice del bacino di ponente, destinata alla nautica minore (COD PT/G01/01).

Per realizzare tali scopi, l'ente comunale ha stipulato con il Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche Sicilia-Calabria, Ufficio 4: Opere Marittime per la Sicilia, un'apposita Convenzione, approvata con deliberazione di G.M. n. 222 del 25/09/2009, in cui si affida a quest'ultimo l'incarico della progettazione.

Questo Ufficio 4: Opere Marittime per la Sicilia, ha quindi redatto il progetto dei seguenti interventi:

- 1) *Lavori di realizzazione della darsena di ponente all'interno del porto per la nautica minore. – Opere di attracco per il diporto nautico*". Importo €. 970.000,00
- 2) *Lavori di realizzazione della darsena di ponente all'interno del porto per la nautica minore. – Primo tratto banchina di ponente*". Importo €. 3.956.334,95

Allo stato attuale, però, il bacino portuale di ponente è esposto alle mareggiate provenienti da Scirocco. Tale circostanza emerge chiaramente dallo studio idraulico marittimo associato al presente progetto, da cui si ricava che la penetrazione del moto ondoso provoca una agitazione interna non trascurabile, con valori di Hs pari a 0,6 mt. in prossimità dell'area compresa tra le banchine del molo di ponente e la banchina esterna del molo Crispi. L'area dell'imboccatura risulta invece caratterizzata da altezze d'onda anche superiori a 0,8 mt. Confrontando tali valori con le "*Raccomandazioni tecniche per la progettazione dei porti turistici*", pubblicate nel febbraio 2002, dall'AIPCN-PIANC (Associazione Internazionale di Navigazione, Sezione Italiana) si evince che altezze d'onda risultano incompatibili con l'esercizio della darsena di ponente per le imbarcazioni minori, come previsto dal vigente Piano Regolatore del Porto.

Da ciò discende la necessità di realizzare una protezione a Scirocco, che assicuri un livello di protezione ed un'agitazione residua atta a consentire un'adeguata funzionalità per il naviglio minore.

Il tutto conforme alle previsioni di P.R.P.

Nel D.M. 29/10/012, n. 13973 che approva il programma triennale delle opere pubbliche del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 2013-2015, è stata prevista una spesa di 1 milione di euro per l'esecuzione del presente progetto dei “*Lavori di realizzazione di una scogliera di protezione della darsena di ponente*” nel porto di Porto Empedocle.

La realizzazione delle opere, infatti, riesce a contemperare gli obiettivi di soddisfacimento delle esigenze dell'infrastruttura portuale di Porto Empedocle con quelle di ottenere una infrastruttura in linea con gli standard internazionali per la nautica minore e per la valorizzazione dell'offerta turistica sul piano della nautica da diporto in coerenza con una domanda in continua crescita.

Gli effetti di quest'ultimo intervento, pertanto, appaiono positivi, continuativi nel tempo e sostanzialmente irreversibili.

L'alternativa zero, ovvero la non realizzazione delle opere è quindi da considerare negativa e non applicabile.

Cap. 2) Quadro di Riferimento Programmatico.

2.1) Premesse.

Da un punto di vista metodologico, l'ambito di riferimento programmatico segue le indicazioni contenute nel D.P.C.M. 27/12/1988 e contiene pertanto tutti gli elementi necessari alla conoscenza delle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale che sono necessari a valutare la coerenza e la conformità dell'opera con tali atti.

In sso verranno definiti i rapporti di coerenza intercorrenti tra il progetto e gli obiettivi perseguiti dagli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.



Fig. 2.1. – Schema Quadro di riferimento programmatico - (art. 3, D.P.C.M. 27/12/1988).

Trattandosi di un progetto coerente con le previsioni del Piano Regolatore Portuale di Porto Empedocle, nella stesura della presente relazione, si è fatto riferimento anche ai dati ed alle informazioni contenute nel suddetto documento.

Gli atti di pianificazione e programmazione, presi in considerazione al fine di fornire gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra questi e l'opera progettata, vengono classificati in:

atti di pianificazione nazionale: sono gli strumenti di pianificazione che definiscono a livello nazionale le strategie di sviluppo del settore nel quale ricade l'opera in esame;

- Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL),

atti di pianificazione sovracomunale: sono gli strumenti che regolano le strategie di sviluppo di particolari settori a livello provinciale e regionale (Piano Paesaggistico Regionale, Piano Regionale dei Trasporti, ecc.);

- Piano Regionale dei Trasporti (PRT);
- Piano strategico per lo sviluppo della nautica da diporto;
- Piano Territoriale Paesistico Regionale;
- Piano di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI);
- Piano Territoriale Provinciale (PTP) di Agrigento: Schema di Massima,
- Patto Territoriale "Empedocle";

atti di pianificazione comunale: sono gli strumenti di piano che definiscono e regolano l'assetto territoriale del Comune in cui si realizza l'opera in esame. Nel caso specifico, i vincoli considerati sono stati:

- Piano Regolatore Generale del comune di Porto Empedocle;
- Piano Regolatore Portuale del porto di Porto Empedocle.

regime vincolistico: l'analisi dei vincoli territoriali ed urbanistici (sismico, fasce di rispetto idrografiche, paesaggistici e di carattere storico-monumentale, parchi, idrogeologici, archeologici) serve a garantire la tutela di particolari aree secondo le disposizioni normative vigenti. Sulla base delle informazioni raccolte si può valutare la fattibilità territoriale, intesa come la capacità del territorio di ricevere senza significative compromissioni le scelte di infrastrutturazione ad ogni livello di intervento.

Nel caso specifico, i vincoli considerati sono stati:

- vincolo idrogeologico (R.D.L. n. 3267 del 30/12/1923);
- vincoli per la tutela del patrimonio culturale, paesaggistico ed archeologico;
- vincoli per la tutela delle aree naturali protette (Legge n. 394/1991);
- vincoli per la tutela dei Siti Natura 2000;
- vincolo sismico (Legge 02/02/1974, n. 64).

2.2) Livello nazionale.

2.2.1) Piano Generale dei Trasporti.

Il Piano Generale dei Trasporti e della Logistica è il frutto di un'intesa tra il Ministero dei Lavori Pubblici, il Ministero dei Trasporti e della Navigazione ed il Ministero dell'Ambiente. Tale Piano fornisce indirizzi di carattere generale mirati a razionalizzare e potenziare il sistema dei trasporti a livello nazionale attraverso lo sviluppo di nuove iniziative.

Esso fissa gli obiettivi e le strategie per lo sviluppo della rete infrastrutturale in Italia, integrando le risorse della viabilità stradale con quelle della rete ferroviaria e della presenza portuale. Nel piano si precisa che *“le infrastrutture costituiscono non solo parte integrante dell'assetto territoriale del Paese, ma uno dei possibili motori dello sviluppo locale, a condizione che gli interventi siano concepiti non soltanto sulla base di obiettivi macroterritoriali in uno scenario nazionale ed europeo, ma anche in funzione della migliore integrazione delle reti della mobilità con le iniziative di sviluppo e di promozione dei contesti locali”*.

La politica dei trasporti non può, tuttavia, esaurirsi nei pur indispensabili interventi volti a migliorare la dotazione infrastrutturale del Paese, ma deve puntare al tempo stesso anche a renderne più efficiente l'utilizzo.

Il Piano si propone di utilizzare in modo razionale le risorse dedicate alla fornitura di servizi e alla realizzazione di infrastrutture di trasporto, e di eseguire interventi sul fronte organizzativo-gestionale al fine di elevarne l'efficienza.

Per ciò che concerne il sistema portuale il piano non prevede la realizzazione di nuovi porti ma il completamento delle opere di grande infrastrutturazione nella rete portuale esistente. Inoltre, attribuisce grande importanza alla specializzazione dei porti e ai collegamenti di questi con il territorio circostante.

Le azioni strategiche da perseguire per consentire lo sviluppo della rete portuale esistente sono:

- promozione della realizzazione dei sistemi portuali e di una rete efficiente di terminali di cabotaggio per lo sviluppo del trasporto marittimo lungo le autostrade del mare;
- interventi di potenziamento delle connessioni porto - territoriali;

- estensione dell’offerta dei servizi portuali, perseguendo maggiormente la specializzazione anziché la polifunzionalità.

2.3) Livello sovracomunale.

2.3.1) Piano Regionale dei Trasporti e della Mobilità.

Il Piano Regionale dei Trasporti costituisce lo strumento programmatico regionale finalizzato ad orientare e coordinare le politiche di intervento nel settore dei trasporti.

Tale documento è stato approvato dalla Giunta di Governo Regionale con le delibere nn. 322 dell’11/10/2002 e 375 del 20/11/2002 e successivamente adottato con D.A. n. 237 del 16/12/2002.

Le linee e le proposte del Piano Direttore recepiscono gli indirizzi di politica dei trasporti già formulati dagli organi di governo della Regione e sono correlate allo scenario nazionale così come delineato nel citato PGTL. In relazione al processo di pianificazione, il PRT definisce la pianificazione strategica e la pianificazione tattica secondo le indicazioni di pianificazione a scala regionale indicate dal PGTL:

In particolare, la *pianificazione strategica*, si articola in:

- *Piano Direttore*: individua le scelte “macro” individuate per il riassetto dei trasporti regionali, di valenza istituzionale, gestionale e infrastrutturale, e prevede gli indirizzi generali per la pianificazione dei servizi di trasporto di competenza degli enti locali, al fine di garantire il coordinamento con i livelli di pianificazione e programmazione infraregionale (Piani Provinciali e di Bacino, Piani Comunali, Piani Urbani di Mobilità, ecc.);
- *Piani Attuativi*: contengono le scelte di dettaglio, affrontando i temi specifici di ogni modalità di trasporto, nel rispetto delle scelte generali, integrabili secondo la logica di “processo”, già formulata nel Piano Direttore;
- *Studi di Fattibilità*: intesi come analisi specialistiche che concludono il processo di pianificazione strategica, con la valutazione molto dettagliata degli interventi e la conseguente accettazione o esclusione dell’intervento stesso;

La *pianificazione tattica*, riferita alla programmazione degli interventi di breve periodo che hanno l'obiettivo di gestire ed ottimizzare l'uso dell'esistente (Piani Urbani del Traffico, Piani del Traffico Extraurbani Provinciali).

Per quanto concerne il sistema portuale il Piano Direttore, individua gli interventi del sistema portuale suscettibili di potenziamento sia nelle infrastrutture portuali che nei nodi di interscambio, in modo da elevare qualità, efficienza e sicurezza per la crescita del trasporto intermodale, con particolare riferimento al cabotaggio. Il Piano specifica che gli interventi da eseguire nel breve emedio periodo dovranno essere individuati tramite un "*Progetto per il potenziamento del sistema portuale*", il cui finanziamento viene previsto nell'APQ (Accordo di Programma Quadro). Tali interventi riguardano:

- interventi sui porti di interesse nazionale: porti sede di autorità portuale (Palermo, Messina, Catania e Augusta) appartenenti al sistema SNIT;
- porti di 2° Categoria, 1° Classe (Porto Empedocle e Trapani);

Piano Attuativo delle Quattro Modalità di Trasporto: Trasporto Marittimo

Il Piano Attuativo delle Quattro Modalità di Trasporto (Stradale, Ferroviario, Marittimo, Aereo) ha ottenuto Parere Favorevole della IV Commissione Parlamentare dell'ARS (Assemblea Regionale Siciliana) in data 15/09/2004, è stato quindi adottato con D.A. 17/11/2004, n. 163/Gab e successivamente approvato dalla Giunta Regionale di Governo in data 11/11/2004 con delibera n. 367.

Per quanto concerne il Piano Attuativo del Trasporto Marittimo gli obiettivi sono i seguenti:

- accessibilità alla piattaforma logistica. La regione deve sfruttare il potenziale dato dal suo sistema costiero, dalla posizione centrale nel Mediterraneo occidentale e di cerniera per le principali direttrici di traffico che solcano l'intero bacino;
- riequilibrio modale nel trasporto merci. Il Piano intende puntare sul sistema portuale e sull'intermodalità per contribuire alla riduzione del traffico merci di lunga percorrenza su strada che attraversa la rete primaria regionale;
- continuità territoriale con le isole minori. Il Piano assume come priorità l'obiettivo di migliorare l'accessibilità alle isole minori e la regolarità dei collegamenti;
- sfruttamento delle potenzialità turistiche. Il Piano intende identificare itinerari, circuitazioni, servizi e strutture del trasporto marittimo per promuovere la fruizione turistica delle coste.

La strategia delineata dal Piano Direttore per la modalità marittima tende “*al potenziamento delle infrastrutture portuali e dei nodi di interscambio, elevandone qualità, efficienza e sicurezza per la crescita del trasporto intermodale, con particolare riferimento al cabotaggio.*”

Come il Piano Direttore, che vede nel potenziamento del sistema portuale uno strumento per aumentare la competitività della Sicilia nel Mediterraneo, il Piano Attuativo assegna un ruolo di primo piano al trasporto marittimo. A tal fine si prevede, quale intervento fondamentale, l'integrazione logistico – funzionale dei principali porti della regione nell'ottica di una razionalizzazione e di un potenziamento dell'offerta. In particolare il Piano identifica quattro sistemi portuali integrati, per ciascuno dei quali è prevista una specializzazione, eventualmente non esclusiva, del singolo porto e del sistema stesso, in modo da aumentare la potenzialità del sistema Sicilia nel suo complesso. I sistemi portuali integrati individuati dal Piano sono i seguenti:

- sistema portuale Tirrenico, costituito dai porti di Palermo – Termini Imerese;
- sistema portuale del Canale di Sicilia e del Mediterraneo Occidentale, che comprende i porti di Trapani, Porto Empedocle e Pozzallo;
- sistema portuale dello Stretto di Messina; comprendente i porti di Messina, Milazzo e Reggio Calabria;
- sistema portuale Ionico, Adriatico e del Mediterraneo orientale nel quale rientrano i porti di Catania e Augusta.

Da rilevare infine che, PRT individua, fra gli altri, quali obiettivi settoriali, la “*continuità territoriale con le isole minori*”, per migliorare l'accessibilità alle isole minori e la regolarità dei collegamenti e lo “*sfruttamento delle potenzialità turistiche*”, identificando itinerari, circuitazioni, servizi e strutture del trasporto marittimo per promuovere la fruizione turistica delle coste.

In particolare per la definizione del livello di accessibilità di una struttura vanno solitamente presi in esame i seguenti parametri:

- la collocazione della struttura all'interno o nelle immediate vicinanze di un centro abitato;
- la presenza nelle immediate vicinanze di almeno un servizio di trasporto pubblico di collegamento;
- l'ubicazione di uno svincolo autostradale o di una superstrada nel raggio di 50 Km;
- la presenza, sempre nel raggio di 50 Km, di una stazione ferroviaria con almeno trenta fermate al giorno;
- l'ubicazione di un aeroporto nel raggio di 100 Km.

2.3.2) Piano Strategico per la Sviluppo della Nautica da Diporto in Sicilia.

La Regione Sicilia, oltre ad aver avviato da tempo l'ampliamento di molti porti, senza radicali stravolgimenti degli equilibri costieri e anche con il sostegno delle Amministrazioni Locali, ha dato vita a numerose iniziative. In particolare:

- con delibera CIPE del 09/07/1998 è stata approvata l'Idea Progetto per il "*Potenziamento delle infrastrutture territoriali per un razionale ed omogeneo sviluppo dei porti turistici da diporto della Regione Siciliana*", che mira alla realizzazione di porti turistici da attuare prevalentemente attraverso il potenziamento di strutture portuali esistenti, sia sotto il profilo quantitativo, prevedendo un incremento dei posti barca, tutt'ora insufficienti, che sotto il profilo qualitativo.

Con tale delibera sono stati individuati quindi gli interventi per il completamento e la qualificazione delle infrastrutture della portualità dei porti turistici e quelli delle isole minori, da ammettere a finanziamento con le risorse del P.O.R. (Programma Operativo Regionale) Sicilia 2000/2006;

- con D.A. 16/11/2001, n. 37 - (successivamente modificato dal D.A. del 17/06/2002 e dal D.A. 21/06/2004) è stato approvato il "*Piano di sviluppo della nautica da diporto della Regione Sicilia*", che ha la finalità di individuare gli spazi acquei con destinazione turistico-diportistica esistenti nell'isola promuovendone il potenziamento e prevedere la realizzazione, di una rete in cui i porti turistici dislocati, lungo tutta la costa siciliana. Nel Piano sono indicati i porti intesi come nodi attorno ai quali costruire i sistemi turistici locali⁷ basandosi sul concetto secondo cui "*il porto turistico non è il punto di arrivo del diportista nautico, né il parcheggio della sua imbarcazione, ma una ulteriore porta di accesso al sistema turistico siciliano, punto di partenza di possibili itinerari di fruizione dell'offerta turistica immediatamente retrostante la costa*".

Nel dettaglio le finalità generali del Piano si possono riassumere nei seguenti 4 punti perfettamente inquadrabili nella sintesi di una politica turistica tesa alla destagionalizzazione dell'offerta e alla diversificazione del prodotto:

1. tutela dell'ambiente naturale costiero nell'ottica della sua integrazione con quello interno per lo sviluppo di un turismo sostenibile diffuso su tutto il territorio;
2. recupero dell'immagine del paesaggio costiero nelle componenti naturali ed antropiche;

⁷ Ved. L.R. 15/09/2005, recante "*Norme per lo sviluppo turistico della Sicilia e norme finanziarie urgenti*".

3. incremento e diversificazione delle occasioni di fruizione del mare;
4. riorganizzazione e qualificazione del sistema dell'offerta turistica costiera creando nuove opportunità per un turismo sostenibile.

Si tratta di uno strumento che coinvolge l'intero territorio siciliano per lo sviluppo della nautica da diporto con concrete capacità competitive.

Le direttive del piano prevedono la realizzazione di una rete di porti turistici in grado di garantire la circumnavigazione completa dell'Isola, con una distanza massima fra due porti vicini di 30 miglia circa, avendo ben presente che il porto turistico non deve essere inteso come il punto di arrivo del diportista nautico, né il parcheggio della sua imbarcazione, ma una ulteriore porta di accesso al sistema turistico siciliano. Proprio per tale motivo il "*Piano di sviluppo della nautica da diporto in Sicilia*" si prefigge di fornire azioni e strumenti per l'evoluzione del sistema della portualità turistica, sia in merito alla qualità dell'offerta dei servizi dei porti, sia in ordine alle connessioni da realizzare con il sistema della portualità turistica nazionale e con il sistema del bacino del mediterraneo.

Lo scopo è pertanto quello di definire un sistema portuale turistico che risponda in maniera diretta e forte alle esigenze dei vari distretti turistici che l'Isola possiede, sia in termini immediati che potenziali.

A tal riguardo il perimetro della Sicilia è stato suddiviso in sei distretti nautici.

Complessivamente nell'ambito di tali distretti sono stati censiti 139 approdi. Tra questi tre sono stati individuati come porti "*hub*" per il ruolo determinante che rivestono nella generazione e nell'attrazione dei flussi turistici.

Le azioni programmatiche del Piano, ancora in fase di esecuzione, necessitano il passaggio ad una nuova fase che tenda a "*sollecitare lo sviluppo di un'impresaria locale nella portualità turistica coinvolgendo, sia nell'azione economica degli investimenti che nell'azione della responsabilità gestionale, tanto le Istituzioni pubbliche quanto gli operatori privati*".

Tale obiettivo, associato alle analisi effettuate sul mercato e al crescente sviluppo del diportismo nautico quale parte della politica turistica regionale, hanno portato all'aggiornamento del piano del 2001 con la definizione del "*Piano strategico per lo sviluppo della nautica da diporto in Sicilia*", approvato con D.A. Regionale del Turismo delle Comunicazioni e dei Trasporti - Dipartimento del Turismo, dello Sport e dello Spettacolo, n. 69 del 26/05/2006, che hanno confermato il porto di Porto Empedocle quale dei 139 approdi censiti, "*che possiedono le caratteristiche e le potenzialità per*

afferire alla rete integrata dei porti turistici in Sicilia in quanto possiede i requisiti rispondenti ai parametri turistico-ricettivi (strutture ricettive, parchi e riserve, siti archeologici, monumenti, infrastrutture di trasporto) che sono alla base per il sistema delle infrastrutture portuali diportistiche della Regione Sicilia” e dei 39 approdi classificati fra quelli che possiedono le potenzialità per costituire il sistema di rete di infrastrutture da diporto.

Tutto quanto sopra esposto rileva che il progetto proposto è compatibile con la pianificazione settoriale relativa alla portualità turistica.



Fig. 2.3 - Carta dei porti e delle infrastrutture della Sicilia.

2.3.3) Piano Paesistico Territoriale Regionale.

Lo scopo del Piano Paesistico Territoriale Regionale è quello di fornire un'azione di sviluppo orientata alla tutela e valorizzazione dei beni culturali ed ambientali.

Esso si pone il fine di recuperare i beni culturali ed ambientali favorendone la fruizione, individuando interventi ed azioni specifiche.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale, inoltre, definisce i traguardi di coerenza e compatibilità delle politiche regionali di sviluppo evitando o attenuando gli impatti indesiderati e le ricadute in termini di spreco delle risorse, degrado dell'ambiente e depauperamento del paesaggio regionale.

In sintesi, il Piano persegue i seguenti obiettivi:

- la stabilizzazione ecologica, la difesa del suolo e della bio-diversità, con particolare attenzione per le situazioni di rischio;
- la valorizzazione delle caratteristiche del paesaggio, sia nel suo insieme unitario che nelle diverse specifiche configurazioni;
- il miglioramento della fruibilità del patrimonio ambientale.

Il Piano risulta attualmente non vigente. Al momento, la Regione ha provveduto all'elaborazione delle Linee Guida, approvate con decreto ARTA 21/05/1999, n. 6080 e confermate con decreto ARTA 27/09/2002, n. 7199. Tale documento investe l'intero territorio regionale, stabilendo i criteri e le modalità di gestione finalizzati alla tutela del paesaggio.

L'intero territorio regionale è stato suddiviso in 18 aree di analisi sulla base delle caratteristiche geomorfologiche e culturali del paesaggio.

Il Comune di Porto Empedocle è compreso nell'Ambito 10, "*Colline della Sicilia centromeridionale*".

«L'ambito è caratterizzato dal paesaggio dell'altopiano interno, con rilievi che degradano dolcemente al Mar d'Africa, solcati da fiumi e torrenti che tracciano ampi solchi profondi e sinuosi (valli del Platani e del Salso). Il paesaggio dell'altopiano è costituito da una successione di colline e basse montagne comprese fra 400 e 600 metri. I rilievi solo raramente si avvicinano ai 1000 metri di altezza nella parte settentrionale, *dove sono presenti masse piuttosto ampie e ondulate, versanti con medie e dolci pendenze, dorsali e cime arrotondate. Il modellamento poco accentuato è tipico dei substrati argillosi e marnosi*

pliocenici e soprattutto miocenici, biancastri o azzurrognoli ed è rotto qua e là da spuntoni sassosi che conferiscono particolari forme al paesaggio.

Le stagioni definiscono aspetti diversi del paesaggio con il mutare della vegetazione e dei suoi colori. Nel dopoguerra il paesaggio agrario ha cambiato fortemente la propria identità economica legata alle colture estensive del latifondo e alle attività estrattive (zolfo, salgemma), sviluppando nuove colture (vigneto e agrumeto, o potenziando colture tradizionali (oliveto mandorleto).



Fig. 2.4 –Individuazione dell’ambito delle colline della Sicilia centro meridionale.

Il fattore di maggiore caratterizzazione è la natura del suolo prevalentemente gessoso o argilloso che limita le possibilità agrarie, favorendo la sopravvivenza della vecchia economia latifondista cerealicola-pastorale. I campi privi di alberi e di abitazioni denunciano ancora il prevalere, in generale, dei caratteri del latifondo cerealicolo.

L’organizzazione del territorio conserva ancora la struttura insediativa delle città rurali arroccate sulle alture create con la colonizzazione baronale del 500 e 700.

Questi centri, in generale poveri di funzioni urbane terziarie nonostante la notevole espansione periferica degli abitati, mantengono il carattere di città contadine anche se l’elemento principale, il bracciantato, costituisce una minoranza sociale.

L’avvento di nuove colture ha determinato un diverso carattere del paesaggio agrario meno omogeneo e più frammentato rispetto al passato. Vasti terreni di scarsa fertilità per la natura argillosa e arenacea del suolo sono destinati al seminativo asciutto o al pascolo. Gli estesi campi di grano testimoniano il ruolo storico di questa coltura, ricordando il latifondo sopravvissuto nelle zone più montane, spoglie di alberi e di case. Molti sono i vigneti, che rappresentano una delle maggiori risorse economiche del territorio; oliveti e mandorleti occupano buona parte dell’altopiano risalendo anche nelle zone più collinari. I centri storici, in prevalenza città di fondazione, presentano un disegno dell’impianto urbano che è strettamente connesso a particolari elementi morfologici (la rocca, la sella, il versante, la cresta)

ed è costituito fondamentalmente dall'aggregazione della casa contadina. Caltanissetta è la maggiore città della Sicilia interna, anche se il suo ruolo ha subito una involuzione rispetto al secolo scorso, quando concentrava il capitale dell'industria zolfifera e della cerealicoltura dell'altopiano centrale. Le trasformazioni colturali hanno posto Canicattì al centro di una vasta area agricola che, trasformatasi nell'ultimo ventennio con vigneti di pregio, costituisce un elemento emergente e di differenziazione del paesaggio agrario.

Il popolamento della costa, tutt'altro che scarso nei tempi antichi come testimoniano i famosi resti archeologici di città, di santuari e di ville, diviene successivamente limitato e riflette il difficile rapporto intrattenuto nei secoli con le coste del Nord Africa.

I centri urbani sorgono interni, sulle pendici collinari e lungo le valli, soltanto Sciacca e Porto Empedocle sono centri marinari ed hanno carattere commerciale e industriale. Il resto dell'insediamento recente, concentrato per nuclei più o meno diffusi, ha carattere esclusivamente turistico-stagionale.

L'area urbana di Agrigento-Porto Empedocle rappresenta la maggiore concentrazione insediativa costiera.

Il paesaggio costiero, aperto verso il Mare d'Africa, è caratterizzato da numerose piccole spiagge delimitate dalle colline che giungono a mare con inclinazioni diverse formando brevi balze e declivi.

L'alternarsi di coste a pianure di dune e spiagge strette limitate da scarpate di terrazzi, interrotte a volte dal corso dei fiumi e torrenti (Verdura, Magazzolo, Platani) connota il paesaggio di questo ambito. La costa lievemente sinuosa non ha insenature significative sino al Golfo di Gela; in particolari zone il paesaggio è di eccezionale bellezza (Capo Bianco, Scala dei Turchi) ancora non alterato e poco compromesso da urbanizzazioni e da case di villeggiatura, ma soggetto a forti rischi e a pressioni insediative. La notevole pressione antropica negli ultimi decenni ha arrecato gravi alterazioni al paesaggio naturale e al paesaggio antropico tradizionale e ha messo anche in pericolo beni unici di eccezionale valore quali la Valle dei Templi di Agrigento.

La siccità aggravata dalla ventosità, dalla forte evaporazione e dalla natura spesso impermeabile dei terreni, è causa di un forte degrado dell'ambiente, riscontrabile maggiormente nei corsi d'acqua che, nonostante la lunghezza, risultano compromessi dal loro carattere torrenziale. L'impoverimento del paesaggio è accresciuto dalle opere di difesa idraulica che incautamente hanno innalzato alte sponde di cemento sopprimendo ogni forma di vita vegetale sulle rive.

Il paesaggio è segnato dalle valli del Belice, del Salito, del Gallo d'oro, del Platani e dell'Imera Meridionale (Salso). I fiumi creano nel loro articolato percorso paesaggi e ambienti unici e suggestivi, caratterizzati da larghi letti fluviali isteriliti nel periodo estivo e dalla natura solitaria delle valli coltivate e non abitate. Il Platani scorre in una aperta valle a fondo sabbioso, piano e terrazzato, serpeggiando in un ricco disegno di meandri. La varietà di scorci paesaggistici offerti dai diversi aspetti che il fiume assume, dilatandosi nella valle per la ramificazione degli alvei o contraendosi per il paesaggio tra strette gole scavate nelle rocce, è certamente una delle componenti della sua bellezza.

Le colture sono per lo più vigneti, qualche mandorleto o frutteto, verdeggianti distese che contrastano con le colline marnose, rotte qua e là da calanchi e da spuntoni rocciosi, o con le stratificazioni mioceniche di argille gessose e sabbiose.

I rivestimenti boschivi sono rarissimi e spesso ad eucalipti.

L'ambiente steppico, le pareti rocciose, i calanchi e l'acqua sono le componenti naturali più importanti della valle dell'Imera. Il fiume nasce dalle Madonie e attraversa tutto l'altopiano centrale con un corso tortuoso, incassato in profonde gole; percorre la regione delle zolfare tra Caltanissetta ed Enna e il bacino

minerario di Sommatino e disegnando lunghi meandri nella piana di Licata si versa in mare ad est della città.

Le colture del mandorlo, dell'olivo, del pistacchio e del seminativo ricoprono i versanti della valle mentre la vegetazione steppica si è sviluppata nelle zone a orte pendenza. Ampie superfici di ripopolamenti forestali ad eucalipti e pini hanno alterato il paesaggio degradando la vegetazione naturale».

Le aree interessate dall'intervento non interferiscono con gli obiettivi posti dalle Linee Guida in materia di tutela dell'assetto paesaggistico del territorio siciliano.

2.3.5) Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia.

Dopo il Piano Straordinario per l'Assetto idrogeologico, approvato con decreto ARTA del 04/07/2000, la Regione Siciliana si è dotata del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico.

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6-ter, della Legge n. 183/1989, dell'art. 1, comma 1, del D.L. n. 180/98, convertito con modificazioni dalla Legge n. 267/1998, e dell'art. 1-bis del D.L. n. 279/2000, convertito con modificazioni dalla Legge n. 365/2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico- operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

Il P.A.I. verrà quindi attuato e gestito attraverso lo svolgimento di azioni, tendenti in particolare a ridurre e/o mitigare le condizioni di rischio idraulico e di rischio di frana nelle aree individuate dallo stesso; ad assicurare la compatibilità degli strumenti di pianificazione e programmazione urbanistica e territoriale con le caratteristiche dei sistemi idrografici e dei versanti; a promuovere strumenti di monitoraggio dei fenomeni del territorio (idrologici, morfologici e geologici) e l'utilizzo di modellistica avanzata per migliorarne la conoscenza; a promuovere interventi diffusi di sistemazione dei versanti e la manutenzione delle opere di difesa e degli alvei, ad assicurare la manutenzione dei versanti e del territorio montano, con particolare riferimento alla forestazione e alla regimazione della rete minuta di deflusso superficiale, per la difesa dai fenomeni di erosione, di frana e dai processi torrentizi.

Nel Piano Straordinario per l'assetto idrogeologico, approvato con D.A. n. 298/41 del 04/07/2000, sono stati individuati nel territorio siciliano n. 57 bacini idrografici principali. Tale suddivisione è stata estrapolata da quella contenuta nel Censimento dei Corpi Idrici – Piano Regionale di Risanamento delle acque, pubblicato dalla Regione Siciliana nel 1986.

Nell'Aggiornamento del Piano Straordinario, approvato con decreto ARTA n. 543 del 22/07/2002, sono state individuate le aree territoriali intermedie ai sopraelencati bacini idrografici principali, sulla base della suddivisione proposta dall'Ufficio Idrografico della Regione Siciliana con nota n. 5686 del 23/10/2003.

La forma triangolare della Sicilia ed il sistema montuoso determinano la sua suddivisione in tre distinti versanti:

- il versante settentrionale o tirrenico, da Capo Peloro a Capo Boeo, della superficie di circa 6.630 kmq;
- il versante meridionale o mediterraneo, da Capo Boeo a Capo Passero, della superficie di circa 10.754 kmq;
- il versante orientale o ionico, da Capo Passero a Capo Peloro, della superficie di circa 8.072 kmq.

Nel territorio siciliano, la morfologia collinare interessa il 62% dell'intera superficie, la morfologia montuosa il 24% e la pianura il 14%; le coste hanno uno sviluppo complessivo di 1.637 km, incluse le isole minori.

I territori a più elevata altitudine mostrano una caratterizzazione ben definita: o sono ricoperti per la maggior parte da boschi o, al contrario, sono incolti. In entrambi i casi, essi presentano una densità abitativa alquanto ridotta in confronto alle aree pianeggianti litoranee e, naturalmente, ai centri urbani maggiori.

Il PAI affronta anche il problema dell'erosione costiera poiché, i 1.637 km di costa costituiscono, per quantità e condizione di rischio, un'emergenza notevole per tutta la regione ed è nata, quindi, la necessità di rapportare le problematiche della costa con l'intero bacino idrografico, secondo l'ottica di analisi delle relazioni tra erosione e trasporto solido. Per poter effettuare una corretta individuazione delle aree soggette al fenomeno dell'erosione costiera, l'intera costa siciliana è stata suddivisa in 21 unità fisiografiche costiere, per ognuna delle quali è stata effettuata un'analisi dello stato morfologico di fatto e, successivamente, la perimetrazione delle zone a rischio erosione. È stato possibile individuare, per ogni unità fisiografica, l'ubicazione e l'estensione delle zone a diversa criticità relativamente all'erosione.

In attesa del Piano di Bacino, il Piano stralcio rappresenta un primo importante tassello a servizio del territorio, degli Enti pubblici e privati, per le informazioni, le conoscenze, le indicazioni normative e la salvaguardia dal rischio fornite.

Le analisi del PAI sono state rivolte anche agli eventi di frana. Nel 2001 il Servizio Geologico Nazionale (ora APAT) ha avviato un progetto per riunire ed omogeneizzare i dati raccolti su tutto il territorio nazionale, relativamente ai fenomeni franosi. Il Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi Italiani) è stato realizzato, in Sicilia, nel corso degli anni 2002-2003, dal Dipartimento di Geologia e Geodesia dell'Università degli Studi di Palermo, per conto dell'Amministrazione Regionale – Assessorato Territorio e Ambiente.

Nell’ambito del progetto IFFI si sono controllate, tramite fotointerpretazione del volo ATA Sicilia 1997 (scala media 1:20.000), cartografate su base I.G.M. in scala 1:25.000 ed informatizzate con software Arcview. In totale si sono inventariate 3.660 frane, suddivise nelle nove province siciliane come riportato nella Figura che segue.

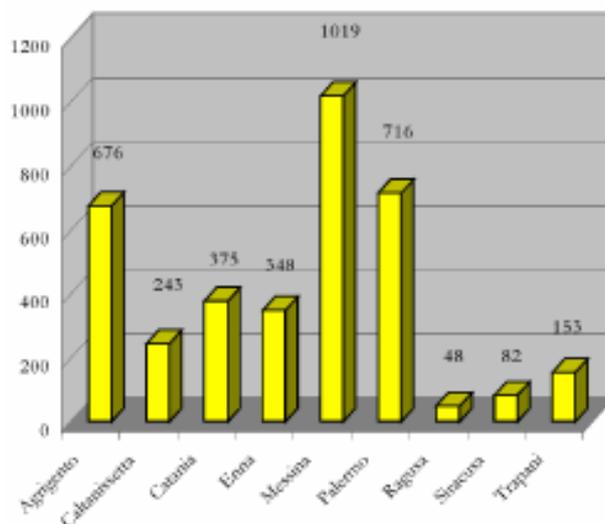


Fig. 2.5 - Inventario delle frane suddivise per territorio provinciale.

L’area oggetto del presente studio risulta interamente inserita, secondo la cartografia allegata al Piano medesimo, nella porzione di territorio contrassegnata dal n. 066, corrispondente al “*Bacino Idrografico del Fosso delle Canne (065) - Area territoriale fra i bacini del Fiume Platani e del Fosso delle Canne (064) - Area territoriale fra i bacini del Fosso delle Canne e del Fiume San Leone (066)*”.

Nelle Figure che seguono si riportano la “*Carta dei dissesti*” – (CTR 63.61.10. – Foglio n. 13) e la “*Carta della pericolosità e del rischio geomorfologico*” - (CTR 63.61.10. – Foglio n. 13).



Fig. 2.6 – Carta dei dissesti. - CTR 63.61.10. – Foglio n. 13.

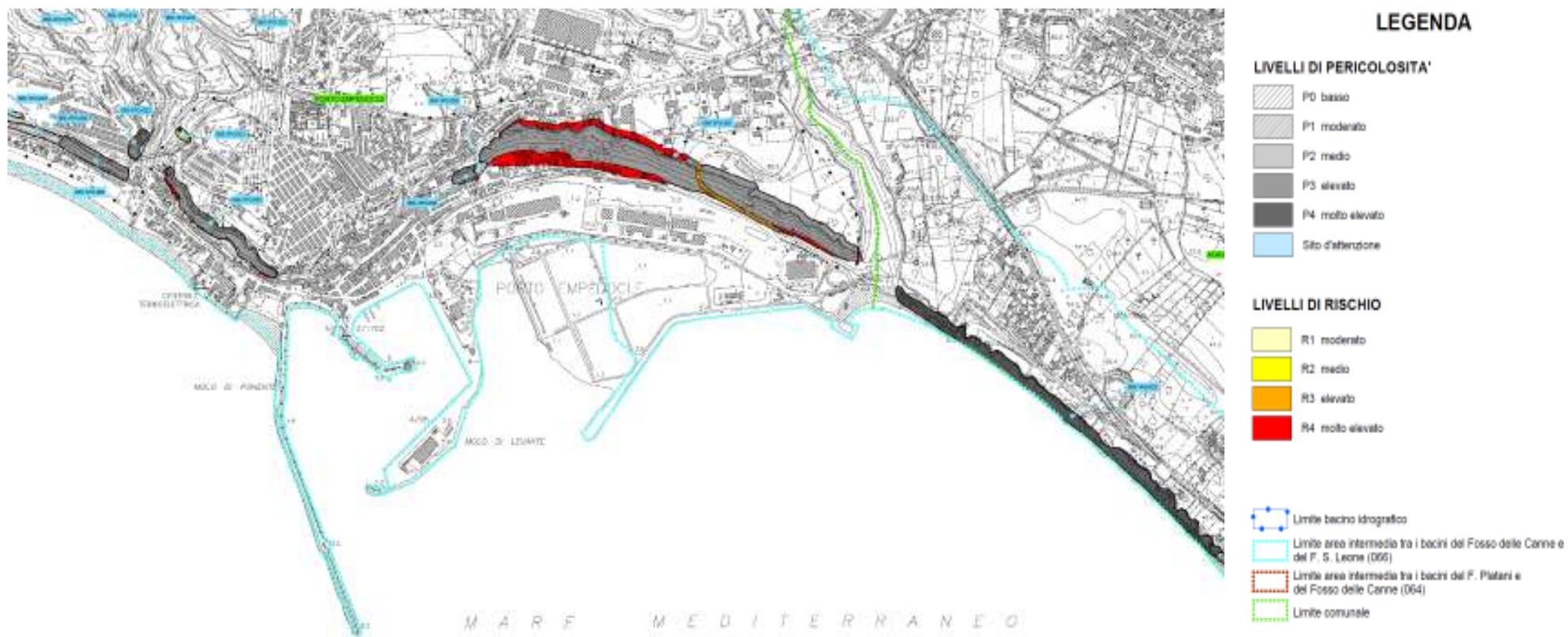


Fig. 2.7 – Carta della pericolosità e del rischio geomorfologico. CTR 63.61.10. – Foglio n. 13.

Dall'analisi del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana ed in particolare del PAI del "*Bacino Idrografico del Fosso delle Canne (065) - Area territoriale fra i bacini del Fiume Platani e del Fosso delle Canne (064) - Area territoriale fra i bacini del Fosso delle Canne e del Fiume San Leone (066)*", l'area di progetto non risulta annoverata tra le aree soggette a frana né tra le aree che presentano particolari criticità geomorfologiche.

Caratteristiche morfologiche delle coste.

2.3.5) Piano Territoriale Provinciale.

Il Piano Territoriale Provinciale trova fondamento giuridico nell'art. 12, della L.R. 06/03/1986, n. 9 e nell'art. 5 della L.R. n. 48/1991.

I contenuti del PTP sono quelli previsti dal citato art. 12, L.R. n. 9/1986, integrati dalla Circolare A.R.T.A. n. 1 dell'11/04/2002 e dalla Circolare A.R.T.A. n. 1/DRU. prot. n. 75362 del 06/10/2008, recante "*Raccordo tra la pianificazione urbanistica comunale e la pianificazione provinciale*" - (G.U.R.S. n. 50 del 31/10/2008).

In linea generale tali contenuti riguardano la rete delle principali vie di comunicazioni stradali e ferroviarie e la localizzazione delle opere ed impianti di interesse sovracomunali.

Al momento, nella provincia di Agrigento, il PTP, è allo stadio di progetto di massima, approvato con deliberazione del Consiglio provinciale n. 65 del 03/06/2010.

Il documento è stato elaborato dall'Assessorato Ambiente, Recupero delle Coste, Risorse Idriche e Infrastrutture Portuali, per opera dell'Ufficio del Piano, ex art. 12, L.R. n. 9/1986 ed ex art. 5, L.R. n. 48/1991.

I contenuti del Piano rispecchiano essenzialmente le principali competenze della Provincia, occupandosi prevalentemente di temi quali l'infrastrutturazione del territorio che definisce un programma di opere pubbliche da localizzare nel territorio provinciale; si tratta prevalentemente di infrastrutture viarie, di integrazioni al sistema della portualità e di opere legate all'infrastrutturazione idrica ed ambientale. Il progetto proposto è compatibile con la pianificazione provinciale di cui trattasi.

2.3.6) Patto Territoriale “Empedocle”.

Il Patto Territoriale “Empedocle” trova collocazione all’interno del progetto Patti formativi territoriali n. I/01/B/F/PP – 120139 finanziato nell’ambito della “Fase 2” di attuazione del programma UE Leonardo da Vinci (2002 – 2006).

I paesi in cui si realizza il progetto sono: Italia, Spagna, Repubblica Ceca, Irlanda.

Il Patto Territoriale “Empedocle”, insieme ai Comuni di Porto Empedocle, Raffadali, Joppolo Giancaxio, Santa Elisabetta ed alle ditte Laboratorio Artigianale Ferro, Metalart S.N.C. di Falco e C., Colorificio Militello S.r.l., Smile, Irsea, Europaform, Info, Api Modena, Cgil Modena e Comunità Montana del Frignano, costituisce uno dei soggetti italiani che contribuiscono alla realizzazione del progetto.

Il progetto si propone di perseguire due finalità tra loro correlate:

- a) promuovere lo sviluppo del territorio attraverso l’innalzamento di apprendimento collettivo;
- b) sviluppare negli attori del territorio competenze specifiche sulla concertazione, la progettazione e la gestione di piani formativi attraverso l’utilizzo di un modello valicato a livello europeo.

Per il raggiungimento di tali finalità il progetto ha definito 4 obiettivi specifici:

- 1) individuare un vero e proprio modello d’intervento di livello europeo - assumendo il riferimento teorico della learning region - per l’integrazione dei sistemi che agiscono per lo sviluppo locale;
- 2) mettere a punto un percorso integrato per la definizione e gestione dei piani formativi che definisca metodologie, metodi e strumenti adeguati ai momenti cruciali del suo svolgimento: dall’analisi dei fabbisogni professionali in integrazione con i fabbisogni territoriali, allo sviluppo dei piani formativi, fino alla valutazione degli stessi;
- 3) sperimentare e validare, attraverso il confronto, il modello d’intervento messo a punto, in un territorio italiano (la sperimentazione si svilupperà nel Patto territoriale di Porto Empedocle-Provincia di Agrigento);
- 4) realizzare la diffusione del modello d’intervento studiato a carattere transnazionale e trasferire le buone prassi a livello europeo.

Nell’ambito del Patto Territoriale denominato “Empedocle”, fra gli altri è stato inserito il finanziamento di un porticciolo turistico (Codice Scheda: PT/G01/01), per un importo complessivo di €. 5.287.795,61, da finanziare ai sensi della Legge n. 208/1998, recante “Attivazione delle risorse preordinate dalla legge

finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse” – (delibera CIPE n. 84/2000: quota ordinaria; delibera CIPE n. 4/1999: Economie Patti Territoriali generalisti).

2.4) Livello comunale.

2.4.1) Piano Regolatore Generale.

Il comune di Porto Empedocle è dotato di Variante Generale del P.R.G., approvata con decreto ARTA, n. 267/84 del 13/08/1984. La variante è composta da:

- Planimetria delle zone urbanizzate e da urbanizzare con zonizzazione;
- Carta dei vincoli, che recepisce le disposizioni del D. Lgs. 42/2004;
- Norme Tecniche di Attuazione;
- Regolamento Edilizio Comunale (approvato con D.A. n. 337/83 del 10/09/1983).

Di seguito si riporta la Tavola inerente la zonizzazione del territorio comunale e la relativa legenda.

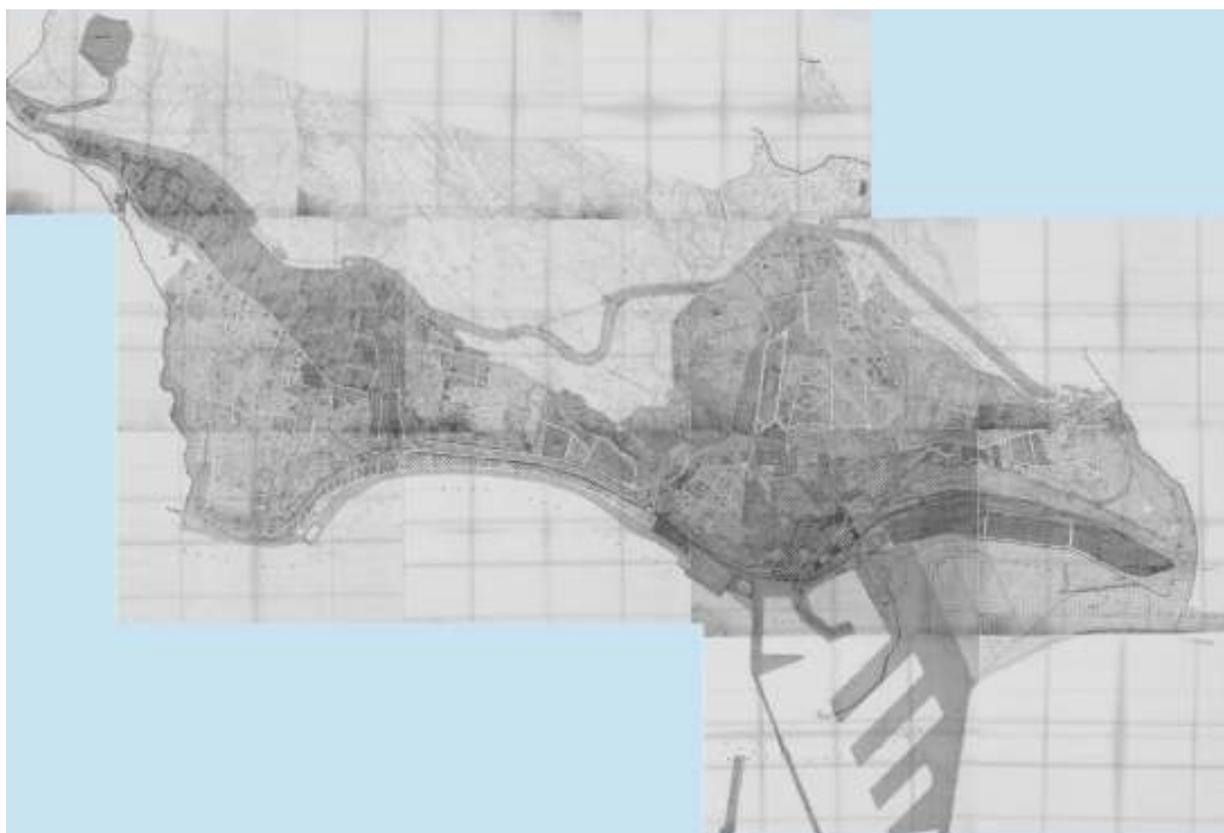


Fig. 2.8 - Piano Regolatore Generale del Comune di Porto Empedocle approvato con decreto A.R.T.A. n. 267/84 del 13/08/1984.

LEGGENDA

Tavole in scala 1:2000

SIMBOLOGIA			INDICAZIONI	
Simbolo e/o SINCRISTESI	Carattere	Art. 100/100/100 10/10/10 4-1		
		28-29-30-31 32-33-34 35-36-37	Centro Storico in cui sono previsti i Piani di Recupero	A ₁
		38-39-40 41-42	Centro Storico in cui sono previsti i Piani Particolareggiati	A ₂
		43-44-45 46-47-48 49-50-51 52-53-54	Agglomerato Urbano in cui sono previsti i Piani di Recupero	B ₁
		55-56-57 58-59-60 61-62-63 64	Agglomerato Urbano in cui sono previsti i Piani Particolareggiati	B ₂
		65-66	Area Libere Edificabili con Singole Concessioni (art. 21 L.R. 71/75 dell'area del CC. n° 10 del 20/1/69)	B ₃
		67-68	Agglomerato Balneare con Attrezzature Turistica	B ₄
		69	Agglomerato Balneare con Conservazione dei Volumi	B ₅
		70	Agglomerati ex L.R. 7/80 e 11/81	B ₆
		71	AREE PER ATTREZZATURE DI QUARTIERE	Scuole
		72		Interesse Comune
		73		Gioco Sport e Parchi di Quartiere
		74		Parcheggi

	47-48	Abitazioni Economiche e Popolari	Contrada Inficherna ad Ovest di Via dello Sport	C _{1a}
	47-48		Contrada Inficherna ad Est di Via dello Sport	C _{1b}
	47-48		Contrada Ciuccafa	C _{1c}
	47-49-50	Abitazioni di Iniziativa Privata	In Contrada Inficherna con isolati o subisolati EDIFICATI E NON EDIFICATI (EX C20/B)	C _{2a}
	47-49-50		In Contrada Inficherna con isolati o subisolati EDIFICATI E NON EDIFICATI (EX C20/B)	C _{2b}
	47-49-51		Al Monte Crasto con isolati o subisolati EDIFICATI E NON EDIFICATI (EX C25/E)	C _{2b}
	47-49-51		Al Monte Crasto con isolati o subisolati EDIFICATI E NON EDIFICATI (EX C25/E)	C _{2b}
	47-52	Abitazioni Stagionali Isolate	In Contrada Durrusti Pian del Pero e Ballarista con isolati o subisolati EDIFICATI E NON EDIFICATI (EX C36)	C ₃
	47-52		In Contrada Durrusti Pian del Pero e Ballarista con isolati o subisolati EDIFICATI E NON EDIFICATI (EX C36)	C ₃
	47-53	Abitazioni Speciali Collettive Turistiche (Residenze)	In Contrada Durrusti Pian del Pero e Ballarista con isolati o subisolati EDIFICATI E NON EDIFICATI (EX C40)	C ₄
	47-53		In Contrada Durrusti Pian del Pero e Ballarista con isolati o subisolati EDIFICATI E NON EDIFICATI (EX C40)	C ₄
	47-54	Attrezzature a Servizio del Turismo (Alberghi e Ristoranti etc.)	In Contrada Durrusti Pian del Pero e Ballarista con isolati o subisolati EDIFICATI E NON EDIFICATI (EX C40)	C ₅
	47-54		In Contrada Durrusti Pian del Pero e Ballarista con isolati o subisolati EDIFICATI E NON EDIFICATI (EX C40)	C ₅
	47-55	VILLAGGI TURISTICI - CAMPING	C ₆	

C

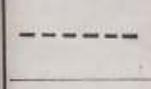
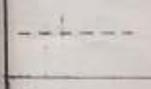
	56-57	Zona Industriale Speciale Italimenti	D ₁	D	
	56-58	Zona Industriale Speciale - E.N.E.L.	D ₂		
	56-59	Zona Industriale Speciale Stabil. ^e AKRAGAS	D ₃		
	56-60	INSEDIAMENTI Industriali Piano A.S.I.	D ₄		
	56-61	Insedimenti di Industria Manifatturiera, Artigianato Produttore	D ₅		
	56-61	Depositi-Commercioli e simili			D ₅
Fondo Cartografico	62-63-64 65	Verde Agricolo	EE	F	
	66	Attrezzature ed Impianti di Interesse Generale	Scolastiche		S
	66		Interesse Comune		I
	66		GIOCO SPORT E PARCHI Urbano o Territoriale		V
	66		PARCHEGGI		P
	66		Zone di Rispetto Stradali o Idrogeologiche		R
	66		Arenile		A
					R
				R	

	12-27	Edifici di Valore architettonico per i quali è prescritto il Restauro o il Risanamento Conservativo
	12-27	Prospetti o Parti di Prospetti di Edifici per i quali è Prescritto il Restauro anche se all'interno sono consentiti altri tipi di intervento
	69	Indicazione del 1-basizionamento dalla Superficie per Attrezzature all'interno degli isolati o sub isolati
	66	Perimetro delle Zone di Rispetto Cimiteriale e di Depuratore
	14-15-16 17-18-19-20 21	Perimetro Zone di Recupero (art. 27 L. 467/78 del del CC 25/133 del 15/10/79)
		Perimetro degli agglomerati ex Art. 1 legge Regionale 7/80 L. 20/81
	72	Perimetro Zona A
	77	Perimetro Zona B
		Perimetro del territorio Comunale
		Mezanordotto
	46-66	ATTREZZATURE DI LIVELLO MISTO (DI QUARTIERE E URBANO E/D TERRITORIALE)
		SEDI STRADALI TIPO A e B VEDI TAV. 1/5000
		SEDI STRADALI TIPO C-D-E-F-G-H VEDI TAV. 1/5000
	46	Riferimento verifica Standardi D.M. 02/04/68 Vedi "Relazione Illustrativa Progetto di Piano" All. 4.4
		Impianto Depurativo
		servizi idrico
		Aree di Belvedere
<p> LOCALIZZAZIONE E NUMERAZIONE DEI RICORSI PER I QUALI OCCORRONO ULTERIORI PRECISAZIONI DA PARTE DELL'ASSESSORATO REG. TERR. E AMBIENTE.</p>		
<p> AREA CHE PER MERO ERRORE MATERIALE E' STATA RETINATA COL SIMBOLO DELLA ZONA D5 NELLA TAV. 2.3.10.</p>		

LEGGENDA

Tavola in scala 1:5000

SIMBOLOGIA			INDICAZIONI		
Retino e/o simbolo cianografico	Coloritura				
		Marca	Tipo		
			ZONA A		
			CON RELATIVE ATTREZZATURE		
			ZONA B		
			CON RELATIVE ATTREZZATURE		
			ZONE C₁ C₂		
			CON RELATIVE ATTREZZATURE		
			ZONE C₃ C₄ C₅		
			CON RELATIVE ATTREZZATURE		
			<i>Cementeria</i>	D₁	D
			<i>Centrale Termoelettrica</i>	D₂	
			<i>Stabilimenti Akragas</i>	D₃	
			<i>PIANO A.S.I.</i>	D₄	
			<i>Industrie, Artigianato etc.</i>	D₅	

<i>Fondo Lito-grafico</i>			<i>Verde Agricolo</i>	E
			<i>Cimitero</i>	F ALL'ESTERNO DELLA TAVOLA 1:2000 N° 23.
			<i>Mattatoio</i>	
			<i>Parcheggi</i>	
			<i>Perimetro di Rispetto Cimiteriale - inedificabilità assoluta.</i>	
			<i>Perimetro delle tavole da 231 a 238 1:2000</i>	
			<i>Verde di Rispetto Stradale</i>	
<p><i>- La zonizzazione della presente tavola, all'interno del Perimetro delle tavole da 231 a 238. R:1:2000. Ha valore puramente indicativo, mentre all'esterno di detta tavola è prescrittivo -</i></p>				

2.4.2) La pianificazione nell'area portuale.

La Legge n. 84/1994 e s.m.i. (art. 4) suddivide i porti marittimi nazionali in due categorie principali:

- categoria I, che comprende i porti aventi come fine la difesa militare e la sicurezza dello Stato;
- categoria II, comprendente tutti i porti aventi finalità diverse da quelle di cui alla Categoria I.

La categoria II è stata ulteriormente suddivisa in tre classi distinte sulla base della rilevanza economica rivestita dai porti:

- classe I, rilevanza internazionale;
- classe II, rilevanza nazionale;
- classe III, rilevanza regionale e interregionale.

La classificazione stabilita a livello nazionale dalla Legge n. 84/1994 è stata ratificata in Sicilia, Regione a Statuto Speciale, con il decreto dell'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente del 07/03/2001. In base a tale decreto il Porto di Porto Empedocle è stato classificato come appartenente alla Categoria II, Classe I; è stato cioè riconosciuto come porto di rilevanza internazionale con funzioni commerciale, industriale e petrolifera.

Il Piano Regolatore del Porto (PRP) di Porto Empedocle è stato approvato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con voto n. 2529 del 13/03/1963.

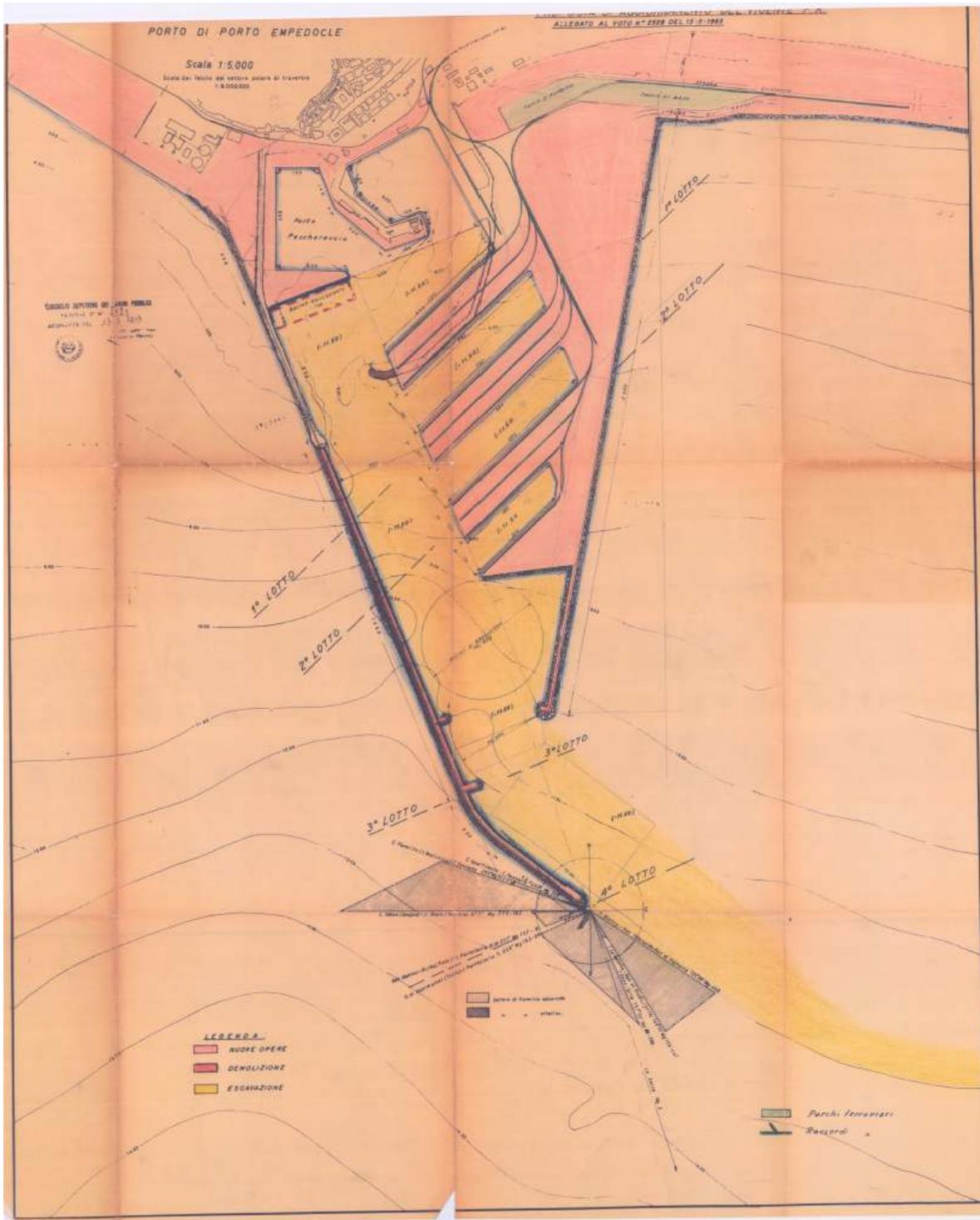


Fig. 2.10 – Dispositivo portuale del Piano Regolatore del Porto di Porto Empedocle (1° classe, 2° categoria), approvato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con voto n. n. 2529 del 13/03/1963.

2.5) Regime vincolistico.

2.5.1) Vincolo idrogeologico - (R.D.L. 30/12/1923, n. 3267).

Con R.D.L. 30/12/1923, n. 3267 del 30/12/1923, recante norme sul “*Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani*”, è stato introdotto il concetto di vincolo idrogeologico. Il decreto si rivolge alle aree delicate dal punto di vista della morfologia e della natura del terreno ed è finalizzato, essenzialmente, ad assicurare che le trasformazioni operate su tali aree non producano dissesti, o distruggano gli equilibri raggiunti e consolidati, a seguito di modifica delle pendenze legate all’uso ed alla non oculata regimazione delle acque meteoriche o di falda. La presenza del vincolo comporta la necessità di una specifica autorizzazione per tutte le opere edilizie che presuppongono movimenti di terra. La necessità di tale autorizzazione riguarda anche gli interventi di trasformazione colturale agraria che comportano modifiche nell’assetto morfologico dell’area, o intervengono in profondità su quei terreni. Il vincolo, in generale, non preclude la possibilità di intervenire sul territorio. Le autorizzazioni non vengono rilasciate quando esistono situazioni di dissesto reale, se non per la bonifica del dissesto stesso o quando l’intervento richiesto può produrre i danni di cui all’art. 1, del R.D.L. n. 3267/1923. A livello regionale le aree su cui grava il vincolo Idrogeologico sono normate dalla L.R. 06/04/1996, n. 16, recanti “*Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione*” (G.U.R.S. 11/04/1996, n. 17) successivamente modificata dalla L.R. 14/04/2006, n. 14. Dall’esame della Figura a lato è possibile evidenziare che l’area di interesse per il progetto non ricade all’interno di territori soggetti a vincolo idrogeologico. In considerazione di quanto sopra riportato non si rilevano interferenze tra il progetto e le aree sottoposte a vincolo.



Fig. 2.12 –Aree Soggette a Vincolo Idrogeologico. - (Estratto della carta dei vincoli territoriali del Pianificazione Paesaggistica della Regione Sicilia).

2.5.2) Vincoli per la tutela del patrimonio culturale, paesaggistico ed archeologico.

Relativamente alla tutela e alla valorizzazione delle risorse paesaggistiche italiane, l'atto normativo di riferimento a livello nazionale è il “*Codice dei beni culturali e del paesaggio*” (D.Lgs. 22/01/2004, n. 42 e s.m.i. e come modificato dai successivi decreti correttivi⁸).

Il decreto riporta sia la definizione dei concetti di beni culturali e paesaggistici, individuando i principi base della tutela del patrimonio culturale e paesaggistico, sia le competenze di Stato, Regioni, Province e Comuni. Gli obiettivi della citata normativa nazionale sono “*la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale*” per preservare “*la memoria della Comunità nazionale e del suo territorio*” e “*promuovere lo sviluppo della cultura*”. Tale decreto rappresenta il punto di riferimento della normativa paesaggistica, proponendosi come un'unica legge organica, che mira ad assicurare una tutela complessiva ed omogenea del patrimonio culturale, artistico e paesaggistico italiano. La nuova disciplina introdotta dal decreto riconosce formalmente il paesaggio ed i beni che ne fanno parte come “*beni culturali*”.

Dal punto di vista regionale, il paesaggio siciliano si presenta ricco di valori naturalistici di grande rilevanza paesaggistica e di testimonianze archeologiche, architettoniche e storico-artistiche di livello nazionale ed internazionale che hanno ricevuto il riconoscimento di patrimonio dell'umanità dall'UNESCO.

Con i D.P.R. nn. 635 e 637 dell'agosto del 1975, si è attuato il passaggio le funzioni legislative ed amministrative in materia di tutela del paesaggio dallo Stato alla Regione Siciliana.

Successivamente la L.R. 01/08/1977, n. 80 recate “*Norme per la tutela, la valorizzazione e l'uso sociale dei beni culturali ed ambientali nel territorio della Regione siciliana*”, ha stabilito la competenza dell'Assessorato Regionale dei Beni Culturali ed Ambientali, per lo svolgimento delle attribuzioni regionali in materia di beni culturali e ambientali. Con la L.R. 30/04/1991, n. 15, recante “*Modifiche ed integrazioni alla legge regionale 27 dicembre 1978, n. 71, in materia urbanistica e proroga di vincoli in materia di parchi e riserve naturali*” la Regione, all'art. 5 “*Tutela del patrimonio paesistico e ambientale*” definisce che è competenza dell'Assessore Regionale per i Beni Culturali ed Ambientali l'individuazione delle aree in cui è vietata, fino all'approvazione dei Piani Paesistici, ogni modifica dell'assetto del territorio che possa alterare l'assetto dei luoghi. Il governo e la tutela di tale patrimonio sono posti in essere attraverso il Piano Territoriale Paesistico Regionale, che ha lo scopo di “*dotare la Regione Siciliana di uno strumento volto a definire*

opportune strategie mirate alla tutela attiva ed alla valorizzazione del patrimonio naturale e culturale dell'Isola".

Al fine di individuare nell'aria vasta eventuali beni o aree sottoposte a tutela sono state consultate le banche dati della Direzione Generale per i Beni Architettonici e Paesaggistici del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, in particolare il S.I.T.A.P. (Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico), nel quale sono catalogate le aree sottoposte a vincolo paesaggistico ai sensi delle Leggi n. 1497/1939 e 431/1985, oggi ricomprese nel D.Lgs. 42/2004 s.m.i..

Nel seguito si riportano i vincoli del tipo descritto in titolo a cui l'area portuale di Porto Empedocle è sottoposta.

Dall'esame del quadro generale del contesto vincolistico si evince che l'area interessata dagli interventi ricade in territorio costiero compreso in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia (art. 142 del D.Lgs. 42/2004, comma 1, lettera a).

Data l'interferenza con tale vincolo (D.Lgs. n. 42/2004) deve essere presentata un'istanza di autorizzazione paesaggistica, ai sensi dell'articolo 146, comma 2, D.Lgs. 22/01/2004, n. 42 e s.m.i.

L'istanza dovrà essere accompagnata da apposita relazione, volta alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi, condotta ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs 42/2004 e sulla base del D.P.C.M. 12/12/2005 (G.U.R.I. 31/01/2006, n. 25) e del D.A. 28/07/2006, n. 9280 della Regione Sicilia.

Ai sensi dell'art. 82, comma 5, lettera m), del D.P.R. n. 616/1977, le zone di interesse archeologico sono sottoposti a vincolo paesistico; il vincolo di cui al presente comma non si applica alle zone A, B e – limitatamente alle parti ricomprese nei piani pluriennali di attuazione – alle altre zone, come delimitate negli strumenti urbanistici ai sensi del D.M. 02/04/1968, n. 1444, e, nei Comuni sprovvisti di tali strumenti, ai centri edificati perimetrali ai sensi dell'art. 18 della legge 22/10/1971, n. 865.

Ai fini delle suddette verifiche urbanistiche si fa riferimento agli strumenti urbanistici e/o alle perimetrazioni vigenti anteriormente al 07/09/1985, data di entrata in vigore della Legge 08/08/1985, n. 431 (cd. Legge Galasso).

Sono qualificate zone di interesse archeologico quelle aree in cui siano presenti resti archeologici o paleontologici, anche non emergenti, che comunque costituiscano parte integrante del territorio e lo connotino come meritevole di tutela per la propria attitudine alla conservazione del contesto di giacenza del patrimonio archeologico.

⁸ Contenuti esplicitati nel D.P.C.M. 12/12/2005 – (G.U.R.I. n. 25 del 31/01/2006).

Come si evince dalla Carta dei vincoli di seguito riportata, nell'area di Agrigento, sono presenti delle zone sottoposte vincolo archeologico (area di notevole interesse pubblico ex art. 136, D.Lgs. n. 42/2004), tuttavia, nell'area interessata dagli interventi in esame non sono presenti aree sottoposte a tale tipo di vincolo.

Come si rileva dall'esame della carta di seguito proposta, l'area si trova a Nord di San Leone, denominata "*Città periferia e Valle dei Templi di Agrigento*", istituita con Decreto Presidenziale 06/08/1966, recante "*Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona della Valle dei Templi e dei punti di vista del Belvedere del Comune di Agrigento*", che in parte coincide con il Sito istituito dall'UNESCO nel 1997, denominato "*Area archeologica di Agrigento*", non è influenzata dagli interventi proposti, in quanto dista all'incirca 4,5 km dal sito portuale di Porto Empedocle⁹

⁹ Vincolo ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. n. 42/2004 (ex R.D. n. 1497/1939). - Fonte dati SITAP.

2.5.7) Vincoli per la tutela delle aree naturali protette (Legge n. 394/1991).

La Legge n. 394/1991 definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l'elenco ufficiale delle aree protette, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti dal Comitato Nazionale per le Aree Protette. Il sistema delle aree naturali protette è classificato come segue:

- *Parchi Nazionali*: costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future;
- *Parchi Naturali Regionali e Interregionali*: costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali;
- *Riserve Naturali*: costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentano uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati;
- *Zone Umide di Interesse Internazionale*: costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar;
- altre Aree Naturali Protette (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi sub-urbani, ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti;
- *Aree di Reperimento Terrestri e Marine indicate dalle Leggi 394/91 e 979/82*: costituiscono aree la cui conservazione attraverso l'istituzione di aree protette è considerata prioritaria.

2.5.8) Vincoli per la tutela dei siti della Rete Natura 2000.

Normativa Comunitaria e Nazionale

La Direttiva 2009/147/CE (ex 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici, anche denominata Direttiva “Uccelli”) designa le Zone di Protezione Speciale (ZPS), costituite da territori idonei per estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli di cui all’Allegato I della direttiva citata La Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (anche denominata Direttiva “Habitat”) ha designato i siti di importanza comunitaria e le zone speciali di conservazione, con la seguente definizione:

Sito di Importanza Comunitaria (SIC): un sito che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all’allegato I o una specie di cui all’allegato II della direttiva in uno stato di conservazione soddisfacente e che può inoltre contribuire in modo significativo alla coerenza della Rete Natura 2000 (si tratta della rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione istituita ai sensi dell’Art. 3 della direttiva), e/o che contribuisce in modo significativo al mantenimento della diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all’interno dell’area di ripartizione naturale di tali specie, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione;

Zona Speciale di Conservazione (ZSC): un sito di importanza comunitaria designato dagli Stati membri mediante un atto regolamentare, amministrativo e/o contrattuale in cui sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui il sito è designato.

Gli ambiti territoriali designati come SIC, che al termine dell’iter istitutivo diverranno ZSC, e come ZPS costituiscono la rete ecologica Natura 2000, formata da ambiti territoriali in cui si trovano tipi di habitat e habitat di specie di interesse comunitario.

I dispositivi normativi nazionali in materia sono riportati in sintesi nella seguente tabella.

Normative nazionali	Oggetto
D.M.14/03/2011	Quarto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE.
D.M. 02/08/2010	Terzo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE.
D.M. 19/06/2009	Aggiornamento dell'elenco delle Zone a Protezione Speciale classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE
D.M. 22/01/2009	Modifica del Decreto 17 Ottobre 2007, concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).
D.M. 17/10/2007	Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)
D.P.R. 12/03/2003, n. 120	Regolamento recante modifiche ed integrazioni al DPR 8 Settembre 1997 n. 357, concernente attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
Legge 03/10/2002, n. 221	Integrazioni alla Legge 11 Febbraio 1992, n. 157, in materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE.
D.M. 03/09/2002	Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000
D.M. 03/04/2000	Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciali, individuati ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE
D.M. 20/01/1999	Modificazioni degli allegati A e B del DPR 8 Settembre 1997, n. 357, in attuazione della Direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della Direttiva 92/43/CEE - (Riporta gli elenchi di habitat e specie aggiornati dopo l'accesso nell'Unione di alcuni nuovi Stati)
D.P.R. 08/09/1997, n. 357	Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche
Legge 11/02/1992, n. 157	Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio

* * *

Normative regionali	Oggetto
D.A.18/12/2007	Modifica del Decreto 22 Ottobre 2007, concernente disposizioni in materia di Valutazione di Incidenza attuative dell'Articolo 1 della L.R. 8 Maggio 2007, n. 13. - (G.U.R.S. n. 4 del 25/01/2008)
D.A. 22/10/ 2007	Disposizioni in materia di Valutazione di Incidenza attuative dell'Articolo 1 della L.R. 08 maggio 2007, n. 13" - (G.U.R.S. n. 58 del 14/12/)
D.A. 22/10/2007	Disposizioni relative alle misure di conservazione delle Zone di Protezione Speciale e delle Zone Speciali di Conservazione. - (G.U.R.S. n. 56 del 30/11/2007)
D.A. 12/03/2007, n. 45	Nuova delimitazione ed estensione di alcune zone di protezione speciale" - (G.U.R.S. n. 23 del 18/05/2007)
L.R. 08/05/2007, n. 13	Disposizioni in favore dell'esercizio di attività economiche in Siti di importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale. Norme in materia di edilizia popolare e cooperativa. Interventi nel settore del turismo. Modifiche alla Legge Regionale n. 10 del 2007. - (G.U.R.S. n. 22 del 11/05/2007)
D.A. 30/03/2007	Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della Valutazione di Incidenza ai sensi dell'Art. 5, Comma 5, del D.P.R. 8 Settembre 1997, No. 357 e s.m.i. - (G.U.R.S. No. 20 del 27 Aprile 2007);
D.A. 05/05/2006	Approvazione delle cartografie delle aree di interesse naturalistico SIC e ZPS e delle schede aggiornate dei siti Natura 2000 ricadenti nel territorio della Regione". (G.U.R.S. n. 35 del 21/07/2006);
D.A. 21/02/ 2005	Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciale ricadenti nel territorio della Regione, individuati ai sensi delle direttive No. 79/409/CEE e n. 92/43/CEE. - (G.U.R.S. n. 42 del 07/10/2005).
	Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciali, individuati ai sensi delle direttive n. 92/43/CEE e n. 79/409/CEE. - (G.U.R.S. n. 31 del 22/07/2005)
Circolare 23/01/2004	D.P.R. n. 357/97 e s.m.i. - Regolamento recante attuazione della direttiva n. 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche - Art. 5 – Valutazione dell'incidenza - Commi 1 e 2. - (G.U.R.S. n. 10 del 05/03/2004).
	Elenco aggiornato dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciali, individuati ai sensi delle direttive n. 92/43/CEE e n. 79/409/CEE. - (G.U.R.S. No. 8 del 20 Febbraio 2004);
	Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciali, individuati ai sensi delle direttive n. 92/43/CEE e n. 79/409/CEE. - (G.U.R.S. n. 57 del 15/12/2000).

Tabella 2.2. - Rete Natura 2000 – Riferimenti normativi nazionali e regionali.

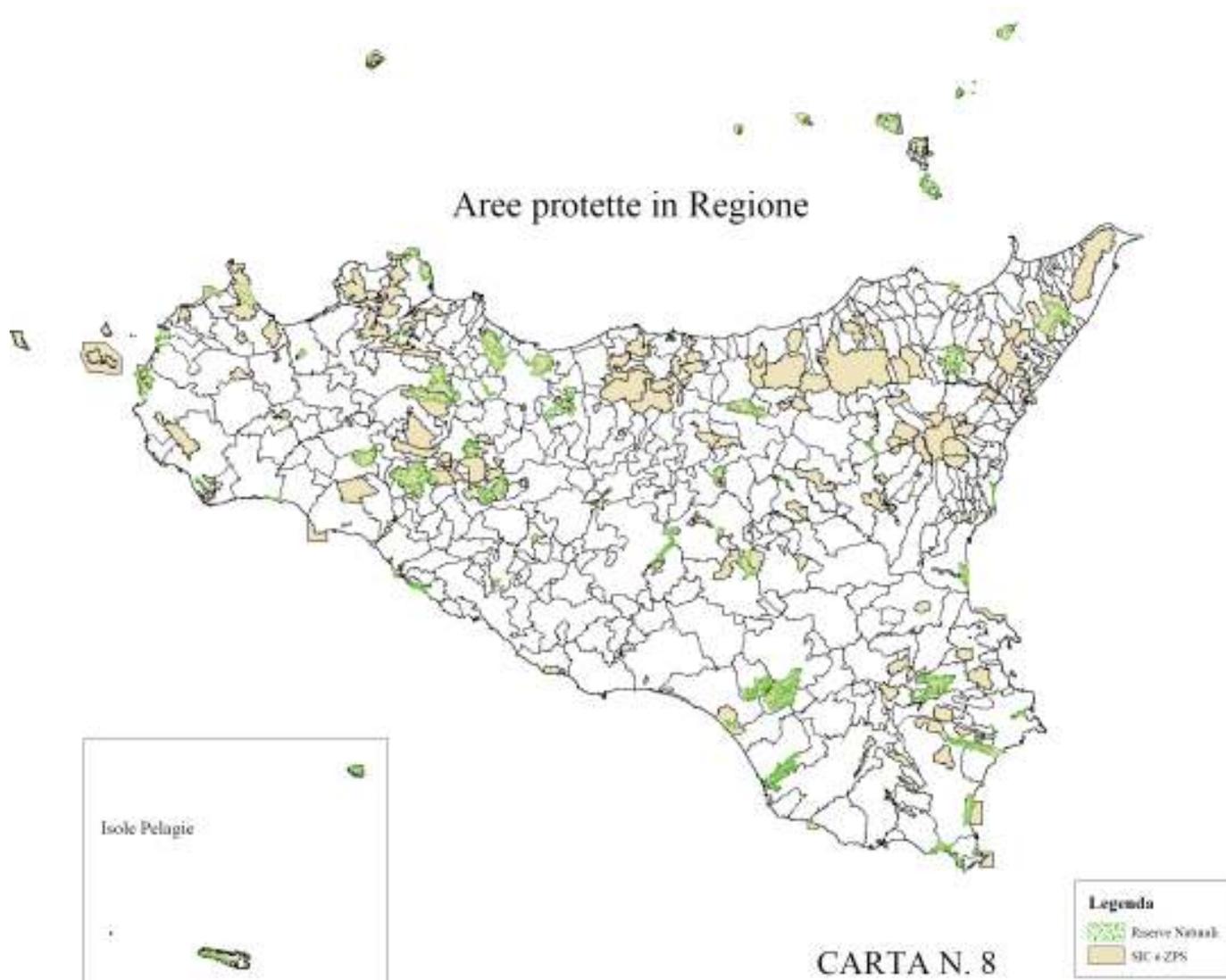


Fig. 2.14 – Carta delle Aree Protette nella Regione Sicilia.

Per quanto concerne le relazioni con il progetto in esame, dalla Figura che segue, in cui sono riportati i siti della Rete Natura 2000 nella Regione sicilia, si rileva che vi vi sono aree protette nell’area oggetto dell’intervento. In particolare, i siti più vicini

Per quanto sopra esposto si rileva che ilprpgetto non inicide su zone speciali di conservazione tutelate a livello comunitarioin quanto i proposti Siti di Interesse Comunitario (pSIC) più vicini “*Foce del Fiume Magazzolo, Foce del Platani, Capo Bianco, Torre Salsa*” (SIC ITA 04003), “*Riserva Naturale Integrata Macalube*” di Aragona (SIC ITA 040008), “*Litorale di Palma Montechiaro*” (SIC ITA 04001), distano da circa 13 a 20 km dall’area di intervento.

Non vi sono pertanto influenze dagli interventi previsti con i citati siti SIC.

Non si ritiene necessario procedere con lo Studio di Incidenza.

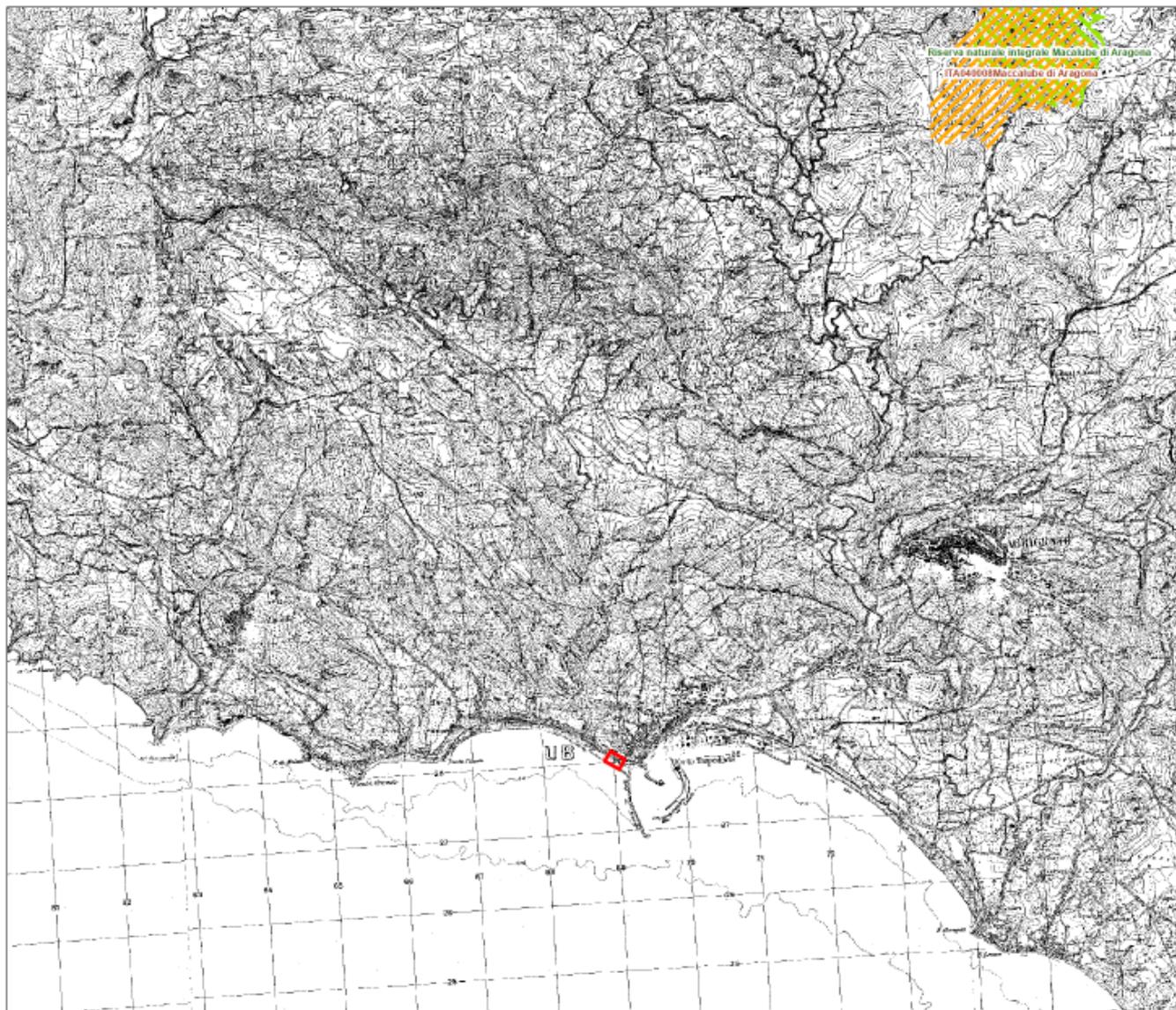


Fig. 2.15 – Carta rete Natura 2000 nell’ambito del territorio di Porto Empedocle.

LEGENDA:

Aree protette



Riserva naturale integrale

Rete Natura 2000
Sito di importanza Comunitaria



2.5.6) Vincolo sismico - (Legge n. 64/1974 ed Ordinanza n. 3274/2003)

Nella classificazione Servizio Sismico Nazionale definita dai Decreti emessi fino al 1984 la sismicità è definita attraverso il “grado di sismicità” S; nella proposta di riclassificazione del GdL del 1998 si utilizzano 3 categorie sismiche più una categoria di comuni Non Classificati (NC). Nella classificazione 2003 (Ordinanza del Consiglio dei Ministri 20/03/2003, n. 3274, recante “Primi elementi in materia di criteri generali per la riclassificazione sismica del territorio nazionale e di normative recanti tecniche per le costruzioni in zone sismiche”, su G.U.R.I. 08/05/2003, n. 105), la sismicità è definita mediante 4 zone, numerate da 1 a 4. La corrispondenza fra queste diverse definizioni è riportata di seguito.

Decreti fino al 1984	GdL 1998	Classificazione 2003
S=12	prima categoria	zona 1
S=9	seconda categoria	zona 2
S=6	terza categoria	zona 3
non classificato	NC	zona 4

Come si evince dalla successiva Figura, secondo la classificazione sopra riportata, il Comune di Porto Empedocle (contrassegnato con il puntino blu) ricade in Zona 2.

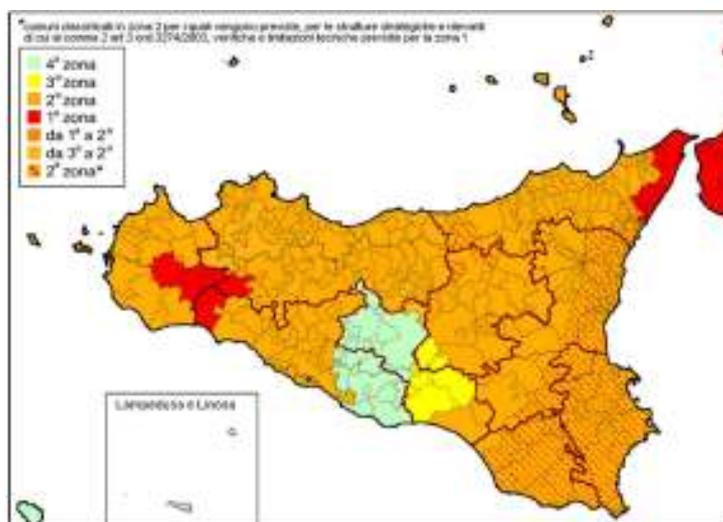


Fig. 2.16 - Classificazione sismica dei Comuni della Sicilia.
(Fonte dati: <http://zonesismiche.mi.ingv.it/class2004.html>)

Secondo la mappa di pericolosità dell'INGV la zona interessata ha valori di accelerazione orizzontale di picco (PGA) che variano tra 0,050 e 0,075 g (v. Figura che segue). Secondo l'allegato A, recante "Pericolosità sismica" del D.M. 14 gennaio 2008 recante "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni", emanato dal Ministero delle Infrastrutture (G.U.R.I., n. 29 del 04/02/2008), integrato dal D.M. del 06/05/2008 (G.U.R.I. 02/07/2008, n. 153), è previsto che l'azione sismica di riferimento per la progettazione sia definita sulla base dei valori di pericolosità sismica dall'O.P.C.M. 28/04/2006, n. 3519.

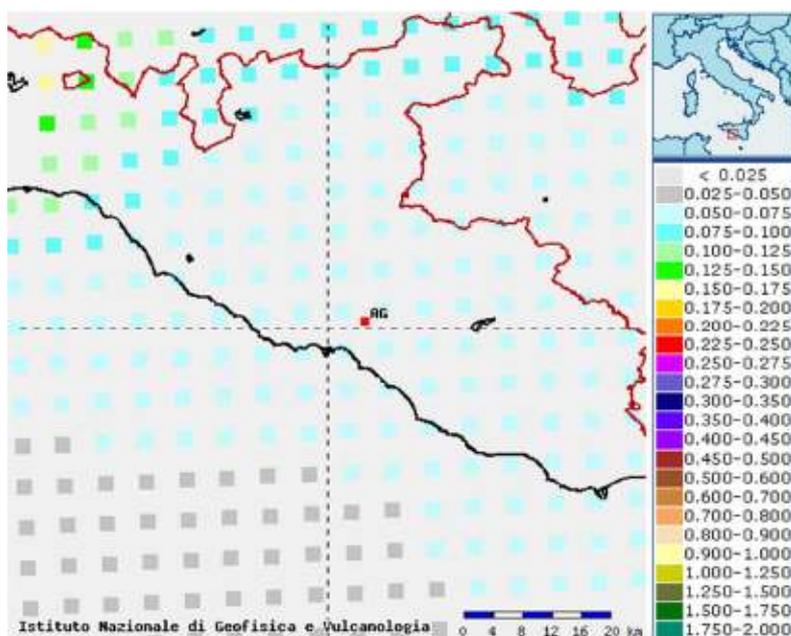


Fig. 2.17 - Mappa di pericolosità sismica dell'area d'interesse -(Fonte dati: <http://esse1-gis.mi.ingv.it/>).

2.7) Conclusioni.

L'analisi effettuata tramite lo studio dei documenti esistenti mette in evidenza che la proposta progettuale è congruente con le linee di programmazione e di attuazione esistenti, come sintetizzato nella seguente tabella.

	STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE	CONGRUO	NON CONGRUO	INDIFFERENTE
LIVELLO NAZIONALE	Piano Generale dei Trasporti	☺		
LIVELLO SOVRACOMUNALE	Piano Regionale dei Trasporti e della Mobilità	☺		
	Piano Paesistico Territoriale Regionale			☺
	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico			☺
	Piano strategico per lo sviluppo della nautica da diporto	☺		
	Piano Territoriale Provinciale	☺		
LIVELLO COMUNALE	Piano Regolatore Generale			☺
	Piano Regolatore Portuale	☺		
VINCOLI	vincolo idrogeologico - (R.D.L. n. 3267 del 30/12/1923);			☺
	vincoli per la tutela del patrimonio culturale paesaggistico ed archeologico;		☺	
	vincoli per la tutela delle aree naturali protette (Legge n. 394/1991);			☺
	vincoli per la tutela dei Siti Natura 2000: SIC e ZPS ed Important Bird Area (IBA);			☺
	vincolo sismico - (Legge 02/02/1974, n. 64).		☺	

Tabella 2.4 – Rapporti di coerenza dell'opera con gli strumenti pianificatori.

Cap. 3) Quadro di Riferimento Progettuale.

3.1) Premesse.

In questa sezione verranno illustrati il progetto e gli studi sui quali lo stesso è fondato, nonché l'inquadramento nel territorio, inteso come sito e come area vasta potenzialmente interessata dalla realizzazione dell'opera, le caratteristiche tecniche generali e le motivazioni tecnico-economiche che né hanno condizionato la scelta, nonché gli accorgimenti, le misure e gli interventi, anche non strettamente legate all'opera che possano renderlo maggiormente compatibile con l'ambiente.

Da un punto di vista metodologico, il presente Quadro di Riferimento Progettuale segue le indicazioni contenute nell'art. 4 del D.P.C.M. 27/12/1988.

In tale quadro si sottolinea che il progetto dell'inserimento ambientale va inteso nel senso più ampio e generale del termine, non limitandosi al solo aspetto di mimesi ambientale operato tramite la progettazione degli interventi di mascheramento, bensì partendo dalla conoscenza delle componenti ambientali significative (geomorfologia, idrogeologia, flora, fauna, zone protette, silenziosità, zone di interesse storico-artistico-archeologico, sistemi di vita particolari, urbanizzazione, occupazione, agricoltura, industria, artigianato).

Le informazioni raccolte nella presente sezione mirano ad illustrare l'insieme delle motivazioni che hanno spinto il Proponente (Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche Sicilia-Calabria, Ufficio 4°: Opere Marittime per la Sicilia, con sede in via Piano dell'Ucciardone, n. 4, Palermo) a progettare l'opera.

Verranno messe in luce, inoltre, tutte quelle attività connesse con la realizzazione delle opere, che potrebbero interferire con l'ambiente, generando in esso impatti reversibili o irreversibili, di diversa natura e diverso peso, ma sempre importanti all'interno di un'analisi globale finalizzata ad una valutazione obiettiva.

Nell'analisi di sostenibilità ambientale verranno pertanto prese in considerazione 3 fasi temporali:

- 1) la situazione attuale, cosiddetta "*ante operam*";

- 2) la fase di realizzazione del progetto;
- 3) la fase di esercizio delle opere, cosiddetta “*post operam*”.

La sopra esposta analisi si articolerà secondo i seguenti passi operativi:

- descrizione ambientale e definizione della qualità delle componenti “*ante operam*”;
- individuazione di eventuali elementi sensibili o di elevato interesse naturalistico;
- definizione delle caratteristiche delle azioni di progetto;
- individuazione degli effetti diretti o indiretti prodotti, o producibili, dalle azioni considerate, per mezzo della matrice di interazione fra azioni di progetto e componenti ambientali;
- valutazione, in base alle informazioni disponibili, sulla sensibilità delle componenti, dell’intensità e della mitigabilità degli effetti;
- individuazione delle possibili opere di mitigazione degli effetti.



Figura 3.1 – Schema Quadro di riferimento progettuale (art. 4, D.P.C.M. 27/12/1988).

Nel presente Quadro di Riferimento Progettuale, in base alle indicazioni fornite dall’art. 27 del regolamento sui lavori pubblici approvato con D.P.R. 05/10/2010, n. 207, saranno indicate inoltre le caratteristiche dell’opera progettata, con particolare riferimento:

- alle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta, nonché delle possibili alternative localizzative e tipologiche;
- ai prevedibili effetti della realizzazione dell’intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;

- alla determinazione delle misure di compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, con la stima dei relativi costi da inserire nei piani finanziari dei lavori.

Si deve comunque precisare che, nella fase descrittiva, è stato dato particolare rilievo a quegli aspetti che hanno un maggiore significato relativamente all'individuazione di potenziali fattori causali di impatto. Pertanto, per una più approfondita comprensione del progetto, si rimanda alle specifiche relazioni illustrative.

3.2) Inquadramento territoriale.

Gli impatti conseguenti la realizzazione di un'opera, non rimangono strettamente circoscritti dal perimetro dell'intervento, ma travalicano tale confine, coinvolgendo numerose componenti ambientali, per ambiti più o meno vasti: tale estensione può variare in funzione della natura dell'opera stessa nonché delle caratteristiche del territorio su cui l'opera ricade. Se, ad esempio, operiamo in un ambito territoriale particolarmente sensibile dal punto di vista naturalistico o paesaggistico, la realizzazione di un intervento, anche di modesta entità, provocherà impatti negativi ed estesi, non tanto per la loro effettiva gravità, ma per la vulnerabilità del territorio stesso; non ugualmente negative e non ugualmente estese saranno le conseguenze dello stesso intervento in un ambito poco sensibile o addirittura già degradato da altri fattori.

Da tali osservazioni appare evidente che la determinazione dell'ambito di influenza dipende di volta in volta dal particolare caso oggetto di studio, pertanto oltre agli elaborati grafici del progetto, la presente relazione sarà corredata di stralci planimetrici di diverse carte tematiche che offrono un esauriente inquadramento territoriale.

Il comune di Porto Empedocle occupa un'area di circa 23,99 kmq caratterizzata da rilievi con pendenze non eccessivamente accentuate e un paesaggio costituito da successioni di colline e basse montagne comprese fra 400 e 500 mt. La quota massima è raggiunta dal Monte Suzza (508,5 m s.l.m.).

L'area ha un assetto morfologico prevalentemente di tipo collinare contraddistinto dagli affioramenti lapidei gessosi della serie evaporitica. Avvicinandosi alla fascia costiera, si presenta un assetto sub-pianeggiante con fasce sabbiose più o meno estese.

Come evidenziato nel cap. 1.6) del presente SIA, a cui si rimanda, l'intervento verrà realizzato nella darsena di ponente del porto di Porto Empedocle.



Fig. 3.2. – Ubicazione dell'intervento nel porto di Porto Empedocle.

3.3) Interventi di progetto.

3.3.1) Descrizione sintetica del progetto: caratteristiche tecniche, funzionali, economiche.

Nell'ambito del Patto Territoriale denominato "Empedocle", il Ministero dello Sviluppo Economico ha concesso al comune di Porto Empedocle un finanziamento complessivo di circa 5 mil. di euro per il potenziamento e qualificazione dell'area portuale di Porto Empedocle, posta in radice del bacino di ponente, destinata alla nautica minore (COD PT/G01/01).

Per realizzare tali scopi, l'ente comunale ha stipulato con il Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche Sicilia-Calabria, Ufficio 4: Opere Marittime per la Sicilia, un'apposita Convenzione, approvata con deliberazione di G.M. n. 222 del 25/09/2009, in cui si affida a quest'ultimo l'incarico della progettazione.

Questo Ufficio 4: Opere Marittime per la Sicilia, ha quindi redatto il progetto dei seguenti interventi:

- | | | |
|--|----------------|------------------------|
| 1) <i>Lavori di realizzazione della darsena di ponente all'interno del porto per la nautica minore. – Opere di attracco per il diporto nautico".</i> | Importo €. | 970.000,00 |
| 2) <i>Lavori di realizzazione della darsena di ponente all'interno del porto per la nautica minore. – Primo tratto banchina di ponente".</i> | Importo €. | 3.956.334,95 |
| | Totale: | €. 4.926.334,95 |

Allo stato attuale, però, il bacino portuale di ponente è esposto alle mareggiate provenienti da Scirocco. Tale circostanza emerge chiaramente dallo studio idraulico marittimo associato al presente progetto, da cui si ricava che la penetrazione del moto ondoso provoca una agitazione interna non trascurabile, con valori di Hs pari a 0,6 mt. in prossimità dell'area compresa tra le banchine del molo di ponente e la banchina esterna del molo Crispi. L'area dell'imboccatura risulta invece caratterizzata da altezze d'onda anche superiori a 0,8 mt. Confrontando tali valori con le "Raccomandazioni tecniche per la progettazione dei porti turistici", pubblicate nel febbraio 2002, dall'AIPCN-PIANC (Associazione Internazionale di Navigazione, Sezione Italiana) si evince che altezze d'onda risultano incompatibili con l'esercizio della darsena di ponente per le imbarcazioni minori, come previsto dal vigente Piano Regolatore del Porto.

Da ciò discende la necessità di realizzare una protezione a Scirocco, che assicuri un livello di protezione ed un'agitazione residua atta a consentire un'adeguata funzionalità per il naviglio minore.

Il tutto conforme alle previsioni di P.R.P.

Previa istanza di questo Ufficio decentrato del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, il D.M. n. 13973 del 29/10/2012, che approva il programma triennale delle opere pubbliche del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 2013-2015, ha previsto per il porto di Porto Empedocle, un impegno di spesa di 1 milione di euro per l'esecuzione del presente progetto dei *“Lavori di realizzazione di una scogliera di protezione della darsena di ponente”*, che prevede la realizzazione di un'opera a gettata, della lunghezza di 150 mt, ubicata all'interno della darsena di ponente.

La realizzazione delle opere, contempera gli obiettivi di soddisfacimento delle esigenze dell'infrastruttura portuale di Porto Empedocle con quelle di ottenere una infrastruttura in linea con gli standard internazionali per la nautica minore e per la valorizzazione dell'offerta turistica sul piano della nautica da diporto in coerenza con una domanda in continua crescita. Gli effetti di quest'ultimo intervento, pertanto, appaiono positivi, continuativi nel tempo e sostanzialmente irreversibili.

L'alternativa zero, ovvero la non realizzazione delle opere è quindi da considerare negativa e non applicabile.

Di seguito si riporta una fotografia che illustra l'area ove verrà realizzata l'opera.



Fig. 3.3. – Vista aerea dello specchio acqueo del porto di Porto Empedocle interessato dall'intervento.



Fig. 3.4. – Planimetria intervento proposto.

L'intervento di difesa della darsena di ponente del porto di Porto Empedocle comprende la realizzazione di un'opera a gettata della lunghezza di 150 ml., come riportato nella precedente che precede, costituita da mantellata in scogli di 1° categoria da 500 a 1000 Kg, dello spessore di 1,20 mt. con berma superficiale a quota di + 1,50 mt., s.l.m. della larghezza di 3,00 mt. e scarpate, esterna ed interna, del 3/2. La mantellata è posta su apposito nucleo in pietrame e scogli di 1° categoria al 50%, mentre in testata si impiegano solo scogli di 1° categoria. La Figura che segue riporta la sezione tipo dell'intervento.

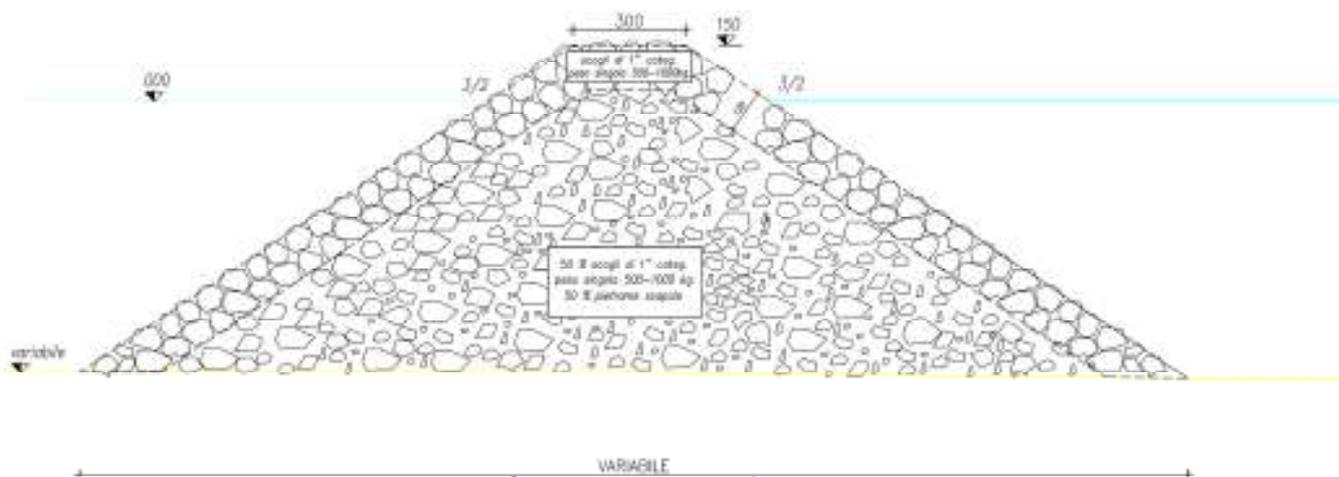


Fig. 3.5. –Scogliera di difesa darsena ponente del porto di Porto Empedocle – Sezione Tipo.

L’investimento in termini di costo della realizzazione delle opere previste nel presente progetto, è stato valutato approntando un computo delle quantità facendo riferimento, per i prezzi elementari, al “Nuovo Prezziario unico regionale per i lavori pubblici” approvato con D.P. 16/04/2009. Il costo complessivo dell’opera è così suddiviso:

n.	Cod. Prezz. Reg.	DESCRIZIONE	Unità di Misura	Prezzo Unitario	Quantità	Importo parziale
1 Escavazioni portuali						
1	17.02.03	Pietrame	tonn.	€ 15,70	15.203,980	€ 238.702,49
2	17.02.4.1	Scogli di 1° categoria	tonn.	€ 18,50	27.283,000	€ 504.735,50
3	17.02.05	Compenso addizionale per il trasporto dalle cave	tonnxkm	€ 0,41	424.869,870	€ 174.196,65
Sommano:						€ 917.634,63
2 Opere provvisoriale e di sicurezza						
4	23.1.3.4	Recinzione cantiere alta mt. 2,00	ml.	€ 14,90	166,000	€ 2.473,40
5	23.1.3.5	Cancello in pannelli di lamiera ondulata	mq	€ 38,20	36,000	€ 1.375,20
6	23.1.3.8	Nastro segnaletico	ml.	€ 3,00	300,000	€ 900,00
7	23.02.06	Dispensore per impianto di messa a terra	cad.	€ 46,30	6,000	€ 277,80
8	23.02.09	Corde in rame	ml.	€ 9,74	20,000	€ 194,80
9	23.3.1.2	Segnaletica sicurezza in lamiera. - Mis. cm. 90 x 90	cad.	€ 60,20	6,000	€ 361,20
10	23.3.1.4	Segnaletica sicurezza in lamiera. - Mis. diam. cm. 60	cad.	€ 65,70	6,000	€ 394,20
11	23.3.1.7	Segnaletica sicurezza in lamiera. - Mis. cm. 25 x 50	cad.	€ 14,00	6,000	€ 84,00
12	23.3.2.1	Segnaletica sicurezza in plastica. - Mis. cm. 50 x 50	cad.	€ 51,40	2,000	€ 102,80
13	23.3.2.1	Segnaletica sicurezza in plastica. - Mis. cm. 100 x 50	cad.	€ 61,40	2,000	€ 122,80
14	23.06.01	Elmetto di sicurezza	cad.	€ 5,70	5,000	€ 28,50
15	23.06.05	Maschera di protezione per polveri	cad.	€ 2,10	20,000	€ 42,00
16	23.06.11	Tuta ad alta visibilità a colori	cad.	€ 34,10	5,000	€ 170,50
17	23.06.13	Cuffia antirumore	cad.	€ 3,90	5,000	€ 19,50
18	23.07.2.1	Locale spogliatoio (primo mese di impiego)	cad.	€ 483,30	1,000	€ 483,30
19	23.07.2.2	Locale spogliatoio (mesi impiego successivi al primo)	mesi	€ 220,30	5,000	€ 1.101,50
20	23.07.5.1	Locale servizi (primo mese di impiego)	cad.	€ 611,50	1,000	€ 611,50
21	23.07.5.2	Locale spogliatoio (mesi impiego successivi al primo)	mesi	€ 348,00	5,000	€ 1.740,00
22	23.07.07	Bagno chimico portatile	cad.	€ 115,10	6,000	€ 690,60
Sommano:						€ 11.173,60
Totale Cap 1) + Cap. 2) =						€ 928.808,23

3.3.2) Aree di cantiere. – Fasi di lavoro.

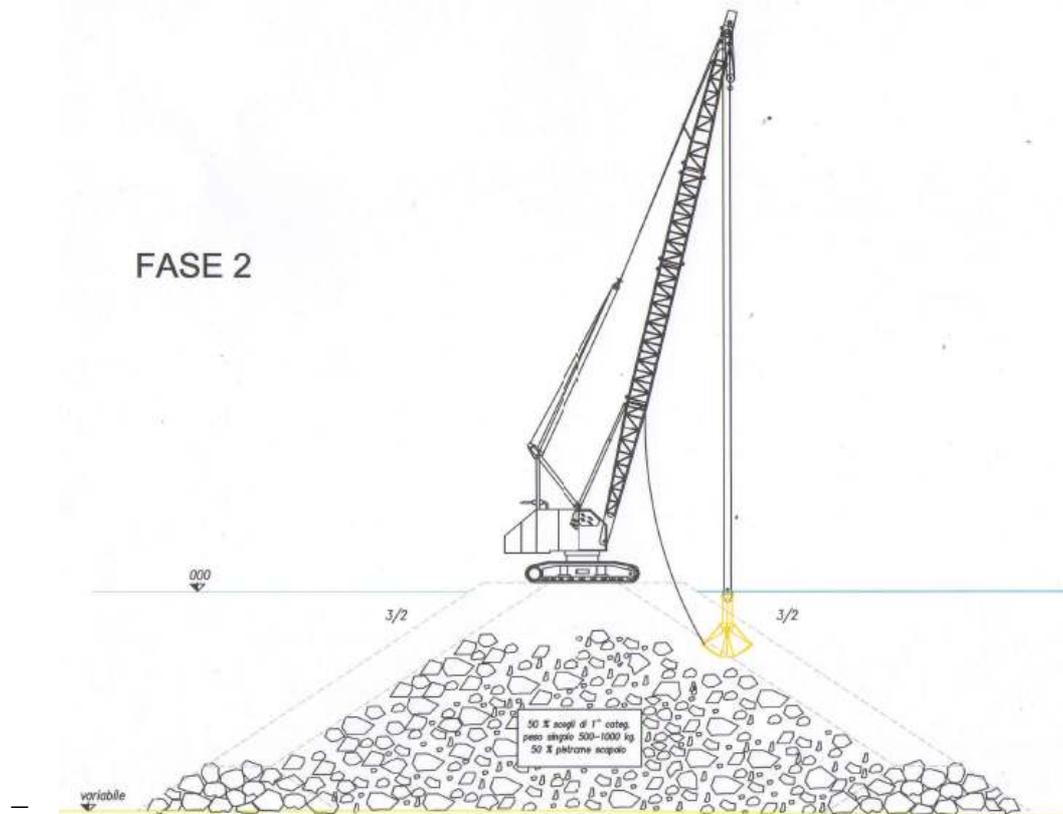
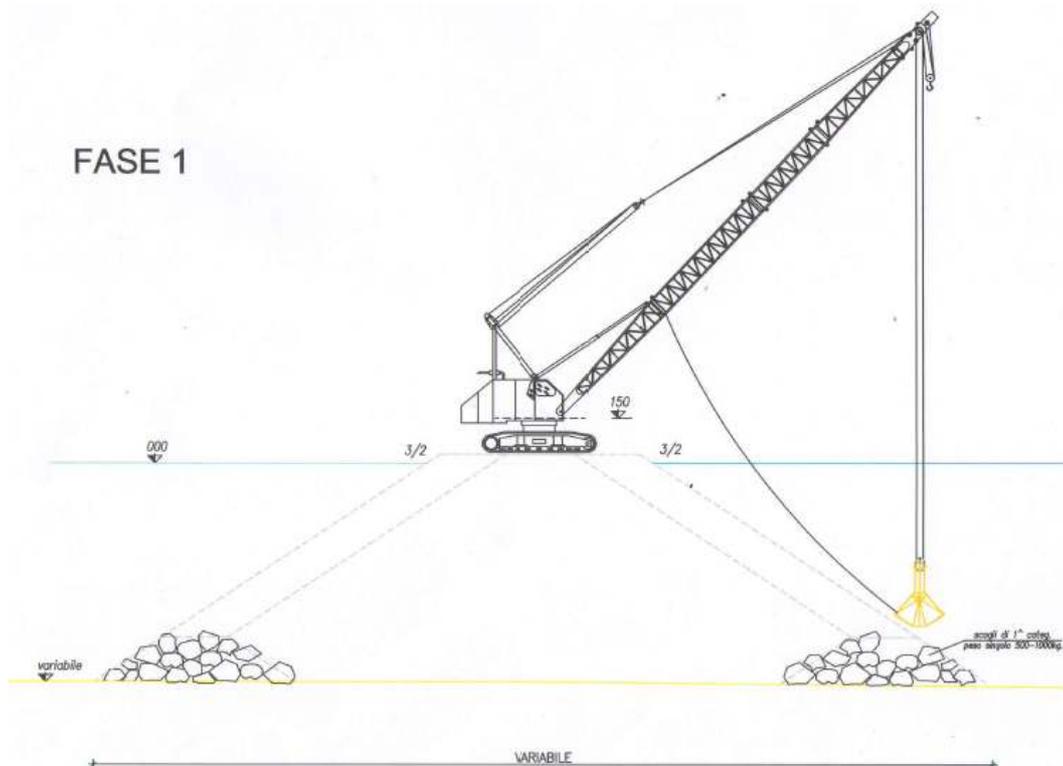
Per la realizzazione delle opere previste in progetto verrà installato un cantiere sulla diga di ponente del porto di Porto Empedocle, in modo da utilizzare la esistente banchina per il transito dei mezzi di trasporto del materiale lapideo.

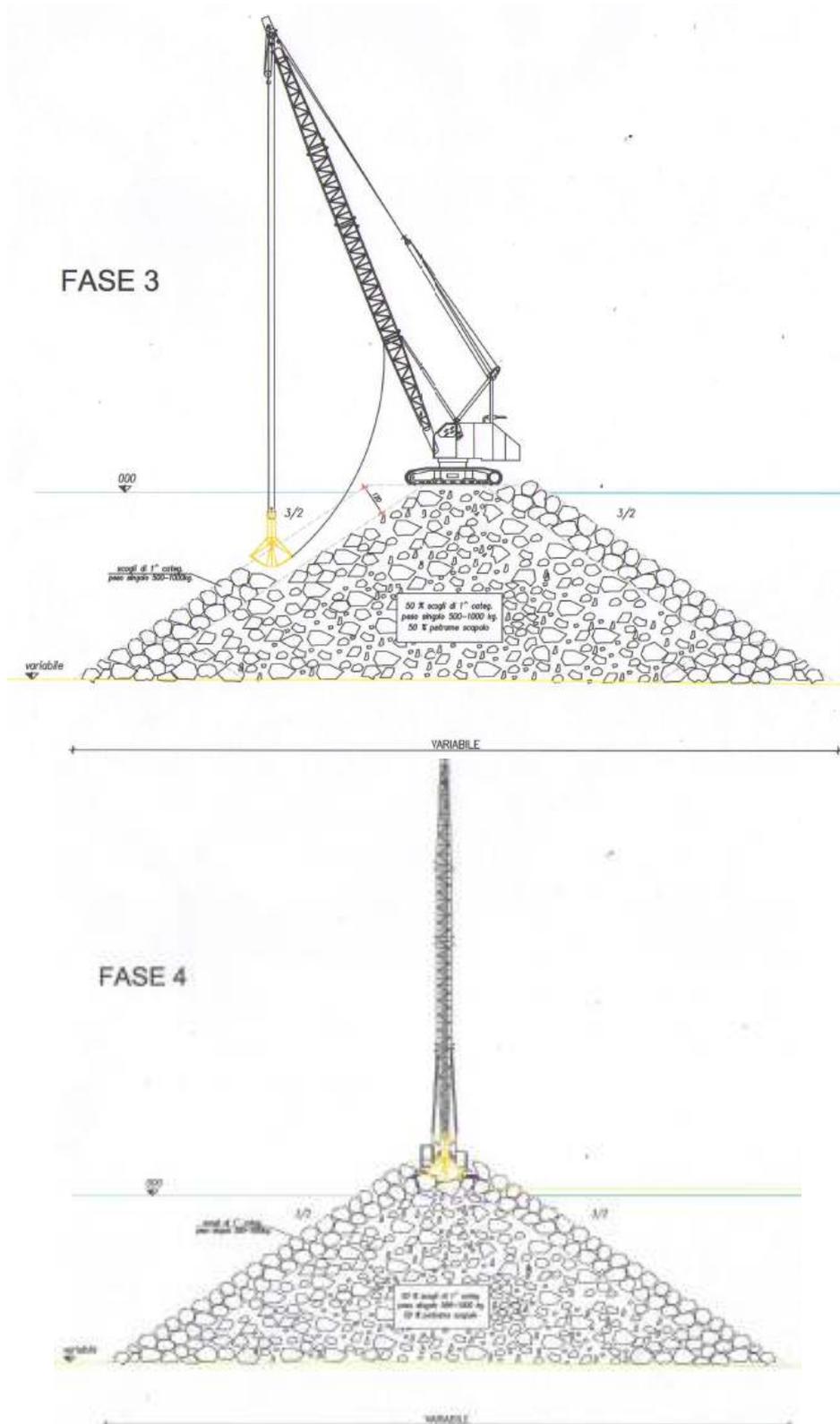
In tale cantiere è previsto l'ammannimento e la pesatura dei massi naturali provenienti da opportune cave di prestito nelle prime ore del mattino, l'ubicazione del bilico per la pesa del materiale in arrivo.

Nello stesso cantiere è prevista l'ubicazione degli uffici dell'impresa, della direzione dei lavori e dei baraccamenti.

Le fasi di realizzazione delle opere in progetto possono essere schematizzate come segue:

- Fase I: Approntamento del cantiere;
- Fase II: Realizzazione della struttura a gettata. Le fasi di lavoro sono:





Per quanto concerne la viabilità impegnata per la movimentazione dei materiali, sono stati studiati dei percorsi specifici al fine di limitare l'impatto sulla viabilità esistente. I percorsi, dalle cave di approvvigionamento al porto di Porto Empedocle, si sviluppano attraverso la principale direttrice est-ovest rappresentata dalla strada statale 115.



Fig. 3.7. – Viabilità extraurbana Porto Empedocle.



Fig. 3.8. – Viabilità urbana Porto Empedocle.

Per quanto riguarda il centro urbano, invece, i percorsi per arrivare al porto dalla strada statale 115, provenendo da Trapani sono: si percorre il Lungomare est (via Francesco Crispi) e successivamente la via Bagni. Provenendo da Agrigento, invece, occorre dalla strada statale n. 115, inserirsi sulla strada statale n. 640 e successivamente percorrere la via Empedocle ed infine la citata via Bagni

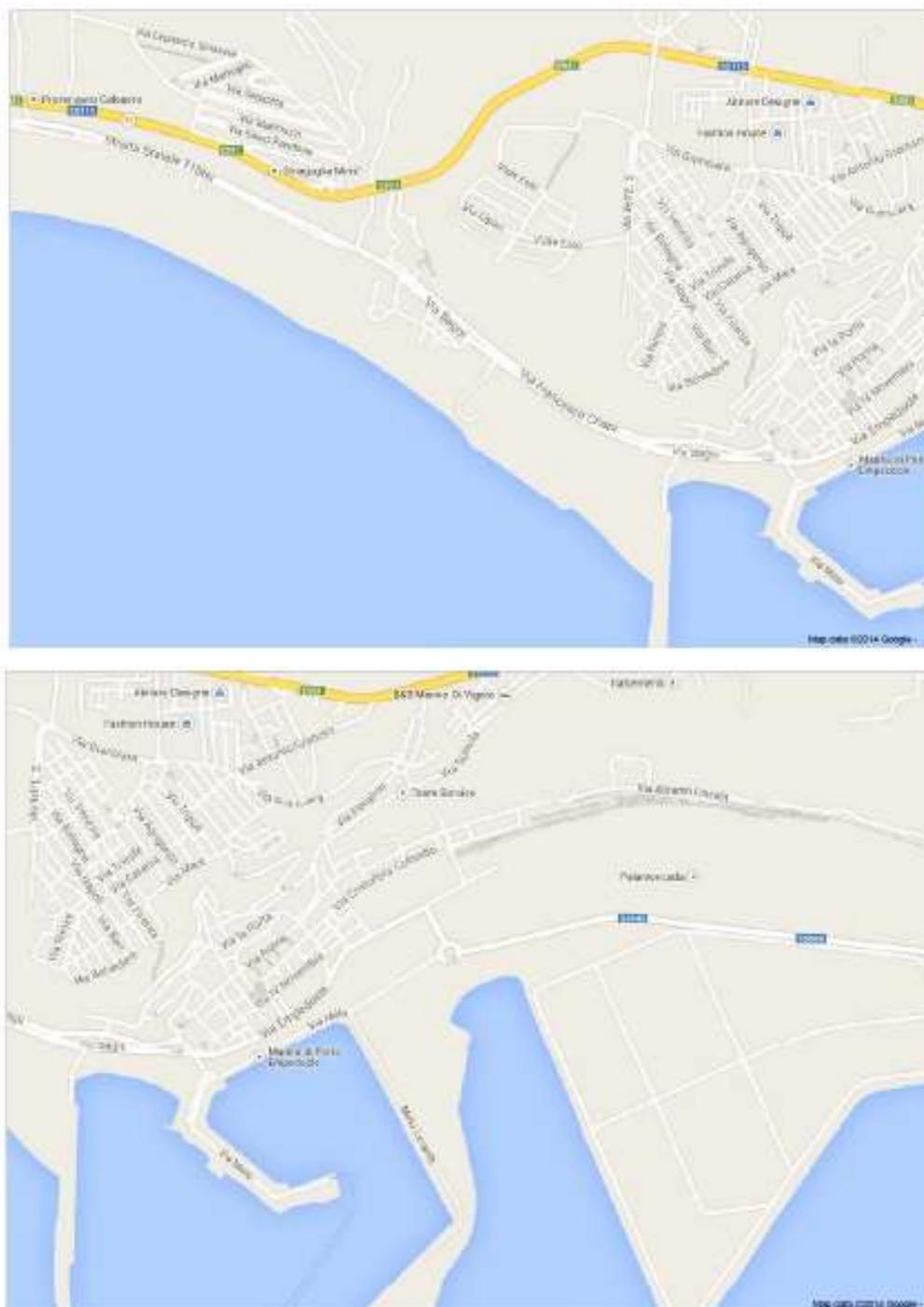


Fig. 3.9. – Viabilità urbana Porto Empedocle. Provenienza da Trapani e da Agrigento.

3.4) Studi ed indagini preliminari.

Per la redazione del progetto questo Ufficio 4°: Opere Marittime per la Sicilia del Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche Sicilia-Calabria ha predisposto uno Studio Idraulico Marittimo - Studio dell'agitazione all'interno del bacino portuale. - Studio del trasporto solido.

In particolare, lo studio dell'agitazione ondosa residua interna al bacino portuale ha richiesto un'analisi complessa e dettagliata di tutte le fenomenologie che caratterizzano la propagazione e la trasformazione del moto ondoso nell'area di studio.

E' stato quindi necessario tenere conto di tutti i fenomeni principali quali rifrazione, shoaling, attrito con il fondo, frangimento, diffrazione e riflessione.

A tal fine, l'approccio mediante modello numerico risulta la scelta più idonea, dato l'elevato livello di affidabilità e robustezza raggiunto ad oggi dai codici di calcolo.

In particolare, per l'analisi dell'agitazione ondosa residua interna al porto è stato utilizzato il modulo BW (BoussinesqWaves) del codice di calcolo bidimensionale MIKE 21 di DHI, che è oggi il codice di calcolo più avanzato e completo per la simulazione di onde corte e lunghe in bacini portuali, darsene ed aree costiere in generale. Un'accurata descrizione del modulo utilizzato è riportata nello specifico elaborato.

Lo studio dell'agitazione interna è condotto in riferimento a diverse configurazioni progettuali alternative, al fine di poter ottimizzare gli interventi previsti, garantendo gli spazi portuali necessari e al contempo minimizzando l'agitazione ondosa residua interna al bacino.

Il modulo Boussinesq Wave (BW) di MIKE 21 è basato sulla soluzione numerica delle equazioni di Boussinesq in due dimensioni. Tali equazioni includono i termini non lineari e la dispersione in frequenza. Il modello è in grado di riprodurre l'effetto combinato della maggior parte dei fenomeni che intervengono nella propagazione del moto ondoso in aree costiere e nei porti, quali shoaling, rifrazione, diffrazione e riflessione. MIKE 21 BW può tenere in conto della porosità, per la simulazione della riflessione parziale e la trasmissione attraverso pali o frangiflutti. Inoltre è possibile applicare dei contorni assorbenti laddove sia necessario simulare l'assorbimento dell'energia dell'onda.

Il primo passo per effettuare l'analisi dell'agitazione ondosa residua all'interno del bacino portuale è costituito dall'analisi del clima ondoso ordinario e degli eventi estremi in prossimità dell'imboccatura portuale. A tal fine, sono stati estratti dal modello di propagazione del moto ondoso i dati relativi al clima ordinario ed agli

eventi di mareggiata sopra soglia in un punto “P” di coordinate (nel sistema di riferimento UTM33) pari a 369000 E, 4124400 N, posto ad una profondità di circa 18 mt.. (ved. Figura che segue).

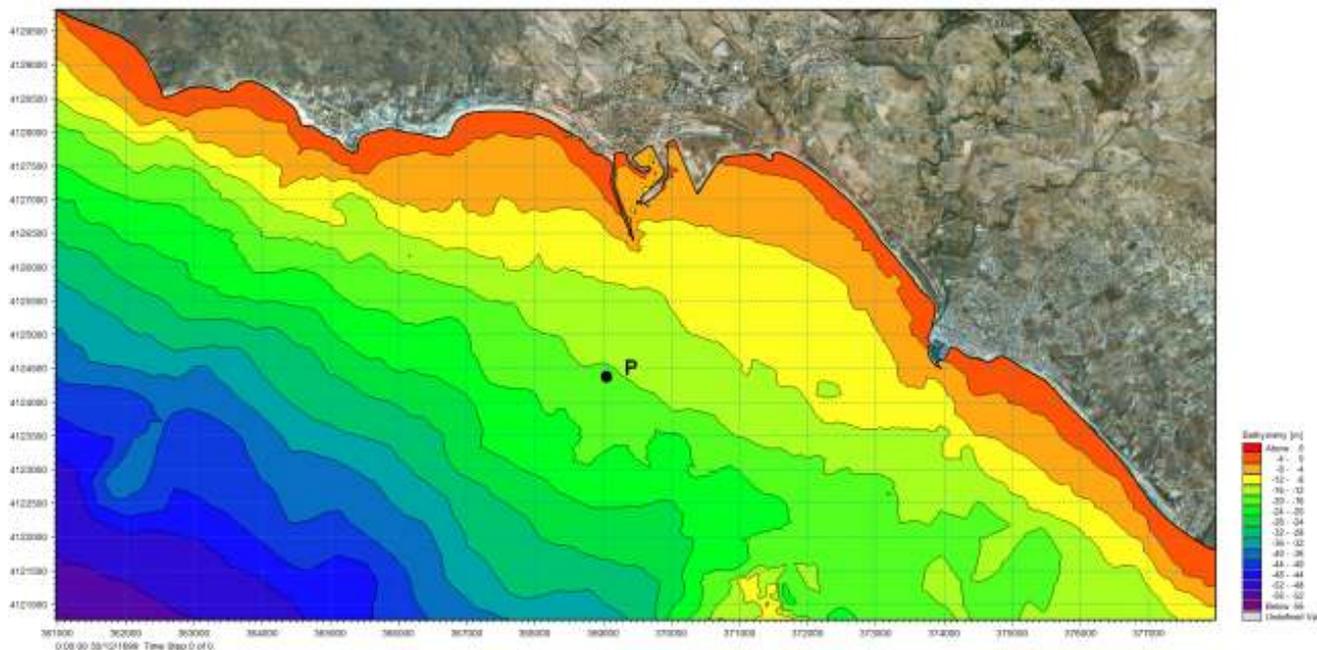


Fig. 3.10. – Analisi del moto ondoso al largo dell’imboccatura portuale.

I risultati del modello di propagazione verso riva dei 490 eventi (classi) rappresentativi del clima ondoso ordinario sono stati estratti in termini di altezza d’onda significativa (H_s), periodo di picco (T_p) e direzione media di provenienza (MWD). La Figura che segue illustra nella classica rappresentazione a rosa il clima ordinario nel punto di estrazione al largo del porto.

I dati mostrano che le onde più frequenti provengono dal settore compreso tra 260° N e 280° N, mentre le onde più alte (superiori ai 3,00 m) provengono dai settori compresi tra 240° e 260° N e 170° e 190° N.

Tutti i 549 eventi di mareggiata individuati sono stati trasposti sottocosta ed i risultati, in termini altezza d’onda, periodo di picco e direzione di provenienza sono stati estratti nel punto illustrato nella Figura che precede.

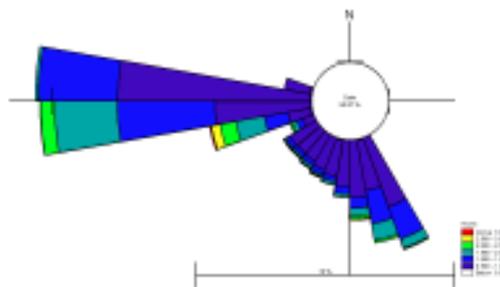


Fig. 3.11. – Rosa del clima ondoso ordinario al largo dell’imboccatura portuale.

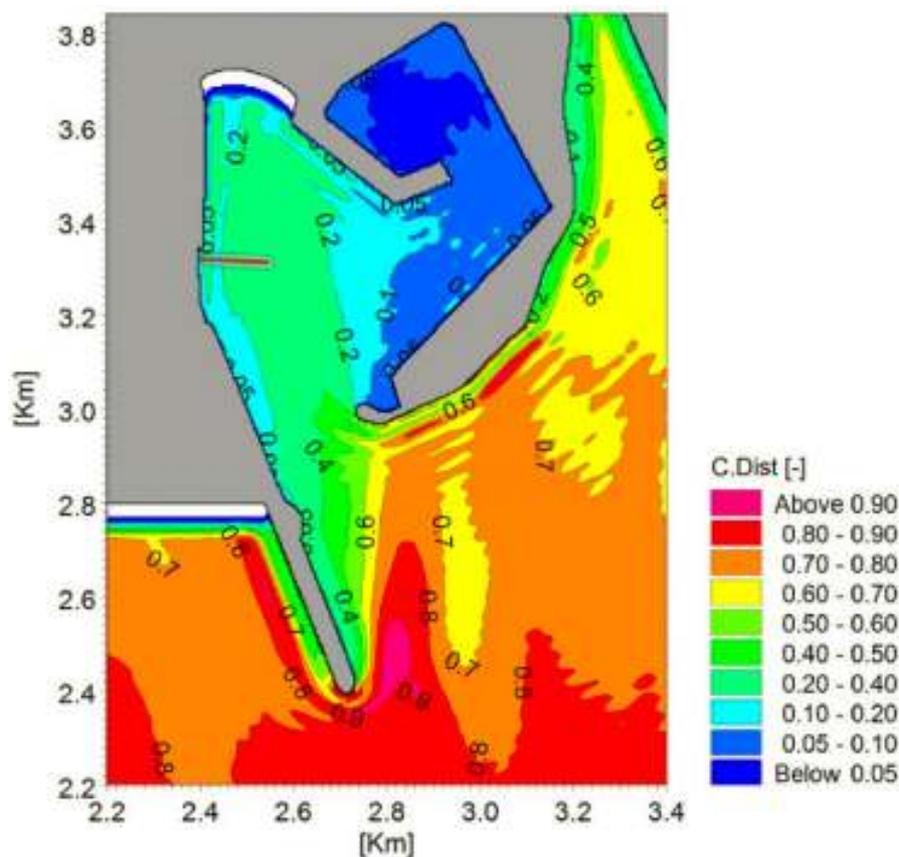


Fig. 3.12. – Distribuzione dell’altezza d’onda significativa post-operam.

La definizione delle onde di riferimento per le simulazioni è stata condotta nell’ottica di analizzare il comportamento del layout portuale in termini di agitazione ondosa residua interna al bacino di ponente rispetto a diverse condizioni che, come concordato con i tecnici del Genio Civile Opere Marittime, sono state selezionate prendendo a riferimento le indicazioni inserite nel documento “Raccomandazioni tecniche per la progettazione dei porti turistici, AIPCN-PIANC Associazione Internazionale di Navigazione (Sezione Italiana), Febbraio 2002.

In particolare sono state selezionate le seguenti condizioni:

- onda con periodo di ritorno pari a 50 anni (condizione “*limite*”);
- onda con periodo di ritorno pari a 5 anni (condizione “*di sicurezza*”);
- onda ordinaria con una frequenza di 5 giorni all’anno (condizione “*di esercizio*”).

L'analisi della condizione "limite" e della condizione "di sicurezza" è stata condotta in riferimento all'analisi statistica degli eventi estremi, limitatamente al settore A (dir. 150 - 180°N) risultato quello rappresentativo per la darsena di ponente, già protetta dalle altre direzioni di provenienza delle onde.

I risultati dell'onda sono di seguito tabellati.

Tr	Hs	Tp	Settore
1	0.44	7.3	150-180
5	0.68	7.8	150-180
10	0.73	8.0	150-180
50	1.02	8.5	150-180
100	1.05	8.6	150-180

Dimensionamento opera a gettata.

Per gli scogli della il peso unitario è stato determinato utilizzando la formula di Hudson:

$$W = \frac{\delta_c H^3}{K_D \Delta^3 \cot^2 \alpha}$$

dove:

- W = peso dell'elemento della mantellata;
 - H = altezza d'onda di progetto;
 - KD = coefficiente di stabilità dei massi (per Antifer si assume precauzionalmente pari a 6,5 nel corpo della diga e pari a 4 in testata);
 - Δ = $\delta_c / \delta_w - 1$;
 - δ_c = densità specifica del materiale dell'elemento di protezione;
 - δ_w = densità specifica dell'acqua;
 - α = angolo formato dalla mantellata con l'orizzontale.
- Lo spessore minimo della mantellata è stato ricavato dalla relazione $r = n K D50$, in cui:
- n = numero degli strati;
 - K = coefficiente di forma;
 - D50 = diametro nominale del blocco $(W / \delta_c)^{1/3}$;

Sviluppando tale formula si evince un peso degli scogli superiore a 500 Kg per cui nello stato superiore di mantellata saranno adottati scogli di 1° categoria del peso non inferiore al suddetto limite.

3.5) Cave di prestito dei materiali lapidei.

La realizzazione delle opere previste in progetto richiede il reperimento di materiali naturali; infatti, è previsto l'utilizzo pietrame per la realizzazione del nucleo e dello scanno di bonifica e scogli di prima categoria per la mantellata di protezione.

Il materiale lapideo che deve approvvigionarsi è 15.203 tonn. di pietrame; 27.283 tonn. di scogli di 1° categoria.

La realizzazione delle opere previste in progetto sarà accompagnata nel suo svolgimento da tutte le operazioni di trasporto, di carico e scarico dei materiali provenienti dalle cave.

Relativamente alle cave, nella Tabella che segue, sono sintetizzati i dati che si riferiscono a tutte le cave della Sicilia distinte per province e per tipo di materiale estratto. È stata, quindi, condotta un'indagine sull'esistenza delle cave attive presenti nel territorio della provincia di Agrigento.

Litotipo	Cave in attività	DM CT	DM CL	DM PA	AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP
Volcaniti	53	52		1			52						1
Gneiss	2	2							2				
Marmo	85	3		82					3	2			80
Pomice	3	3							3				
Argilla	33	20	10	3	4	2	7	4	11	3	3	3	
Calcari	172	69	63	49	31	20	7	12	12	41	12	29	8
Gesso	18	9	6	3	3	3	6			2		1	1
Quarzenite	10	4	6					6	4				
Arenaria	9	9					7		2				
Calcarenite	31	15	14	2	6	2	2	6				13	2
Sabbia e Ghiaia	64	13	44	7	11	10	1	23	8	6	4		1
Resti di zolfo	19		19		11	4		4					
Marna	3		3		3								
TOTALE	592	190	165	147	69	41	84	65	45	54	17	44	93

Tabella 3.1 – Cave in attività in Sicilia (DM = distretto minerario)

L'analisi del settore estrattivo dei materiali di cava si basa sui dati dell'Assessorato Regionale Industria - Corpo Regionale delle Miniere, riguardanti le cave autorizzate in esercizio nella provincia di Agrigento per tipologia di materiale estratto e individuazione territoriale.

N.	COMUNE	MATERIALE	DENOMINAZIONE
1	AGRIGENTO	CALCARENITE	MONSERRATO
2	AGRIGENTO	ARGILLA	PIANO GATTA
3	ARAGONA	ROSTICCI ZOLFO	MONTAGNA MINTINI - SALAMONE
4	ARAGONA	ROSTICCI ZOLFO	CASTELLACCIO
5	BIVONA	CALCARE	S.MATTEO
6	BIVONA	CALCARE	MILLAGA
7	BIVONA	SABBIA	CASINO
8	BIVONA	CALCARE	ACQUE BIANCHE
9	CALTABELLOTTA	CALCARE	CAMPANONE
10	CALTABELLOTTA	CALCARE	TAIA SOPRANA
11	CAMAISTRA	CALCARE	PRINCIPE
12	CAMAISTRA	SABBIA	CASTELLAZZO
13	CAMAISTRA	CALCARENITE	MOLA
14	CAMMARATA	SABBIA	MONTAGNOLA
15	CAMMARATA	CALCARE	PIETRALUNGA - FICUZZA
16	C/BELLO DI LICATA	CALCARE	MONTALBO
17	C/BELLO DI LICATA	CALCARE	IACHINO-FILIPPO-SANCISUCA
18	C/BELLO DI LICATA	GESSO	MUSTA ZUBBIA
19	C/BELLO DI LICATA	CALCARE	PIANTE
20	CANICATTI'	CALCARE	CAZZOLA
21	CASTELTERMINI	ROSTICCI ZOLFO	SAN GIOVANNELLO 3
22	CASTELTERMINI	GESSO	GRANCI
23	CASTELTERMINI	ROSTICCI ZOLFO	SAN GIOVANNELLO 2
24	CASTELTERMINI	CALCARE	SARACENI - CURMA
25	CATTOLICA ERACLEA	SABBIA	GIACCUZZA
26	CIANCIANA	ROSTICCI ZOLFO	FALCONERA
27	FAVARA	GESSO	PRIOLO
28	FAVARA	CALCARE	POGGIO DI CONTE
29	FAVARA	CALCARE	S.BENEDETTO
30	FAVARA E NARO	CALCARE	MALVIZZO
31	GROTTE	SABBIA	BOTAGRO-MANDRA ROSELLA
32	GROTTE	CALCARE	SCINTILIA - RACALMARE
33	JOPPOLO GIANCAXIO	ARGILLA	BELVEDERE
34	LICATA	CALCARE	REGALBONA
35	LICATA	CALCARE	SOTTAFARI
36	MENFI	CALCARE	MAGAGGIARO II
37	MENFI	ARGILLA	BERTOLINO
38	MENFI	ARGILLA	BERTOLINO II
39	MENFI	CALCARE	MAGAGGIARO
40	MONTALLEGRO	SABBIA	CALUA 2
41	MONTALLEGRO	SABBIA	CALUA 1
42	MONTEVAGO	CALCARE	PIANOTTA IN CAR.
43	MONTEVAGO	CALCARE	PIANO BARONE
44	MONTEVAGO	CALCARE	CARBONARA-CICCHITELLO
45	NARO	CALCARE	MOLA DI FEDE
46	NARO	CALCARE	SIRITINO-SERRA LA GUARDIA
47	NARO	SABBIA	RAMOLIA
48	NARO	SABBIA	RAMOLIA IV

49	NARO	SABBIA	RINAZZI - BELLAVIA
50	NARO	SABBIA	PERCIATA
51	NARO	CALCARE	RISICHETTE
52	NARO	CALCARE	TREDICINO
53	NARO	CALCARE	GROTTICELLE
54	PORTO EMPEDOCLE	CALCARENITE	VINCENZELLA
55	RACALMUTO	CALCARE	ROCCA ROSSA
56	RACALMUTO	ROSTICCI ZOLFO	GIBELLINI
57	RACALMUTO	ROSTICCI ZOLFO	CANNATONE
58	RACALMUTO	ROSTICCI ZOLFO	AMPLIAMENTO MELI (EX QUATTROFINAITE)
59	RACALMUTO	ROSTICCI DI ZOLFO	QUATTROFINAITE - CARLISI
60	RACALMUTO	ROSTICCI DI ZOLFO	QUATTROFINAITE DAMMUSO II
61	RACALMUTO	CALCARE	S.ANNA
62	RACALMUTO	ROSTICCI DI ZOLFO	QUATTROFINAITE - PERNICE
63	RACALMUTO	CALCARE	CICUTA-MULUNA
64	RAVANUSA	CALCARE	MANGIARICOTTA
65	RAVANUSA	CALCARE	ROMITI
66	RAVANUSA	CALCARE	ARCINISI
67	RIBERA	SABBIA	SCIRINDA
68	SAMBUCA DI SICILIA	CALCARE	S.GIOVANNI
69	S.GIOVANNI GEMINI	CALCARE	PUZZILLO
70	S.STEFANO QUIISQUINA	CALCARE	SCALA DI GROCCO
71	S.STEFANO QUIISQUINA	CALCARE	BUONANOTTE
72	SCIACCA	CALCARE	GADDIMI
73	SCIACCA	CALCARE MARNOSO	GADDIMI 2
74	SCIACCA	CALCARE	SPAGNOLO
75	SCIACCA	CALCARE	CIURAMI SPAGNOLO
76	SICULIANA	SABBIA	CALUA
77	SICULIANA	CALCARE	GAREBICI

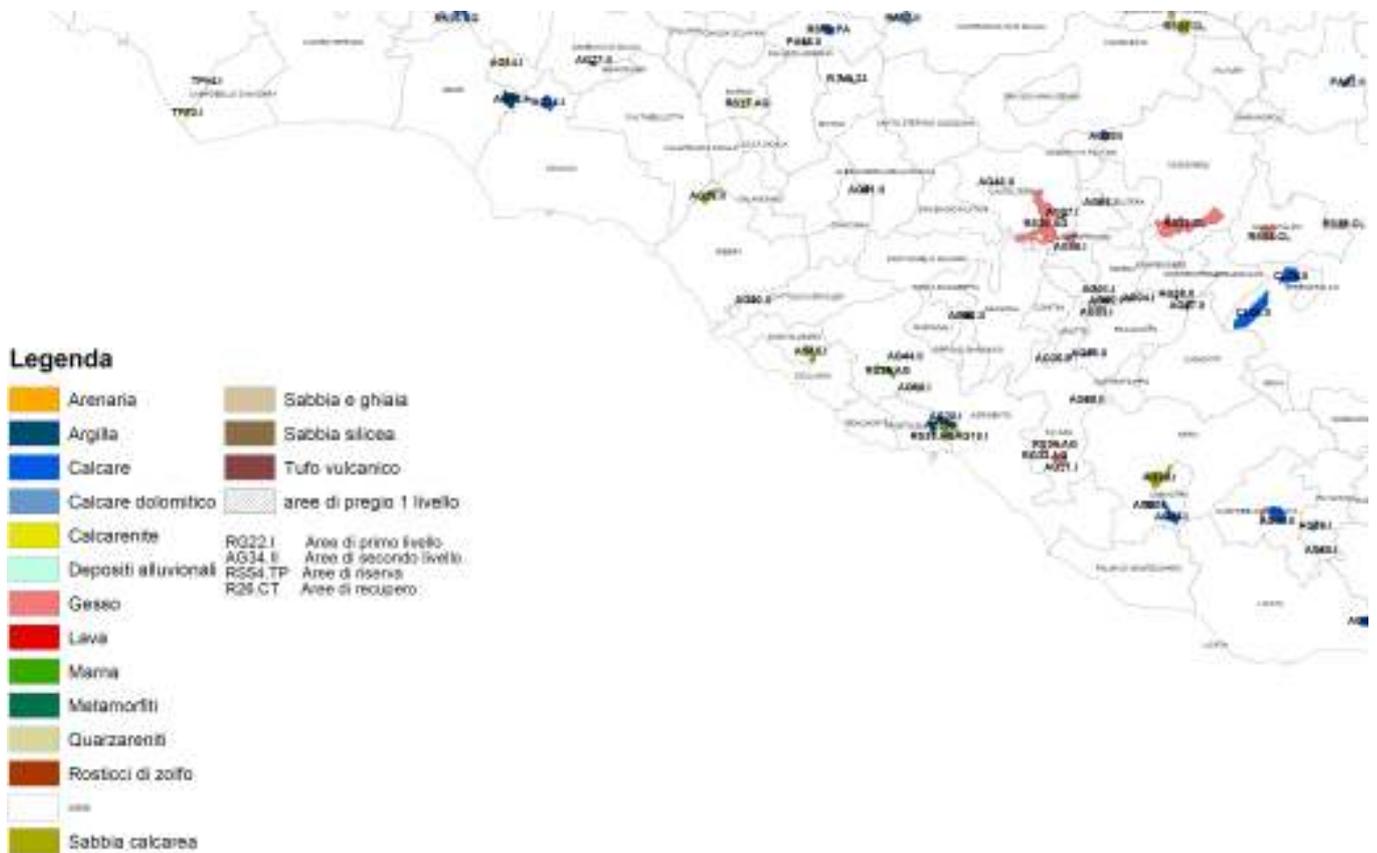


Fig. 3.12. – Cave della provincia di Agrigento.

3.6) Alternative di progetto e motivazioni della soluzione.

L'Allegato VII del D.Lgs. n. 152/2006, recante "*Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale*" prescrive che nell'ambito della valutazione degli impatti si devono descrivere le principali alternative prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta. Nel presente studio si procederà alla valutazione dell'alternativa zero e alla sua comparazione con il progetto proposto.

Da un punto di vista strettamente nautico, gli effetti dell'Alternativa Zero, cioè il mantenimento delle condizioni attuali, sono facilmente inquadrabili e si traducono, essenzialmente, nell'impossibilità di garantire alla nautica minore adeguate condizioni di sicurezza quanto spirano venti da scirocco

L'effetto prodotto dagli interventi proposti può, quindi, ritenersi positivo, in quanto vengono soddisfatte le esigenze della nautica minore in quanto vengono incrementate le condizioni di funzionalità della struttura portuale e le condizioni di sicurezza nei confronti dei natanti di piccola stazza.

Poiché l'esame delle diverse alternative è comunque vincolata dalla ricerca della conformità alle previsioni del Piano Regolatore Portuale, la scelta è stata finalizzata verso l'opera maggiormente sostenibile ed economicamente più conveniente, da sottoporre a successiva ottimizzazione.

Le soluzioni prese in esame sono state ispirate alle "*Istruzioni tecniche per la progettazione delle dighe marittime*", redatte di concerto dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici e dal Consiglio Nazionale delle Ricerche, Gruppo Nazionale Difesa catastrofi Idrogeologiche, (pubblicazione n. 1450/1996), nonché a quanto riportato nelle "*Istruzioni tecniche per la progettazione dei porti turistici*" edite dalla AIPCN – PIANC - (Associazione Internazionale di Navigazione - Sezione Italiana) nel febbraio del 2002, approvate con voto del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, del 27/02/2002, n. 212.

La realizzazione delle opere contempera gli obiettivi di soddisfacimento delle esigenze della marineria locale con quelle di ottenere una infrastruttura in linea con gli standard riportati nelle citate Raccomandazioni con la valorizzazione della vocazione turistica dell'area empedocline, integrando l'offerta turistica sul piano della nautica da diporto in coerenza con una domanda in continua crescita.

Per tali motivi, il Comune di Porto Empedocle, si è fatto promotore della realizzazione dell'intervento, che si ritiene strategica, per le ricadute socio-economiche sul territorio, mettendo a disposizione i contributi pubblici ottenuti nell'ambito del Patto Territoriale denominato "*Empedocle*".

La realizzazione di una darsena portuale dedicata alla nautica minore, porterà con se, inoltre, innumerevoli effetti indotti sotto il profilo economico, strettamente legati agli obiettivi di sviluppo dei piani, programmi, progetti ed attività che coesistono con l'infrastruttura in maniera sinergica sul territorio.

Sulla base di tutto quanto prima esposto l'alternativa zero, ovvero la non realizzazione delle opere è da considerare non applicabile.

Cap. 4) Quadro di Riferimento Ambientale.

4.1) Premesse.

Il presente Quadro di Riferimento Ambientale, al solito, è articolato secondo le indicazioni del D.P.C.M. 27/12/1988. Con riferimento alle componenti ed ai fattori ambientali interessati dal progetto, secondo le indicazioni fornite dall'art. 5 del citato D.P.C.M., in questo capitolo verranno esaminati i criteri descrittivi, analitici e previsionali, finalizzati alla ricerca delle interazioni opera-ambiente ed all'individuazione ed analisi degli eventuali impatti riscontrati sull'ambiente.

Con riferimento alle componenti e ai fattori ambientali interessati dal progetto, ai fini della valutazione globale di impatto ambientale, la presente relazione contiene:

- la definizione dell'ambito territoriale e dei sistemi ambientali interessati dal progetto, sia direttamente che indirettamente, entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi sulla qualità degli stessi;
- l'eventuale criticità degli equilibri esistenti nei sistemi ambientali interessati dall'opera;
- l'individuazione delle aree, delle componenti e dei fattori ambientali (e delle relazioni tra essi esistenti) che manifestano un carattere di eventuale criticità, al fine di evidenziare gli approfondimenti di indagine necessari al caso specifico;
- la documentazione dei livelli di qualità preesistenti all'intervento per ciascuna componente ambientale interessata e degli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto.

Le informazioni contenute nel Quadro di Riferimento Ambientale devono quindi dare, nel loro complesso, un quadro chiaro e dettagliato delle peculiarità dell'ambiente interessato, quindi dovranno:

- stimare qualitativamente e quantitativamente gli impatti indotti dall’opera sul sistema ambientale, nonché le interazioni degli impatti con le diverse componenti ed i fattori ambientali, anche in relazione ai rapporti esistenti tra di essi;
- descrivere le modificazioni delle condizioni d’uso e della fruizione potenziale del territorio, in rapporto alla situazione preesistente;
- descrivere la prevedibile evoluzione, a seguito dell’intervento, delle componenti e dei fattori ambientali, delle relative interazioni e del sistema ambientale complessivo;
- descrivere e stimare la modifica, sia nel breve che nel lungo periodo, dei livelli di qualità preesistenti;
- definire gli strumenti di gestione e di controllo e, ove necessario, le reti di monitoraggio ambientale, documentando la localizzazione dei punti di misura e dei parametri ritenuti opportuni.

4.2) Criteri di individuazione degli ambiti di influenza.

L’analisi delle componenti ambientali e dei rispettivi ambiti di influenza consente un’indagine sullo stato iniziale dell’ambiente finalizzata alla successiva ricerca e definizione degli impatti.

Gli impatti conseguenti alla realizzazione di un’opera non rimangono strettamente circoscritti nel perimetro dell’intervento, ma travalicano tale confine e coinvolgono numerose componenti ambientali per ambiti più o meno vasti, in funzione dell’opera stessa nonché delle “*sensibilità ambientali*” del territorio su cui l’opera ricade.

Se, ad esempio, in un ambito territoriale particolarmente sensibile dal punto di vista naturalistico o paesaggistico, la realizzazione di un intervento, anche di modesta entità, provoca impatti negativi ed estesi, non tanto per la loro effettiva gravità, quanto piuttosto per la vulnerabilità del territorio stesso, non parimenti negative e non parimenti estese è detto che siano le conseguenze del medesimo intervento in un ambito meno sensibile o già degradato.

Secondo la Direttiva CEE 27/06/1985, n. 337, concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, i bersagli su cui devono essere descritti e valutati gli effetti diretti ed indiretti di un progetto sono i seguenti:

- l’uomo, la fauna e la flora;
- il suolo, l’acqua, l’aria, il clima ed il paesaggio;

- l'interazione tra i fattori di cui al primo e secondo punto;
- i beni materiali ed il patrimonio culturale.

Il primo posto in questa lista è occupato dall'uomo; in tal modo la CEE ha ritenuto di rimarcare ulteriormente come prioritari gli effetti di determinate opere o attività sulla componente umana intesa nel senso più ampio (salute fisica e psichica, sicurezza, etc.).

Sempre perseguendo le stesse finalità indicate dalla Direttiva CEE 377/1985, l'approccio metodologico avanzato di recente dalla Società Italiana di Ecologia (S.It.E.), basato su liste aperte, può essere considerato utile per avere un'idea delle problematiche in gioco e dei campi specifici attraverso cui le problematiche relative alla costruzione di uno SIA possono venire considerate. Una prima lista è una lista di “*sorgenti di impatto potenziale*”, costituita da quelle opere da cui si pensa derivino o possano derivare gli effetti negativi quali, ad esempio, le linee di attraversamento, le modifiche della conformazione geomorfologica, le modifiche della natura dei sistemi ecologici, le sorgenti potenziali di emissioni di inquinanti, le strutture edilizie di una certa importanza. Una seconda lista comprende i “*bersagli fisici potenziali*” quali l'acqua, l'aria, il suolo, il clima, gli ecosistemi naturali, gli individui potenzialmente raggiunti, le società.

Una terza lista, infine, propone i “*valori*” che possono essere colpiti, quali la salute delle popolazioni coinvolte, le risorse economiche sul territorio interessato, le risorse scientifiche e culturali, la qualità della vita. E' chiaro che uno studio su una determinata opera o attività non articolerà un'indagine su tutti i valori elencati, ma si orienterà prevalentemente verso quelli che risultano essere il bersaglio preferenziale dell'opera o delle attività in oggetto. Lo studio delle componenti ambientali interessate contiene sia gli elementi necessari alla definizione dello stato iniziale dell'ambiente, che quelli inerenti la ricerca e la definizione dei probabili impatti. Infatti per valutare correttamente l'impatto ambientale è necessario conoscere in modo completo, cioè interdisciplinare, l'ambiente attraverso una lettura integrata cercando di evidenziare la tendenza in atto dello stesso attraverso l'andamento delle sue componenti (equilibrio dinamico).

Ogni ambiente dispone infatti di un proprio equilibrio dinamico con propri livelli di accettabilità delle trasformazioni indotte (soglie di irreversibilità) oltre le quali una trasformazione (umana in primis) può cambiare totalmente l'equilibrio dinamico precedente. Un ambiente, a seconda del peso ponderale delle sue componenti (naturali, sociali, culturali, economiche) può essere collocato in una scala di valori dalla naturalità assoluta (come in una riserva naturale in cui il peso ponderale totale è rappresentato dalla sola componente naturale) all'artificialità assoluta (come un campo coltivato o un'area urbanizzata).

Alla luce di queste considerazioni è di grande importanza valutare il peso ponderale di ogni componente di un determinato ambiente per individuare correttamente la suscettibilità alla trasformazione dello stesso.

In particolare, l'Allegato I, D.P.C.M. del 27/12/1988, elenca le componenti ed i fattori ambientali che devono considerarsi nello Studio di impatto ambientale:

- a) *Atmosfera*: aspetti meteo-climatici e meteo-marini, qualità dell'aria;
- b) *Ambiente idrico*: acque sotterranee e superficiali, acque marine;
- c) *Suolo e sottosuolo*: geologia, morfologia, stabilità, usi attuali, capacità d'uso;
- d) *Vegetazione*: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- e) *Fauna ed Ecosistemi*: complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario e identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale;
- f) *Clima acustico (rumore)*: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- g) *Salute e sicurezza pubblica*: come individui e comunità;
- h) *Paesaggio*: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.

Non verrà considerata come componente ambientale la presenza di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.



Figura 4.1 – Schema Quadro di riferimento Ambientale. - (art. 5, D.P.C.M. 27/12/1988).

4.3) Caratteristiche dell'area e dell'ambiente circostante.

4.3.1) Atmosfera.

Obiettivo della caratterizzazione delle condizioni meteo-climatiche e dello stato di qualità dell'aria è quello di stabilire la compatibilità ambientale sia di eventuali emissioni, anche da sorgenti mobili, sia di eventuali cause di perturbazione meteo-climatica con le condizioni naturali. L'analisi sarà rivolta alla localizzazione e caratterizzazione delle fonti inquinanti, ed alla successiva previsione della diffusione delle emissioni inquinanti.

Climatologia e meteorologia dell'area.

La Sicilia dal punto di vista climatologico, grazie alla sua conformazione geografica ed orografica, viene considerata come appendice della catena Appenninica e pertanto viene definito come compartimento "Calabro Siculo", influenzato anche dalle perturbazioni provenienti dal continente Africano.

Infatti in inverno il compartimento è raramente interessato dalle depressioni atlantiche, mentre più frequenti sono i periodi perturbati determinati dalle depressioni che si originano sul Mediterraneo occidentale e sull'Africa settentrionale. La primavera presenta un tempo notevolmente variabile con avvicendamenti di periodi d'instabilità ad altri di annuvolamento stratificato. L'influenza delle depressioni sul Golfo Ligure si manifesta con forti correnti occidentali e settentrionali. L'estate è dominata da pressioni livellate, con venti deboli e regimi di brezze, e precipitazioni molto scarse. In autunno depressioni di origine atlantica si alternano a quelle mediterranee portando importanti contributi alla precipitazione complessiva annua.

Secondo la classificazione macroclimatica di Köppen e considerando le condizioni medie dell'intero territorio, la Sicilia può essere definita come una regione a clima temperato-umido (di tipo C) con una media del mese più freddo inferiore a 18 °C, ma superiore a -3 °C, o, meglio, mesotermico umido sub-tropicale con estate asciutta (tipo Csa), cioè il tipico clima mediterraneo, caratterizzato da una temperatura media del mese più caldo superiore ai 22 °C e da un regime delle precipitazioni contraddistinto da una concentrazione delle precipitazioni nel periodo freddo (autunno-invernale).

Secondo Pinna, passando all'analisi di quanto può trovarsi all'interno del clima temperato del tipo C di Köppen, si possono già distinguere diversi sottotipi:

- clima temperato subtropicale, temperato caldo,
 - temperato sublitoraneo, temperato subcontinentale, temperato fresco,
- ognuno dei quali è riscontrabile nelle diverse aree del territorio della regione.

La radiazione solare presenta valori d'insolazione abbastanza elevati in tutte le stagioni.

L'andamento termico nella regione risente in maniera netta della presenza del mare Mediterraneo e dei rilievi interni con un carattere mite sulla costa, sia per la latitudine del sito sia per la maggiore apertura e profondità del mare prospiciente. I valori medi mensili di alcune stazioni circostanti il sito di Centrale presentano in gennaio, temperature medie che decrescono da 11 °C sulla costa a 7,7 °C dell'alta collina, con valori più elevati rispetto ai versanti settentrionale ed orientale dell'isola. In estate, la temperatura media più elevata si registra sia in agosto che in luglio nell'interno. I valori sono piuttosto elevati. Diversamente da quanto si verifica nell'Italia continentale, il gradiente di temperatura con la quota risulta più elevato in estate rispetto ai mesi invernali. In altre parole, in Sicilia le temperature in gennaio diminuiscono sensibilmente con l'altitudine, mentre nei mesi estivi subiscono una lievissima diminuzione, con valori molto simili sul mare come sui rilievi.

Il regime pluviometrico è tipicamente marittimo mediterraneo. Il versante meridionale ha la piovosità più bassa dell'isola, compresa tra 450 e 790 mm/anno. Gli apporti maggiori sono dati dalle piogge con venti da SW. Le precipitazioni si concentrano nel corso del semestre invernale e particolarmente in inverno, con un ammontare tra il 70% e l'80% del totale annuo. Si registra una forte deficienza nel semestre estivo, che determina la definizione del clima ad estate secca, secondo il Köppen.

Le caratteristiche anemologiche dell'area sono il frutto della sovrapposizione del locale regime di brezza terra-mare al quadro di grande scala dominante sul Mediterraneo occidentale e sullo Ionio meridionale. Una notevole influenza è esercitata dal sistema orografico dell'isola, barriera consistente, continua e orientata per parallelo che, sollevando le masse d'aria, le modifica termicamente ed igrometricamente.

Per il periodo 2002-2007 la rosa dei venti misurata dall'anemometro del nodo di Porto Empedocle della Rete Mareografica Nazionale, ubicato nell'area portuale, evidenzia la sovrapposizione delle condizioni sinottiche, cui corrispondono le dominanti direzioni di provenienza da NW e ENE, alle condizioni di brezza N-S, di minore intensità. La brezza di terra, caratteristica delle ore notturne, mostra direzioni di provenienza tra N e E, mentre quella di mare, tipica delle ore diurne, proviene da SE a W. Il limitato numero di ore di calma di vento, pari al 5.2 % delle ore annue, sottolinea la buona ventosità dell'area.

Stato della qualità dell'aria: effetti degli inquinanti sulla salute umana.

La scelta delle sostanze inquinanti delle quali valutare le concentrazioni è dipesa dalla tipologia di sorgenti proprie delle aree portuali. Fra tutti gli inquinanti che rappresentano la totalità delle emissioni derivanti da traffico sono stati scelti i seguenti come i più rappresentativi sia a livello quantitativo, che per disponibilità di dati: monossido di carbonio, biossido di azoto e particolati.

Monossido di carbonio.

Il monossido di carbonio è un gas incolore ed inodore che si forma dalla combustione incompleta degli idrocarburi presenti in carburanti e combustibili.

Gli effetti tossici dell'esposizione acuta al monossido di carbonio sono ben noti, e sono dovuti alla proprietà del CO di fissarsi con l'emoglobina del sangue, formando la carbossiemoglobina (COHb), e riducendo in tal modo le capacità del sangue di trasportare ossigeno nelle varie parti del corpo.

Si formano inoltre diverse eme-proteine che alterano il funzionamento di altri organi, quali il cervello, il sistema cardiovascolare, muscoli scheletrici e feto in sviluppo.

Per proteggere da infarto le persone di mezza età o gli anziani, con documentate o latenti malattie circolatorie coronariche, e per proteggere il feto delle donne in gravidanza da effetti ipossici, il livello di carbossiemoglobina non deve superare il 2,5%.

Biossido di azoto.

Il biossido di azoto è un gas di colore rosso bruno, di odore pungente e altamente tossico.

Si forma in massima parte in atmosfera per ossidazione del monossido (NO), inquinante principale che si forma nei processi di combustione.

È un gas irritante per l'apparato respiratorio e per gli occhi, causando bronchiti, edemi polmonari ed in alcuni casi perfino il decesso.

Le evidenze attualmente disponibili indicano che l'NO₂ è responsabile sia di effetti acuti che di effetti cronici, particolarmente in gruppi di popolazione sensibili, quali, ad esempio, gli asmatici. L'NO₂ agisce principalmente come sostanza ossidante che può danneggiare le membrane e le proteine cellulari.

Per esposizioni acute a concentrazioni molto elevate si possono avere risposte infiammatorie delle vie aeree, anche in soggetti sani. Tuttavia, i soggetti asmatici o i pazienti con malattie polmonari croniche ostruttive sono senza dubbio più suscettibili alle basse concentrazioni.

La nocività degli ossidi di azoto è inoltre legata al fatto che essi concorrono a dar luogo, in presenza dell'irraggiamento solare, ad una serie di reazioni fotochimiche secondarie che portano alla formazione di vari inquinanti noti comunemente con il nome di "*smog fotochimica*".

Infine, gli ossidi di azoto contribuiscono alla formazione di piogge acide e, favorendo l'accumulo di nitrati al suolo e nelle acque, possono provocare alterazioni degli equilibri ecologici ambientali (eutrofizzazione).

Particolati.

Le particelle dei particolati hanno dimensioni e composizione chimica molto variabile; la loro velocità di sedimentazione dipende dalle dimensioni, dalla densità, dalla forza e dalla turbolenza dell'aria.

I veicoli sono responsabili di due tipi di inquinamento particellare, quali:

- risospensione di particelle già depositate sul terreno, conseguentemente allo spostamento del veicolo;
- emissione di particelle derivanti dalla combustione del carburante e dall'usura di parti meccaniche.

Nell'organismo umano, il particolato si deposita a vari livelli dell'apparato respiratorio. Le vie respiratorie superiori, dotate di ciglia, eliminano le particelle in pochi giorni; quelle profonde, invece, le trattengono anche per anni, costituendo pertanto un elemento di potenziale disturbo per l'organismo umano.

Caratterizzazione attuale della qualità dell'aria.

L'area oggetto di studio ricade, secondo la zonizzazione del territorio presente nel "Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente", approvato con decreto ARTA n. 94 del 24/07/2008, nella Zona di Risanamento Agrigentina (IT 1905).

Lo stato attuale di qualità dell'aria è nel seguito descritto facendo riferimento ai dati disponibili nella Banca Dati BRACE, appartenente alla Rete del Sistema Informativo Nazionale Ambientale (SINAnet), e dai dati presenti negli annuari statistici pubblicati dalla Regione Siciliana.

Di particolare interesse per la prossimità con il sito della centrale sono le postazioni della rete gestita dalla Provincia di Agrigento, ubicate a Porto Empedocle e Agrigento. Nella tabella seguente si riportano le caratteristiche delle postazioni selezionate come rappresentative dello stato locale della qualità dell'aria.

Nome Stazione	Tipo Stazione	Tipo Zona	WGS84	
			Longitudine	Latitudine
AGRIGENTO CENTRO	Traffico	Urbana	13.583	37.320
AGRIGENTO MONSERRATO	Industriale	Suburbana	13.551	37.299
AGRIGENTO VALLE DEI TEMPLI	Fondo	Suburbana	13.596	37.303
PORTO EMPEDOCLE 1	Industriale	Urbana	13.529	37.289
PORTO EMPEDOCLE 3	Traffico	Urbana	13.533	37.294

Tabella 4.1 - Caratteristiche delle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria. - (fonte: Annuario 2010).

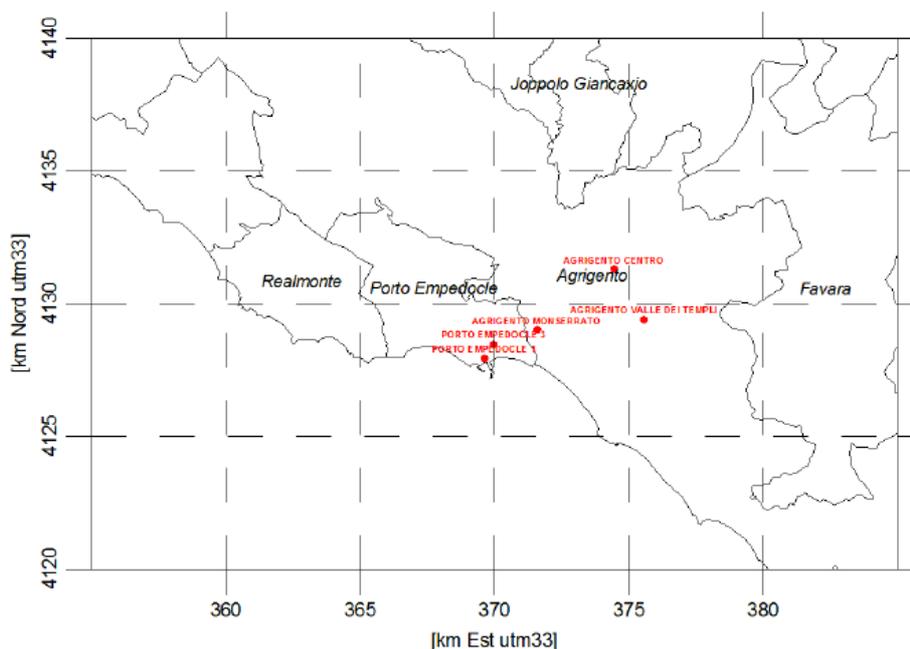


Figura 4.2 – Localizzazione sul territorio delle postazioni della RRQA considerate.

I livelli di biossido di zolfo non presentano criticità; tutti i parametri di legge sono rispettati ampiamente sia in termini di concentrazione media annua sia di eventi episodici orari e giornalieri.

I livelli di biossido di azoto non presentano criticità; tutti i parametri di legge sono rispettati ampiamente sia in termini di concentrazione media annua sia di eventi episodici orari. Si registra qualche superamento della soglia oraria di 200 µg/mc, ma in numero molto inferiore ai 18 superamenti annui consentiti.

I livelli di particolato atmosferico PM10 non presentano criticità; tutti i parametri di legge sono rispettati ampiamente sia in termini di concentrazione media annua sia di eventi episodici orari. Si registrano superamenti della soglia giornaliera di 50 µg/mc, ma in numero inferiore ai 35 superamenti annui consentiti.

Per quanto concerne gli ossidi d'azoto totali (NOx) si registrano superamenti del valore limite di 30 µg/mc in tutte le postazioni, eccetto quella ubicata nella Valle dei Templi, con valori dell'ordine di 30-45 µg/mc. Deve essere notato che tale parametro si riferisce alla protezione della vegetazione e si applica alle sole aree rurali.

Le postazioni di misura sono invece dedicate al monitoraggio di contesti urbani, industriali o di traffico, dove i livelli di NOx sono maggiori per effetto della vicinanza delle emissioni di tutte le sorgenti antropiche (impianti industriali, traffico, residenziale, ecc.).

I dati presentati consentono di valutare lo stato della qualità dell'aria come complessivamente buono, con un quadro analogo a molte aree europee: SO₂ è sempre a livelli minimi, mentre maggiore attenzione è necessaria per PM₁₀, NO₂ ed NO_x.

4.3.2) Ambiente idrico.

Tra le maggiori fonti di rifiuti che vengono scaricati in mare, e che sono potenziale causa di alterazioni ambientali, troviamo principalmente i liquami urbani (immessi direttamente in mare o trasportati dai corsi d'acqua), gli scarichi industriali e di natura agricola (comprese le acque di dilavamento di tali suoli), nonché gli scarichi di strutture offshore e di navi.

La maggior parte di tutti questi rifiuti è costituita proprio dai liquami, che consistono principalmente di materia organica e nutrienti, comprendendo, inoltre, sostanze patogene come batteri e virus; infine si ritrovano anche metalli ed altre sostanze chimiche. La materia organica, decomponendosi, consuma ossigeno abbassando la concentrazione di ossigeno disciolto e può causare condizioni particolari, specie in aree sensibili, che possono incidere sulla vita di determinate specie vegetali ed animali. Analogo discorso vale per i nutrienti: eccessivi livelli di tali sostanze, specie azoto e fosforo, possono causare problemi di eutrofizzazione. Gli organismi patogeni (batteri e virus) esprimono, poi, una forte minaccia per la salute umana, provocando infezioni ed allergie nel caso di contatto con acque contaminate, o peggio ancora, si possono avere problemi gastrointestinali se si ingeriscono molluschi e crostacei che hanno assorbito tali sostanze patogene.

Lo scarico di rifiuti liquidi di origine antropica avviene molto spesso proprio in vicinanza dei litorali, impedendo, attraverso meccanismi di movimento di correnti, un efficace mescolamento con il mare aperto, con la conseguenza di un possibile stato di deterioramento delle acque costiere, interessate da eccessive concentrazioni batteriche, da eccessiva concentrazione di sostanze organiche, da elevata torbidità, dalla presenza di melme sul fondo e di materiale galleggiante in superficie. Ciò ha comportato addirittura che, nel periodo estivo, numerose coste non sono agibili ai bagnanti, con un danno rilevante non solo per l'ambiente, ma anche per la salute umana e per l'economia di numerosi paesi rivieraschi, basata principalmente sulle attività legate al mare, come lo sviluppo turistico e la pesca. La presenza nelle acque di molti organismi, anche patogeni, non è di facile determinazione, si utilizzano, quindi, degli indicatori (p.e. coliformi fecali e/o streptococchi) caratterizzati da maggiore resistenza all'ambiente esterno e la cui presenza sta ad indicare la possibile contaminazione delle acque da una serie di organismi dannosi alla salute umana.

La continua immissione di tali sostanze (riducibile in parte con efficaci trattamenti di depurazione a terra) ed il possibile ristagno degli stessi in aree modeste, senza una appropriata diffusione in mare aperto, può causare

elevate concentrazioni in prossimità delle coste, con il conseguente rischio per coloro che utilizzano le spiagge a scopo ricreativo.

L'attività di posa in opera del materiale lapideo, in generale, altera temporaneamente la qualità delle acque circostanti in quanto accresce la torbidità.

La pericolosità associata a questa azione è legata al tipo di vegetazione e al tipo di specie ivi presenti.

Acque superficiali e sotterranee. - Elementi di idrografia.

La rete idrografica in Sicilia è molto complessa, i bacini hanno solitamente dimensioni modeste e il reticolo ha forma dendritica. I corsi d'acqua principali hanno un regime strettamente influenzato dall'andamento delle precipitazioni meteoriche e in generale è di tipo semiperenne, con le massime portate concentrate durante il periodo invernale.

L'ambito della provincia di Agrigento è interessato dalla presenza di tre laghi artificiali la Diga Castello (o Lago di Magazzolo), presso Bivona, il Lago Arancio, nelle vicinanze di Sambuca di Sicilia e la Diga San Giovanni, che interseca il fiume Naro. Nel complesso, la provincia risulta alquanto povera di risorse idriche, con ripercussioni sulla disponibilità di acqua potabile. I corsi d'acqua presentano, infatti, un regime semi-torrentizio fortemente influenzato dagli eventi meteorici e caratterizzati, di conseguenza, da un andamento fortemente discontinuo della portata. Fra i fiumi a maggiore rilevanza si citano:

- il *fiume Belice* che attraversa il nord della provincia agrigentina confinante con la provincia di Trapani. La portata media annua (circa 4,5 mc/sec.) risulta molto modesta in rapporto al bacino sotteso;
- il *fiume Platani*, il quale attraversa numerosi centri abitati della provincia sfociando nel Canale di Sicilia. Il fiume presenta notevoli oscillazioni della portata (il cui valore medio annuale è di circa 7,5 mc/s), con picchi alluvionali in autunno e dei minimi di secca in estate;
- il *fiume Imera Meridionale, o Salso*, che possiede un modesto valore di portata nonostante l'ampio letto di raccolta. Esso sfocia nel mare di Licata, provenendo dai territori collinari tra la provincia di Enna e quella di Agrigento. Rappresenta il fiume più lungo della Sicilia.

Tenendo conto della localizzazione del porto di Porto Empedocle, si riportano inoltre il Fiume Naro ed il Fosso S. Leone che non rientrano nel bacino idrografico in cui ricade il Comune di Porto Empedocle.

La zona attigua al porto, infatti, non risulta interessata da corpi idrici significativi (ved. Piano di Tutela delle Acque della Sicilia, Sogesid S.p.A.).



Figura 4.3 –Corpi idrici superficiali e bacini idrografici significativi.
Piano di Tutela delle Acque della Sicilia. Sogesid S.p.A..

Il comune di Porto Empedocle ricade nell'area territoriale del bacino compreso fra i Bacini del Fosso delle Canne e Fosso e Fiume S. Leone (area 066, come riportato nel Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico). L'area ha una superficie complessiva di circa 63,24 Km², estendendosi dal punto di intersezione degli spartiacque principali dei suddetti fiumi, ubicato nei pressi Monte Suzza (500 metri s.l.m.) e di Giardina Gallotti (frazione di Agrigento), per poi digradare verso Porto Empedocle, con andamento N – S ed assumere in seguito un andamento W E fino a sfociare nel Mar Mediterraneo.

Tale area assume una forma approssimativamente triangolare e comprende al suo interno diversi impluvi, con andamento NNW-SSE, che seguono la direzione generale degli assi di piega dell'area.

Tali impluvi sono:

- il Vallone Spinola, che attraversa il centro abitato di Porto Empedocle e sfocia nei pressi del molo di Ponente;
- il Torrente Salsetto, che ha come affluente in sinistra idrografica il Vallone Sinatra;
- il Vallone Ciuccafa, di 2,42 km;
- il Vallone Re, che per la presenza di doline e diffusi fenomeni carsici si ingrota per poi sfociare a Porto Empedocle nei pressi di Punta Piccola;
- il Vallone Forte, che presenta un andamento sub-dendritico, sfocia ad Ovest di Scala dei Turchi ed ha una lunghezza di circa 5,6 km.

Dal punto di vista amministrativo, l'area si sviluppa nel territorio della Provincia di Agrigento e comprende un totale di 3 territori comunali (Agrigento, Porto Empedocle, Realmonte). I centri abitati compresi all'interno dell'area sono quelli di Porto Empedocle, Realmonte, oltre Giardina Gallotti (frazione del Comune di Agrigento)



Figura 4.4 - Bacino idrografico del Fosso delle Canne e aree adiacenti.

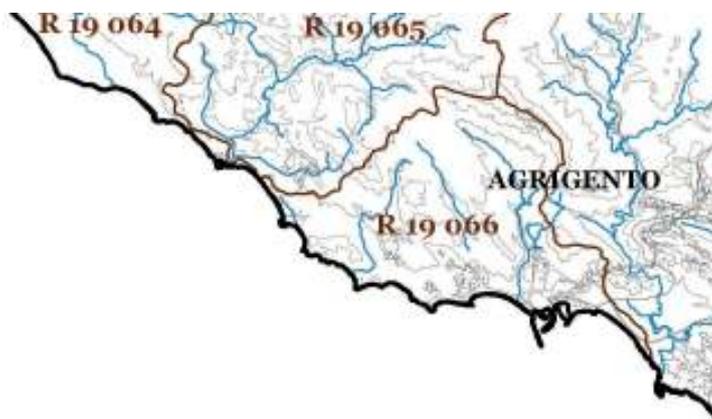


Fig. 4.5 – Carta dei bacini idrografici e dei corpi idrici superficiali e delle aree marino costiere - (R 19 066: Bacini minori fra Canne e S. Leone) - (Fonte: Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia).

Situazione ambientale attuale.

I corpi idrici superficiali più prossimi all'area di centrale, sono esterni al bacino idrografico in cui la stessa ricade. Essi sono:

- il fiume Platani;
- Il fosso S. Leone;
- Il fiume Naro.

Il fiume Platani si sviluppa, a partire dalle pendici di Cozzo Confessionario, per quasi 107 Km e lungo il suo percorso riceve le acque di numerosi affluenti tra i quali i principali sono i fiumi Gallo D'Oro e Turvoli. Il monitoraggio della qualità delle acque, svolto ai sensi dell'allora vigente D.Lgs. 152/99, ha mostrato dei valori dello stato ecologico compresi fra sufficiente e scadente (Classi III e IV), in una classificazione di qualità da pessimo (Classe V) ad elevato (Classe I). Il carico organico rilevato nel corpo idrico è imputabile agli scarichi domestici non sottoposti a depurazione e agli scaricatori di piena. Il carico trofico è invece riconducibile quasi esclusivamente al dilavamento delle aree coltivate, che contribuisce per il 91% e l'82% rispettivamente del carico totale di azoto e fosforo prodotto a scala di bacino.

Il bacino del fiume San Leone ricade nel versante meridionale della Sicilia e si estende per circa 219 Km² interessando il territorio della provincia di Agrigento. Il monitoraggio della qualità delle acque, realizzato fra luglio 2005 e giugno 2006 ha mostrato dei valori che oscillano fra sufficiente e pessimo in funzione dei macroparametri presi a riferimento. Il carico organico rilevato è addebitabile in modo prevalente ai centri urbani; riguardo le sostanze dal potere eutrofizzante, l'azoto è riconducibile alle fonti diffuse relative al dilavamento dei suoli coltivati, mentre il fosforo deriva dagli scarichi domestici non sottoposti a trattamento.

Il fiume Naro si sviluppa per circa 38 Km nascendo in località Serra di Cazzola e attraversando i comuni di Naro, Favara ed Agrigento. Lo stato ecologico ed ambientale del corpo idrico è risultato pessimo, secondo la classificazione di cui sopra. Il carico organico rilevato è addebitabile agli scarichi non sottoposti a trattamento.

Il tratto di costa prospiciente il porto è stato oggetto di monitoraggio finalizzato alla valutazione della qualità delle acque marine ai sensi dell'art. 77, D.Lgs. n. 152/2006. Lo stato di qualità è risultato Elevato (Piano di Tutela delle Acque della Sicilia, Sogesid S.p.A.).

Acque marine.

Le masse d'acqua marina evidenziano valori di temperatura compresi fra 13,5 °C e 26,3 °C, mentre la salinità assume valori compresi fra 3,7 e 3,8‰.

4.3.3) Suolo e sottosuolo.

Nell'analisi della componente ambientale suolo e sottosuolo si è prestata attenzione all'inserimento dell'infrastruttura e all'utilizzo di risorse naturali. Il suolo è inteso sia in senso pedologico, la cui funzione è quella d'essere sede delle complesse dinamiche idrologiche, chimiche, fisiche e biologiche, sia in senso geologico. Nel caso del progetto in esame, gli aspetti geologici maggiormente chiamati in causa sono quelli legati al fabbisogno di materiali per la realizzazione degli interventi.

Caratterizzazione geologica.

Nell'ambito di territorio in cui ricade il porto non si conoscono risorse di tipo idrogeologico di particolare valenza, se non modesti acquiferi di importanza strettamente locale. Infatti secondo quanto riportato nel Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico, sebbene i rapporti di permeabilità fra i litotipi siano tali da condizionare i processi di infiltrazione nel sottosuolo delle acque di origine meteorica, il contesto strutturale è tale da non determinare condizioni favorevoli ad estesi accumuli idrici sotterranei.

L'assetto geologico dell'area è quello tipico della Sicilia Centro-Meridionale, con affioramenti di età terziaria e quaternaria in cui prevalgono i termini evaporitici ricoperti dalle unità terrigene postevaporitiche, distribuite secondo un sistema prevalente di pieghe con assi orientati in direzione NW-SE; i litotipi più antichi sono rappresentati dai terreni argillosi pre-evaporitici, affioranti nel settore settentrionale. Le aree di foce di tutti i corsi d'acqua che sfociano nel litorale sono caratterizzate da depositi alluvionali, così come la fascia costiera presenta sedimenti marini.

L'area portuale, come riportato in Figura che segue, è caratterizzata da formazioni di calcari marnosi e marne, mentre, verso l'entroterra si osservano formazioni alluvionali.

Come riportato nel Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico, il territorio di Porto Empedocle, per un'estensione pari a circa il 99% della sua superficie complessiva, ricade, come già descritto, all'interno dell'area territoriale compresa fra i bacini idrografici del Fosso delle Canne e del Fosso San Leone. Il settore orientale del territorio in questione è costituito in gran parte da litologie terrigene plioleistoceniche (argille, calcareniti e terrazzi marini), mentre la porzione occidentale è costituita in modo prevalente dai litotipi gessosi della Serie Evaporitica e dai calcari marnosi dei Trubi. L'intera fascia costiera presenta una spiaggia sabbiosa, mentre il retrospiaggia è caratterizzato da una paleofalesi argillosa e calcareo-marnosa, ricoperta da un terrazzo pleistocenico di spessore variabile. La morfologia naturale costiera è interrotta e modificata dalla

struttura portuale di Porto Empedocle con il corrispondente centro abitato. La distribuzione litologica appena riportata espone l'area a fenomeni gravitativi, in particolare lungo le paleofalesie a monte della fascia costiera. Relativamente all'area ubicata alle spalle della struttura portuale (ved. Figura che precede) si osserva la scarpata di Trubi che presenta una stratificazione a franapoggio, con strati fratturati con l'isolamento di blocchi di volume inferiore a 1 mc. In alcuni settori questo dissesto, è in grado di interagire con porzioni del centro abitato, suscitando un grado di rischio molto elevato (R4), tale fenomeno risulta circoscritto ad aree esterne e non influenzate dalla centrale di Porto Empedocle, pertanto gli interventi previsti non avranno conseguenze sulla stabilità del versante citato.

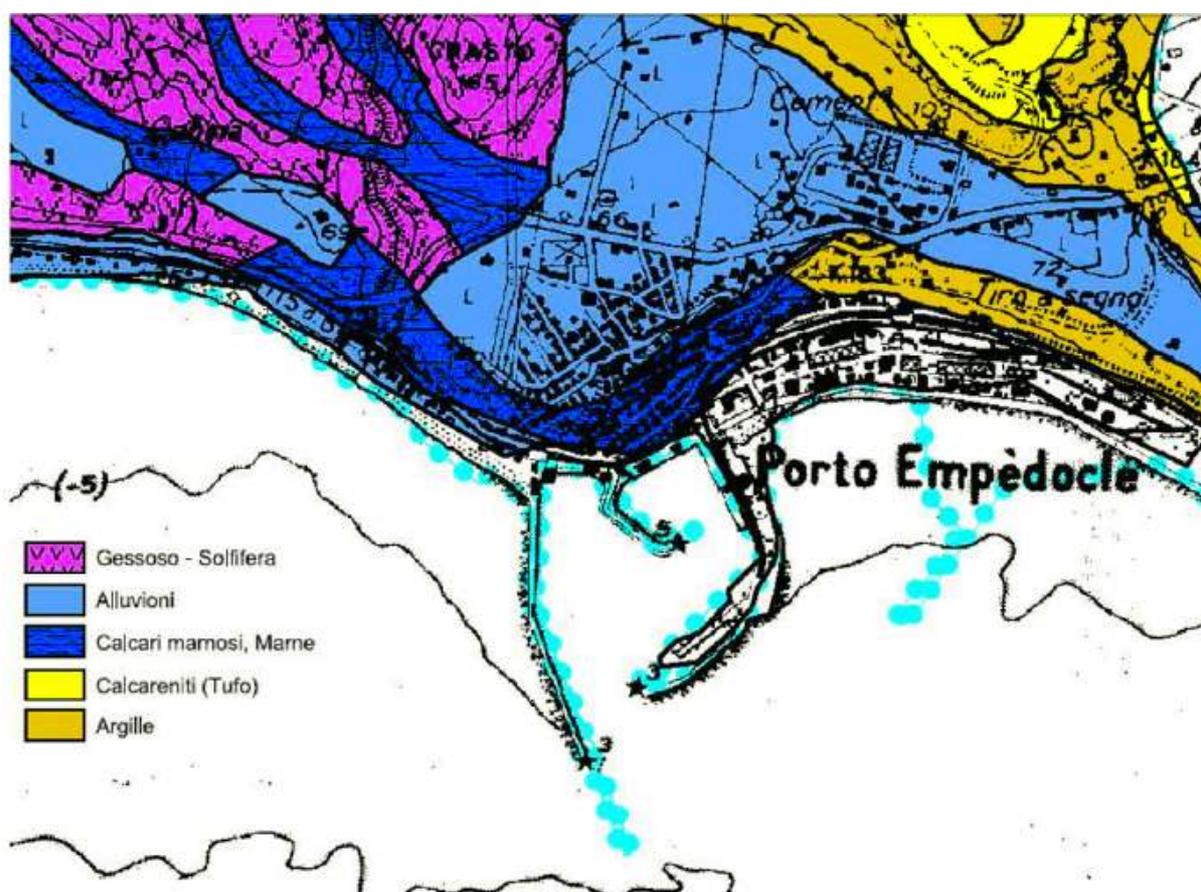


Figura 4.6. - Carta litologica. - (Fonte: Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico).

Caratterizzazione geo-morfologica della costa.

Per definire la caratterizzazione geomorfologica si è fatto riferimento al Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico, che per meglio individuare le aree soggette al fenomeno dell'erosione costiera, ha suddiviso la costa siciliana in unità ben definite, per ognuna delle quali è stata effettuata un'analisi dello stato morfologico di fatto e, successivamente, la perimetrazione delle zone a rischio erosione.

L'Unità fisiografica costiera, intesa come "cella di sedimenti", risulta essere quel tratto di costa ove il movimento di sedimenti può considerarsi limitato alla cella stessa e non esistono scambi significativi con altre celle adiacenti.

Essa può sottendere uno o più corsi d'acqua e rappresenta il tratto minimo di litorale su cui occorre estendere lo studio della dinamica dei sedimenti, l'area di riferimento per una valutazione sul bilancio dei sedimenti e per verificare l'influenza degli interventi in essa attuati o da attuare.

I confini delle unità costiere coincidono generalmente con promontori pronunciati o con grandi estuari.

Le coste della Sicilia sono state suddivise, in maniera generale, in 21 Unità fisiografiche costiere, basandosi su fotografie aeree, su dati geologici e geomorfologici e sulla batimetria. I confini delle celle non sono, ovviamente, definitivi ed essendo basati su informazioni esistenti, estrapolate da studi effettuati su larga scala, potranno essere modificati ed aggiornati qualora si rendessero disponibili ulteriori dati.

E' da sottolineare che ogni intervento realizzato all'interno di una unità fisiografica costiera può influenzare altre parti della stessa; pertanto, quando ci si appresta a compiere progetti in aree costiere, siano essi di protezione/ripascimento che di difesa o altro, è necessario compiere studi dettagliati per stabilire il grado di influenza che un'opera o un insieme di opere può avere in altre porzioni dell'unità costiera.

Il litorale in esame, si trova nella Unità fisiografica costiera n. 10, compresa fra Punta Bianca e Capo Rossello. Questa unità costiera è anch'essa caratterizzata da coste alte rocciose e, soprattutto ad ovest, da alcune piccole spiagge.

La zona si presenta collinare con alture che si protendono verso le zone costiere con costoni e falesie rocciose che, per la natura litologica dei terreni affioranti, presentano fenomeni franosi con distacco di massi argillosi,

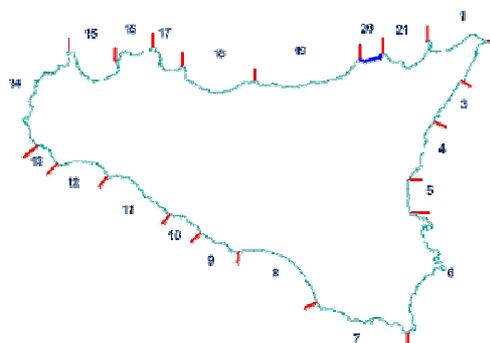


Figura 4.7. – Unità fisiografiche costiere della Sicilia.

o intensi processi erosivi con strutture di tipo calanchivo, erosione per rivoli e fossi, scalzamento al piede del versante e conseguenti crolli.

Le spiagge, in alcuni tratti, sono soggette ad arretramento a causa della forte esposizione agli agenti meteomarini e per la presenza di interventi antropici sulla fascia costiera.

Le zone critiche interessano soprattutto le spiagge ad est di San Leone, la Spiaggia del Caos e la zona ad ovest di Porto Empedocle. Fenomeni franosi, con caduta massi, sono presenti in Contrada Scavuzzo nel Comune di Realmonte, a Scala dei Turchi e a Capo Rossello.

La zona risulta esposta ai venti ed al moto ondoso del 3° quadrante.



Fig 4.8 — Costa empedoclina

Caratterizzazione sismica.

Nella classificazione del Servizio Sismico Nazionale, definita dai decreti emessi fino al 1984, la sismicità viene definita attraverso il "*grado di sismicità*" *S*.

Il territorio del Comune di Porto Empedocle, così come riportato nella delibera n. 408 del 19/12/2003, è inserito in zona sismica 2 (ved. Figura che segue).

Inoltre, l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), nel 2004, ha predisposto la mappa di pericolosità di riferimento che è stata adottata con l'O.P.C.M. n. 3519 del 28/04/2006, recante "*Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone*".

Secondo la mappa di pericolosità dell'INGV (ved. Figura che segue) la zona interessata ha valori di accelerazione orizzontale di picco (PGA) che variano tra 0,050 e 0,075 g. Secondo l'allegato A "Pericolosità sismica" del D.M. 14/01/2008 recante "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni", emanato dal Ministero delle Infrastrutture (GURI, S.O. n. 29 del 04/02/ 2008), integrato dal D.M. 16/05/2008 (GURI n. 153 del 02/07/2008), è previsto che l'azione sismica di riferimento per la progettazione sia definita sulla base dei valori di pericolosità sismica dall'O.P.C.M. n. 3519 del 28/04/2006.

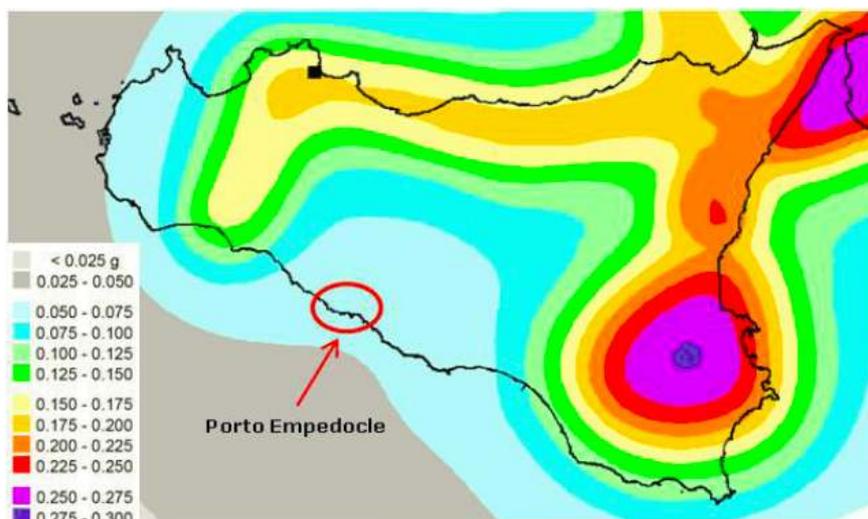


Figura 4.5. - Mappa di pericolosità sismica. - (Fonte: INGV)

Caratterizzazione del suolo.

La Sicilia è caratterizzata per la maggior parte da territorio agricolo, seguono i territori boschivi e gli ambienti semi naturali. Circa il 6% del territorio regionale è interessato da superfici artificiali, zone umide e corpi idrici. Rispetto al 1990 si evince una contrazione di tutte le coperture ad eccezione di quelle artificiali e delle zone umide.

L'aumento di copertura artificiale determina un generale incremento delle superfici impermeabilizzate, che viene identificato come una delle principali minacce per il suolo rappresentando un fenomeno pressoché irreversibile di perdita di suolo. Le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola occupano una superficie corrispondente al 5,4% della superficie totale e si estendono prevalentemente nelle aree pianeggianti e nelle fasce costiere, laddove sono presenti anche aree irrigue investite a frutticoltura ed orticoltura intensiva. La

Sicilia è una delle regioni del Mediterraneo maggiormente soggetta al rischio di desertificazione, con circa il 50% del territorio classificato a rischio medio e medio - elevato ed il 7% a rischio elevato.

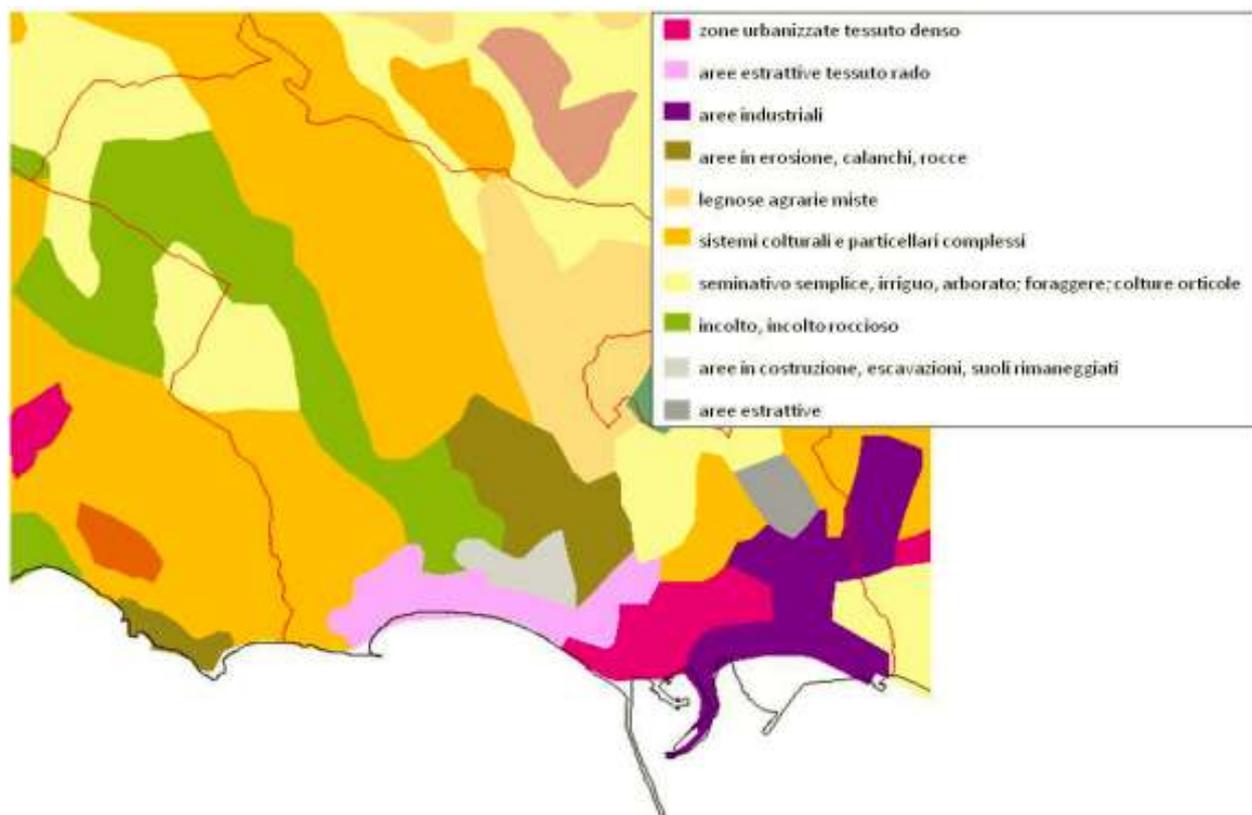


Figura 4.6 - Carta di uso del suolo. - (Fonte SITR Sicilia).

4.3.4) Vegetazione.

La caratterizzazione dei livelli di qualità della vegetazione presenti nel sistema ambientale interessato dall'opera è compiuta mediante lo studio della situazione presente e della prevedibile incidenza che le azioni progettuali hanno su di esse, tenendo presenti i vincoli imposti dalla normativa ed il rispetto degli equilibri naturali.

Le analisi concernenti gli ecosistemi prevedono:

- l'individuazione e la caratterizzazione delle diverse unità ecosistemiche naturali ed antropiche presenti nel territorio interessato, con particolare attenzione alle aree ad alto valore ecologico;
- il grado di complessità strutturale delle diverse unità in termini di componenti biotiche ed abiotiche e della loro dinamica;
- il grado di maturità degli ecosistemi ed il loro stato di qualità;
- la stima della diversità biologica tra la situazione attuale e quella potenzialmente presente nell'habitat in esame, riferita alle specie più significative.

Per l'area in esame, si riferisce che, il suolo in gran parte gessoso e argilloso limita le possibilità agrarie siciliane, favorendo, di fatto, la vecchia economia latifondista cerealicola-pastorale, come si osserva dai campi privi di alberi ed abitazioni. Vasti terreni di natura argillosa e arenacea presentano scarsa fertilità e sono destinati al seminativo asciutto o al pascolo. Una delle maggiori risorse economiche del territorio è rappresentata dai vigneti, mentre oliveti e mandorleti occupano una buona parte dell'altopiano risalendo anche nelle zone più collinari.

La siccità aggravata dalla ventosità, dalla forte evaporazione e dalla natura spesso impermeabile dei terreni, è causa di un forte degrado dell'ambiente, riscontrabile maggiormente nei corsi d'acqua che, nonostante la lunghezza, risultano compromessi dal loro carattere torrenziale.

I rivestimenti boschivi sono rarissimi e spesso costituiti da eucalipti.

Le colture del mandorlo, dell'olivo, del pistacchio e del seminativo ricoprono i versanti della valle mentre la vegetazione steppica si è sviluppata nelle zone a forte pendenza. Ampie superfici di ripopolamenti forestali ad eucalipti e pini hanno alterato il paesaggio degradando la vegetazione naturale.

Le aree in cui ricadono gli interventi mostrano una vegetazione sinantropica (coltivi con la presenza di vegetazione infestante), mentre in prossimità della costa si osservano formazioni prevalenti delle coste sabbiose.

4.3.5) Salute pubblica.

Lo studio della componente salute pubblica è particolarmente complessa principalmente per due motivi:

- la frequente mancanza di dati epidemiologici di routine che permettano di individuare eventuali relazioni causa-effetto in rapporto alla situazione preesistente all'intervento;
- la scarsa possibilità di valutare eventuali associazioni possibili tra i rischi attribuibili all'impatto degli interventi progettati e le stime degli indici di morbilità e mortalità tra la popolazione esposta.

L'impatto dei fattori ambientali sulla salute umana è reso difficile, inoltre, dal fatto che non tutti gli individui di un'area sono ugualmente sensibili a fattori o agenti di malattia.

4.3.6) **Clima acustico (rumore).**

La normativa di legge in materia di rumore ambientale è costituita da:

Normative	Oggetto
D.P.C.M. 01/03/1991:	Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno - (G.U.R.I. 08/03/1991 n. 57).
Legge 26/10/1995, n. 447.	Legge quadro sull'inquinamento acustico - (G.U.R.I. del 30/10/1995 n. 254);
Decreto Min. Ambiente 16/03/1998	Tecniche di rilevamento del rumore e metodologie di misura - (G.U.R.I. 01/04/1998 n. 76);
D.P.C.M. 14/11/1997:	Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore - (G.U.R.I. del 01/12/1997 n. 280);
Direttiva 94/25/CE	Ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli Stati membri riguardanti le imbarcazioni da diporto.
Direttiva 2003/44/CE del Parlamento Europeo del Consiglio del 16 Giugno 2003	Modifica la Direttiva 94/25/CE sul ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli Stati membri riguardanti le imbarcazioni da diporto.

Tabella 4.2. – Normativa in materia di rumore.

La legge quadro sull'inquinamento acustico è particolarmente importante nell'ambito della legislazione ambientale nazionale perché stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'art. 117 della Costituzione.

Per quanto concerne la valutazione di impatto acustico, essa è prevista dall'art. 8, comma 3, della L. 447/95.

L'art. 4, comma 1, della stessa legge quadro indica che spetta alle regioni definire i criteri per la redazione della suddetta documentazione.

L'art. 6, comma 1, assegna ai Comuni il compito di redigere il Piano di zonizzazione acustica del territorio, realizzando una suddivisione in classi del territorio comunale alle quali applicare i valori limite di emissione, i valori limite assoluti di immissione ed i valori di qualità previsti dal D.P.C.M. 14/11/97. Tali valori sono espressi come livello equivalente, Leq, in dB(A).

I valori dei limiti di immissione assoluti per le diverse classi e per i tempi di riferimento diurno e notturno, ricalcano i valori indicati nella tabella 2 dell'allegato B del D.P.C.M. 1/03/91- *“Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno”*.

Nelle tabelle che seguono sono riportati i valori previsti dal D.P.C.M. 14/11/97.

CLASSI DI DESTINAZIONI D'USO DEL TERRITORIO	Tempi di riferimento	
	LAeq (diurno)	LAeq (notturno)
CLASSE I — aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche; aree destinate al riposo e allo svago, aree residenze rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.	50	40
CLASSE II — aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali assenti di attività industriali e artigianali.	55	45
CLASSE III — aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.	60	50
CLASSE IV — aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.	65	55
CLASSE V — aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.	70	60
CLASSE VI — aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.	70	70

Tab. 4.3 - Limiti massimi del livello sonoro equivalente relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio.

Al secondo comma dell'art. 2 viene inoltre stabilito che per le zone non esclusivamente industriali oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale):

- 5 dB(A) durante il periodo diurno;
- 3 dB(A) durante il periodo notturno.

Come già evidenziato, i contenuti della legge quadro riguardano gli aspetti generali e di inquadramento del problema inerente l'inquinamento acustico, mentre non sono trattati aspetti di tipo esecutivo, che vengono demandati a specifici decreti da pubblicarsi successivamente entro scadenze predefinite. Sulla base delle previsioni normative sull'acustica ambientale e delle previsioni degli strumenti di pianificazione a vario livello, tra cui quelle urbanistiche già trattate in altro capitolo, l'area oggetto di studio rientrerà probabilmente (quando il Comune redigerà la zonizzazione del territorio comunale) all'interno della classe III. Con riferimento alla situazione attuale, mancando la zonizzazione comunale, si deve fare riferimento quindi, ai sensi del D.P.C.M. 1/3/91, ad una "zonizzazione provvisoria" di immediata applicabilità su tutto il territorio nazionale, semplificata rispetto alla zonizzazione secondo le sei classi di cui alla tabella sopra riportata.

Il territorio viene infatti suddiviso in quattro zone attraverso una definizione di tipo urbanistico, facendo in tal caso riferimento esplicito alla classificazione esistente in materia urbanistica.

Il D.P.C.M. riporta la seguente classificazione provvisoria riportata nella Tabella a lato.

L'area oggetto di studio e di valutazione è pertanto rientrate nella prima tipologia: il limite diurno Leq dB(A) è fissato nel valore 70, quello notturno nel valore 60.

Zonizzazione	Tempi di riferimento	
	Limite diurno (h 06-22) L _{den} [dB(A)]	Limite notturno (h 22-06) L _{night} [dB(A)]
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A ¹ (D.M. 1444/68)	65	55
Zona B ² (D.M. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

¹ Zona A: le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi.
² Zona B: le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A; si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore a 1,5 m²/m².

Tab. 4.3 – Limiti transitori di accettabilità del livello sonoro equivalente, in relazione alle zone urbanistiche di cui all'articolo 2 dei D.M. 02/04/1968.

Il progetto riguarda le opere illustrate nel cap. 3 della presente relazione. Dopo l'installazione del cantiere le lavorazioni si svolgeranno nell'arco di 180 giorni.

Le principali macchine ed attrezzature utilizzate per eseguire i lavori e per l'attività di cantiere sono:

- escavatori cingolati con benna;
- pale gommate;
- pale cingolate;
- autocarri;

Il cantiere si svilupperà in parte a terra e in parte a mare.

L'area a terra, destinata a deposito e movimentazione dei materiali, verrà approntata nell'ambito portuale. All'interno del perimetro dell'area di cantiere sarà realizzata la viabilità necessaria ai mezzi d'opera per le attività di carico, scarico e trasporto dei materiali.

L'area verrà opportunamente recintata mediante posa di rete da cantiere alta almeno 2 mt. e chiusa mediante cancello che regolamenterà l'entrata e l'uscita del solo personale addetto ai lavori. Tutte le strutture provvisorie di cantiere verranno smantellate a fine lavori e smaltite a norma di legge.

I lavori a mare si svolgeranno in punti diversi all'interno del porto, secondo quanto specificato nel cronoprogramma.

Le sorgenti sonore presenti nel cantiere sono costituite dalle macchine ed attrezzature utilizzate per le attività previste nell'intervento progettuale.

Nella Tabella a lato si riporta l'elenco di tali sorgenti di rumore con i relativi livelli di pressione sonora, espressi in dB, così come dichiarati dai produttori. I tempi di funzionamento delle diverse sorgenti sonore sono variabili nell'arco della giornata lavorativa (otto ore), a seconda delle esigenze lavorative.

ATTREZZATURE	LP
escavatore con benna	≈ 85 dB
Pala cingolata	≈ 85 dB
Pala gommata	≈ 85 dB
autocarro	≈ 85 dB

Il tutto è da considerarsi nella banda di frequenza standard di 500 Hz.

In cantiere è previsto un unico turno di lavoro di otto ore, per cinque giorni lavorativi. Le attività lavorative si prevede verranno svolte in orario diurno (8,00÷17,00) con pausa pranzo dalle ore 13,00 alle ore 14,00. Ci si atterrà comunque a quanto prescritto dall'Amministrazione Comunale, secondo quanto previsto dalla normativa relativa alle attività rumorose temporanee.

Il Comune di Porto Empedocle non è munito di un Piano di Classificazione Acustica.

Tuttavia, trattandosi di un'area costiera si può ipotizzare una classe acustica IV, quali le aree portuali, per le quali si hanno i seguenti valori limite di immissione ed emissione indicate nella Tabella a lato.

Classe acustica	Tempi di riferimento	
	Diurno (06,00÷22,00)	Notturno (22,00÷06,00)
IV (aree portuali)	65	55

Tab. 4.5. - Valori limite di immissione.
Leq in dB(A).

4.3.7) **Paesaggio e patrimonio culturale. – Intervisibilità.**

Al fine di evitare che l’inserimento di un’opera nell’ambiente risulti, dal punto di vista estetico, lesivo nei confronti del territorio stesso, è necessario sottoporre il paesaggio ad un’analisi approfondita.

Il paesaggio deve essere oggetto non solo di salvaguardia e tutela, ma anche di uno studio accurato al fine di conservarne le caratteristiche senza escludere interventi all’interno dello stesso. La valutazione dell’inserimento di nuove opere richiede la verifica degli impatti visuali, delle mutazioni dell’aspetto fisico e percettivo delle immagini e delle forme del paesaggio e di ogni possibile fonte di inquinamento visivo.

L’analisi del paesaggio deve prendere come riferimento il rapporto tra l’oggetto (paesaggio) ed il soggetto (osservatore), prendendo in esame gli aspetti territoriali, naturalistici e storici. Il percorso metodologico adottato può essere riassunto secondo il seguente schema operativo:

- analisi degli strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica;
- analisi dei vincoli ambientali;
- caratterizzazione paesaggistica.

Normativa, strumenti di pianificazione e vincoli.

La protezione e la tutela dei beni culturali, ambientali e paesaggistici è stata affrontata per la prima volta con la legge del 01/06/1939, n. 1089, recante “*Tutela delle cose di interesse artistico e storico*”, e con la legge del 29/06/1939, n. 1497, recante “*Protezione delle bellezze naturali*”.

Successivamente, la legge 08/08/1985, n. 431 - (cd. legge Galasso) – nel ribadire la tutela del paesaggio, ha introdotto una visione nuova improntata sulla integralità e globalità dello stesso. Al fine di armonizzare la materia, è stato promulgato il D.L.gs. 29/10/1999, 490, recante Testo Unico sui beni Culturali e Ambientali che ha riunito tutte le disposizioni vigenti alla data del 31/10/1998.

I principali provvedimenti normativi in materia di tutela del paesaggio sono:

Normative nazionali	Oggetto
Legge 6/07/2002, n. 137	Delega per la riforma dell'organizzazione del Governo e della Presidenza del Consiglio dei ministri, nonché di enti pubblici;
D.Lgs. 29/10/1999, n. 490:	Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell’art. 1 della legge 8 ottobre 1997, n. 352;
Legge 8/10/1997 n. 352	Disposizioni sui beni culturali;
Legge 8/08/1985 n. 431	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 27 giugno 1985, n. 321, recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale;
R.D 03/06/1940. n. 1357	Regolamento per l’applicazione della legge .n. 1497/39;

Normative regionali	Oggetto
Decreto Assessorato BB.CC.AA. 08/05/2002 n. 5820:	Atto di indirizzo della pianificazione paesistica regionale;
Decreto Assessorato BB.CC.AA. 21/05/1999 n. 6080:	Approvazione delle linee guida del Piano territoriale paesistico regionale;
Decreto Assessorato ai Beni Culturali ed Ambientali 08/12/1992 n. 7276:	
L.R. 30/04/1991 n. 15:	Modifiche ed integrazioni alla legge regionale 27dicembre 1978, n. 71, in materia urbanistica e proroga di vincoli in materia di parchi e riserve naturali.

Tabella 4.6. – Normativa in materia di tutela del paesaggio.

Caratterizzazione paesaggistica dell'area.

Come esposto nel Cap. 2 della presente relazione, nell'ambito delle “*Linee Guida per la Redazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)*”, approvate dall'Assessorato dei Beni Culturali, Ambientali e della Pubblica Istruzione con D.A. n. 6080 del 21/05/1999, la città di Porto Empedocle è compresa nell'Ambito 10, denominato “*Colline della Sicilia centro-meridionale*”.

L'organizzazione del territorio dell'Ambito 10 conserva ancora la struttura insediativa delle città rurali arroccate sulle alture create con la colonizzazione baronale del '500 e del '700. Il paesaggio costiero, aperto verso il Mare d'Africa, è caratterizzato da numerose piccole spiagge delimitate dalle colline che giungono a mare con inclinazioni diverse formando brevi balze e declivi. La siccità, aggravata dalla ventosità, dalla forte evaporazione e dalla natura spesso impermeabile dei terreni, è causa di un forte degrado dell'ambiente, riscontrabile maggiormente nei corsi d'acqua che, nonostante la lunghezza, risultano compromessi dal loro carattere torrenziale. L'impovertimento del paesaggio è accresciuto dalle opere di difesa idraulica che incautamente hanno innalzato alte sponde di cemento sopprimendo ogni forma di vita vegetale sulle rive. Nel raggio di alcuni chilometri dal sito in esame si osservano alcune aree di interesse archeologico ed ambientale:

- la *Valle dei Templi*: sito archeologico nel Comune di Agrigento risalente al periodo ellenico, inserito nel 1997 nella lista dei luoghi “*Patrimonio mondiale dell'umanità*”, redatta dall'UNESCO;
- la *Riserva naturale integrale di Macalube*: Riserva naturale che comprende un vasto territorio argilloso caratterizzato dalla presenza di fenomeni eruttivi;
- la *Riserva naturale orientata Torre Salsa*: Riserva naturale in territorio costiero, ricadente in provincia di Agrigento, nel comune di Siculiana.

Cap. 5) **Analisi degli impatti.**

5.1) **Analisi delle componenti ambientali impattate.**

Le analisi delle componenti ambientali che afferiscono agli aspetti interessati sono state trattate anche in relazione alla tipologia di detto intervento ed alle caratteristiche dell'ambiente terrestre e marino in cui esso si inserisce. Nella tabella che segue sono schematicamente indicati i fattori causali di impatto e le relative componenti ambientali che con esse interagiscono.

Ad ogni singola attività individuata sono stati associati, in funzione della tipologia dei mezzi impiegati e della modalità di costruzione, i relativi fattori perturbativi e, per ognuno di questi, è stata data indicazione del potenziale impatto ambientale che potrebbe essere generato.

FATTORI	EFFETTI	COMPONENTI IMPATTATE
Installazione del cantiere Realizzazione impianto di cantiere	Inquinamento atmosferico Inquinamento acustico Inquinamento idrico Inquinamento terrestre Disturbo paesaggistico	Atmosfera Ambiente idrico Suolo e sottosuolo Vegetazione, flore e fauna Ecosistema Salute pubblica Rumori e vibrazioni Paesaggio
Approvvigionamento dei materiali per le lavorazioni	Depauperamento di risorse naturali Disturbo paesaggistico Inquinamento acustico Traffico automezzi di trasporto	Atmosfera Ambiente idrico Vegetazione, flore e fauna Rumori e vibrazioni Paesaggio
Realizzazione opera a gettata	Intorbidimento delle acque Distruzione flora nelle aree di imbasamento Emissioni sonore Inquinamento atmosferico Disturbo al paesaggio (stoccaggio a terra) Inquinamento terrestre Disturbo paesaggistico	Atmosfera Ambiente idrico Suolo e sottosuolo Vegetazione, flore e fauna Ecosistema Salute pubblica Rumori e vibrazioni Paesaggio

Tabella 5.1 -- Sintesi impatti che si determinano nella fase di costruzione dell'opera.

5.2) Analisi ambientale cantierizzazione.

L'analisi degli impatti delle attività di cantiere è particolarmente complessa. La molteplicità delle sorgenti, degli ambienti e delle posizioni di lavoro, unitamente alla variabilità delle macchine impiegate e delle lavorazioni effettuate dagli addetti, nonché, alla variabilità dei tempi delle diverse operazioni rendono, infatti, molto difficoltosa la stima delle interferenze sulle componenti ambientali.

Con lo scopo di individuare, classificare e valutare gli impatti ambientali dovuti alla realizzazione delle opere in progetto si è proceduto, innanzitutto, all'individuazione delle principali fasi operative dei lavori, partendo dal crono-programma dei lavori previsto per la realizzazione dell'intervento.

codice	descrizione lavori	durata lavori (decine giorni)																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Impianto del cantiere																		
2	Realizzazione piede scogliera																		
3	Versamento nucleo																		
4	Mantellata																		
5	smobilizzo cantiere																		

Figura 5.1 -- Cronoprogramma dei lavori.

L'analisi del suddetto crono-programma ha permesso l'individuazione delle seguenti interazioni con l'ambiente sia nella fase di cantiere e sia nella fase di esercizio. Tali interazioni, se presenti, potrebbero tradursi in potenziali impatti e la loro determinazione consentirà una valutazione complessiva dell'eventuale "disturbo" arrecato sia all'area portuale che alle aree limitrofe.

Nel seguito, in particolare, vengono valutati gli impatti potenziali generati dalle attività lavorative nel molo di ponente del porto di Porto Empedocle, che rappresenta la situazione più gravosa ai fini della valutazione dell'impatto ambientale.

L'organizzazione del cantiere, i mezzi d'opera e i tracciati dei percorsi degli stessi mezzi, sono stati tratti e/o ipotizzati in precedenza.

ASPETTO AMBIENTALE	POSSIBILE IMPATTO
Aria	Emissioni di polveri relative alla movimentazione ed allo stoccaggio delle materie prime
Emissioni in atmosfera da flusso veicolare	Emissioni dovute al traffico veicolare ed all'utilizzo delle attrezzature
Rumore	Emissioni sonore prodotte dal traffico degli autocarri Emissioni sonore provenienti dallo scarico del materiale da cava
Acqua Estrazione materie prime	Aumento della torbidità Conformità del materiale da cava
Rifiuti Impatto di opere temporanee	Possibile produzione dei rifiuti Viabilità e area di cantiere
Salute e sicurezza pubblica	mezzi d'opera in aree di cantiere
Vegetazione, flora e fauna	Produzione di polveri e inquinamento acustico generato dalle operazioni

Tabella 5.2 - – Impatti in fase di cantiere.

Atmosfera.

L'attività, per sua natura, presenta problematiche relative all'emissione di inquinanti in atmosfera esclusivamente durante la fase di cantiere, e non durante quella di esercizio, cioè ad opera a gettata eseguita.

Gli impatti sull'aria, connessi alla presenza degli interventi di cantierizzazione, sono dovuti principalmente alle emissioni di polveri e sono collegati in generale alle lavorazioni relative alle attività a cui sono legate le fasi di movimentazione e stoccaggio delle materie prime che in determinate circostanze possono causare il sollevamento di polvere (originata dalle suddette attività).

Proprio per il tipo di lavorazioni, i mezzi utilizzati e le macchine operatrici, non lavoreranno tutte simultaneamente, ma massimo due o tre unità in contemporanea e per un periodo di tempo limitato.

La fase di cantiere per la realizzazione dell'intervento sarà caratterizzata da una minima occupazione di aree, in quanto verrà utilizzata la viabilità esistente fino al molo di ponente in cui si deve installare la scogliera.

Con riferimento a quanto sopra esposto, le emissioni che si possono generare sono le seguenti:

- emissioni di ossidi di azoto dal traffico degli autocarri che trasportano il materiale lapideo fino al molo di ponente e dalla movimentazione dell'escavatore che effettua la distribuzione del materiale per la costruzione della sagoma di progetto;
- emissioni di polveri dall'attività di scarico del materiale lapideo sul molo di ponente;
- emissioni di polveri dalla movimentazione del materiale lapideo lungo il segmento, di lunghezza pari a 150 ml., oggetto del presente intervento.

Quantificazione emissioni.

Le emissioni diffuse derivanti dallo scarico del materiale e dall'attività di movimentazione lungo la direzione longitudinale dell'opera sono state quantificate prendendo come riferimento i fattori di emissione proposti dall'EPA (fonte: US-EPA, AP42).

L'attività di scarico del materiale lapideo dall'autocarro genera PM₁₀ quantificabili come 8×10^{-6} kg inq./tonn. scaricata. Ipotizzando 132 gg. lavorativi utili, avremo:

$$(15.203 + 27.283) \text{ tonn./}132 \text{ gg.} \approx 320 \text{ tonn./gg.};$$

cioè:

$$320 \times 8 \times 10^{-6} = 0,00256 \text{ kg/gg.};$$

L'emissione diffusa generata costituito principalmente da particolato può essere considerata una sorgente areale.

Da quanto sopra esposto e tenuta in considerazioni la caratterizzazione meteo-climatica di Porto Empedocle, sicuramente ci sarà un leggero incremento delle polveri, ma si ipotizzano aree di ricaduta molto limitate.

Mitigazioni.

Le piste di cantiere e i cumuli di materiali in deposito, durante le fasi di lavorazione saranno nebulizzati ove necessario, al fine di limitare il sollevamento delle polveri e la conseguente diffusione in atmosfera.

Le aree dei cantieri fissi conterranno una piazzola destinata al lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita dall'area di cantiere.

Valutazione:

Impatto ambientale non significativo e limitato nel tempo.

Emissioni in atmosfera da flusso veicolare.

Considerando il quantitativo di ghiaia di cava da trasportare (circa 18.000 mc di materiale lapideo per la realizzazione della scogliera) è evidente che l'approvvigionamento con mezzi terrestri costituisce un elemento d'impatto. L'analisi dell'impatto sull'inquinamento atmosferico generato dalla presenza di flusso veicolare, dovuto alla circolazione dei mezzi di cantiere è quella tipica degli inquinanti a breve raggio. Tecnicamente vengono definiti inquinanti a breve raggio quei composti ed elementi che, fuoriusciti dagli scappamenti dei motori, causano effetti limitati nello spazio e nel tempo; essi comprendono, principalmente l'ossido di carbonio, il benzene tipico dei motori diesel, gli idrocarburi e le polveri. Gli inquinanti a lungo raggio sono invece quelli il cui effetto viene a realizzarsi grazie ad una diffusione atmosferica su larga scala e ad una serie

di complessi fenomeni chimico-fisici che ne alterano le caratteristiche iniziali; essi comprendono fra l'altro, l'anidride solforosa e l'anidride solforica, gli ossidi di azoto e i gas serra (in primis l'anidride carbonica).

Per quanto riguarda i trasporti si ipotizza:

- media giornaliera di circa 2 mezzi terrestri per il trasporto del materiale lapideo prelevato da cave disposte sul territorio agrigentino;
- media di n. 4 viaggi al giorno per ogni mezzo;
- capacità di 20 tonn. per ogni mezzo terrestre.

In questo modo si può ipotizzare un apporto giornaliero di materiale lapideo di circa 320 tonn. Il tempo stimato per completare l'intervento è quindi 136 gg. utili.

Quantificazione delle emissioni.

Le emissioni diffuse derivanti da traffico sono state quantificate prendendo come riferimento i fattori di emissione forniti dall'ISPRA e disponibili on-line.

Tale banca dati è stata realizzata sulla base delle stime effettuate dall'inventario nazionale delle emissioni, per la Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (CLRTAP) di UNECE. La metodologia elaborata ed applicata dall'ISPRA¹⁰ per la stima delle emissioni degli inquinanti atmosferici fornisce i seguenti dati:

Origine	Veicolo	Inquinante	g/Kmxveicolo
Trasporto su strada con autocarro	Heavy duty trucks 14÷20 t HD Euro IV	PM10	0,0660
		PM2,5	0,0459
		NOx	3,4076
Movimentazione lungo l'asse della scogliera con escavatore	Heavy duty trucks rigid < 7,5 t HD Euro III	PM10	0,0953
		PM2,5	0,0726
		NOx	2,5133

Tabella 5.3 -- Inquinamento calcolato dall'ISPRA per diversi mezzi di trasporto.

Le sorgenti sono state simulate come sorgenti lineari. Occorre poi considerare 4 autocarri/giorno, per 4 viaggi al giorno per ogni mezzo, quindi 16 viaggi/giorno lungo i punti di accesso e una movimentazione del

¹⁰ La metodologia è basata sull'EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2009 ed è coerente con le Guidelines IPCC 2006 relativamente ai gas serra. L'ISPRA ha utilizzato COPERT 4 v. 9.0, software il cui sviluppo è coordinato dall'Agenzia Europea dell'Ambiente, nell'ambito delle attività dello European Topic Centre for Air Pollution and Climate Change Mitigation (ETC/ACM).

materiale lapideo lungo l'asse longitudinale della scogliera equivalenti a 4 viaggi/giorno (ipotizzando una velocità media di 3 Km/h).

E' bene anche sottolineare che si tratta di un impatto temporaneo legato alla durata del cantiere e, quindi, facilmente reversibile.

Mitigazioni.

Nella fase di cantiere dovranno essere messe in atto le seguenti misure mitigative:

- le strade adiacenti al cantiere e dei primi tratti di viabilità pubblica in uscita da dette aree saranno costantemente lavate e/o spazzolate a umido;
- per il trasporto del materiale da cava non saranno utilizzati veicoli diesel pre Euro, Euro 1 e 2, senza filtro antiparticolato.

Valutazione.

Impatto ambientale con mitigazioni non significativo e limitato nel tempo.

Inoltre, poiché per l'esecuzione delle opere non si prevede impiego di mezzi marittimi, non si avrà alcun interferenza con il traffico portuale.

Rumore.

Al fine di valutare correttamente l'impatto acustico derivante dalla realizzazione di una qualsiasi opera occorre procedere preliminarmente alla caratterizzazione dell'area territoriale oggetto di intervento dal punto di vista acustico.

Per quanto concerne la fase di cantiere le attività che possono costituire possibili fonti di inquinamento acustico possono essere individuate come di seguito:

- realizzazione dei cumuli di materiale;
- flusso di mezzi adibiti al trasporto dei materiali.

Di seguito si riporta una stima generale del contributo energetico acustico dei diversi macchinari utilizzati tipicamente in cantiere.

La Tabella riporta l'elenco di tali sorgenti di rumore con i relativi livelli di pressione sonora, espressi in dB, così come dichiarati dai produttori.

ATTREZZATURE	LP
escavatore con benna	≈ 85 dB
Pala cingolata	≈ 85 dB
Pala gommata	≈ 85 dB
autocarro	≈ 85 dB

In cantiere è previsto un unico turno di lavoro di otto ore, per cinque giorni lavorativi. Le attività lavorative si prevede verranno svolte in orario diurno (8,00÷17,00) con pausa pranzo dalle ore 13,00 alle ore 14,00. Ci si

atterrà comunque a quanto prescritto dall'Amministrazione Comunale, secondo quanto previsto dalla normativa relativa alle attività rumorose temporanee.

Il Comune di Porto Empedocle non si è dotato di un Piano di Classificazione Acustica.

Tuttavia, trattandosi di un'area costiera si può ipotizzare una classe acustica IV, quali le aree portuali, per le quali si hanno i seguenti valori limite di immissione ed emissione indicate nella Tabella a lato.

Classe acustica	Tempi di riferimento	
	Diurno (06,00=22,00)	Notturmo (22,00=06,00)
IV (aree portuali)	65	55

Tabella 5.5. - Valori limite di immissione.
Leq in dB(A).

I ricettori presenti nell'intorno della zona di lavoro sono esclusivamente le strade residenziali che delimitano la zona portuale e conseguentemente l'area di cantiere.

Quantificazione delle emissioni.

L'ambiente circostante potrà risultare inquinato dal rumore prodotto dalle macchine di cantiere, i cui livelli di pressione sonora risultano generalmente compresi tra gli 80 e gli 85 dBA. Ipotizzando la contemporaneità d'uso dei mezzi d'opera sopra elencati, è possibile stimare il livello di pressione sonora combinato, secondo la seguente formula:

$$L_{p1+2} = 10 \lg(10^{L_{p1}/10} + 10^{L_{p2}/10});$$

L'ambiente circostante potrà risultare inquinato dal rumore prodotto dalle macchine di cantiere, i cui Leq risultano generalmente compresi tra gli $80 \leq Leq \leq 85$ dBA.

Mitigazioni.

- verranno utilizzate esclusivamente macchine ed attrezzature tecnologicamente evolute per quanto riguarda la protezione del rumore e rispondenti alla direttiva europea 2000/14/CE, sottoposte a costante manutenzione;
- saranno organizzati gli orari di accesso al cantiere da parte dei mezzi di trasporto, al fine di evitare le concentrazioni nelle ore di punta.

Valutazione.

Come per tutte le attività legate alla fase di cantiere, anche se è possibile il superamento previsto per i limiti del rumore, si tratta di un periodo limitato e strettamente legato alla durata dei lavori.

Acqua e ambiente marino costiero.

Durante le operazioni di posa in opera del materiale lapideo per costruire la sezione di progetto della scogliera, potrà determinarsi la messa in sospensione delle frazioni più fini, con conseguente aumento della torbidità dell'acqua nel tratto antistante il molo, nella darsena di ponente del porto con conseguente minore disponibilità di luce per gli organismi fotosintetici e disturbi collegati all'intasamento degli apparati filtratori delle specie animali che filtrano l'acqua per nutrirsi.

Tali impatti, benché di difficile quantificazione, possono ipotizzarsi senz'altro modesti.

Mitigazione.

Al fine di poter meglio valutare quanto sopra si propone un monitoraggio anche del parametro torbidità dell'acqua.

Valutazione.

Impatto ambientale con mitigazioni non significativo e limitato nel tempo in ogni caso si propone un monitoraggio per valutare tale parametro.

Estrazione materie prime

Il materiale necessario per l'esecuzione dell'intervento verrà prelevato direttamente da cave autorizzate dal Corpo Regionale delle Miniere della Regione Sicilia.

In particolare, sarà prevista e richiesta apposita certificazione che attesti la localizzazione dell'area estrattiva di origine per verificarne e accertarne che disponga dei requisiti.

Valutazione.

Impatto ambientale con mitigazioni non significativo.

Impatto di opere temporanee.

Sono costituite da: viabilità di cantiere e area di cantiere.

La viabilità utilizzata è costituita da una viabilità esistente; non c'è quindi impatto paesaggistico poiché non verrà modificata la viabilità né verranno tagliate piante.

L'area di cantiere sarà prettamente utilizzata per lo scarico dei materiali e i baraccamenti di cantiere, ed inoltre è previsto il ripristino dello stato dei luoghi al termine dei lavori.

La durata dei lavori è stata stimata in 180 gg. Naturali e consecutivi dalla consegna dei lavori.

Mitigazione.

Saranno organizzati gli orari di accesso al cantiere da parte dei mezzi di trasporto, al fine di evitare le concentrazioni nelle ore di punta.

Valutazione.

L'impatto sarà limitato nel tempo.

Vegetazione, flora e fauna.

L'impatto della fase di cantiere su vegetazione, flora e fauna è dovuto alla produzione di polveri ed all'inquinamento acustico generato dalle operazioni di scarico e movimentazione del materiale lapideo con escavatori per la costruzione della sagoma di progetto.

Si ritiene probabile che le attività di progetto possano produrre modesti effetti in relazione al ricoprimento di fondale e all'intorbidimento dell'acqua che potrebbero determinare sottrazione temporanea di habitat. Si ritiene invece poco probabile che il disturbo da rumore possa causare perdita temporanea di habitat di specie, considerando l'alto livello di fondo in relazione all'incremento determinato dalle azioni di progetto. Tenendo conto delle mitigazioni già previste per la matrice aria, risorse e rumore, queste saranno in grado di ricondurre gli impatti al di sotto della soglia di non significatività o comunque in grado di non determinare pregiudizio all'integrità del sito.

Valutazione.

Trattandosi di impatto ambientale localizzato e temporaneo, in un contesto quale quello dell'area portuale di scarsa qualità ambientale, si ritiene tale tipo di impatto poco significativo.

Salute e sicurezza pubblica.

La componente ambientale "*salute e sicurezza pubblica*" viene presa in considerazione per verificare i rischi igienico - ambientali a carico della salute dei "*non addetti*", potenzialmente derivanti dalla realizzazione del progetto. Nel caso in esame risulta che lo stato attuale di qualità delle componenti ambientali (aria, acqua, suolo, clima acustico) che possono direttamente o indirettamente interferire con la salute e sicurezza pubblica è complessivamente sufficiente e che le cause potenziali di impatto generati dalle azioni di progetto non interferiscono in modo significativo su dette componenti in misura tale da alterarne significativamente la qualità.

La presenza di mezzi d'opera in aree di cantiere potrebbe generare rischi a carico della sicurezza pubblica, solo qualora venissero disattese le indicazioni/limitazioni (previste dal presente progetto e ulteriormente definite in fase esecutiva) di accesso a fruizione delle aree durante l'esecuzione delle opere.

Valutazione.

Impatto ambientale poco significativo e limitato nel tempo.

Rischio di Incidenti riferiti a sostanze e tecnologie utilizzate.

Data la tipologia delle opere in esame, non si segnalano lavorazioni che prevedano l'utilizzo di sostanze e tecnologie che siano fonti di incidenti.

Valutazione.

Impatto ambientale scarsamente rilevante.

Paesaggio.

Le problematiche indotte dalle azioni di cantiere sulla componente paesaggistica riguardano essenzialmente un'intrusione visiva a carattere temporaneo. Gli effetti sul paesaggio sono dovuti, infatti, principalmente all'occupazione di spazi per il deposito dei materiali, delle attrezzature e dei macchinari, nonché alla collocazione dei servizi logistici di cantiere

Valutazione.

Tali fattori si configurano comunque come reversibili e contingenti alle fasi di lavorazione e incidono su un'area già caratterizzata dalla presenza di mezzi e macchinari necessari per lo svolgimento delle attività portuali.

Considerazioni conclusive.

La valutazione della fase di cantiere sarà poco significativa se, durante tale fase verranno presi i seguenti accorgimenti per mitigare i vari impatti come sopra dettagliati derivanti dall'attività di cantiere:

- i lavori di cantiere verranno effettuati esclusivamente in orario diurno;
- le piste di cantiere e dei cumuli di materiali in deposito durante le fasi di lavorazione dei cantieri fissi saranno eventualmente nebulizzati, al fine di limitare il sollevamento delle polveri e la conseguente diffusione in atmosfera se necessario;
- le strade adiacenti al cantiere e dei primi tratti di viabilità pubblica in uscita da dette aree dovranno essere costantemente lavate e spazzolate a umido;
- la scelta di predisporre i siti di scarico direttamente sulla spiaggia eviterà sedi di deposito temporaneo con i conseguenti impatti, inoltre allontanerà i rumori forti ed improvvisi in fase di scarico dagli obiettivi sensibili, come la fauna locale;
- per il trasporto del materiale da cava non saranno utilizzati veicoli diesel pre Euro, Euro 1 e 2, senza filtro antiparticolato;
- saranno utilizzati esclusivamente macchine ed attrezzature tecnologicamente evolute riguardo la protezione del rumore e rispondenti alla direttiva europea 2000/14/CE, e sottoposte a costante manutenzione;
- saranno organizzati gli orari di accesso al cantiere da parte dei mezzi di trasporto, al fine di evitare le concentrazioni nelle ore di punta;
- i mezzi di movimentazione saranno dotati di sistemi di protezione per evitare perdite accidentali di olio o altri fluidi del motore; qualora questo non fosse possibile saranno comunque presenti e immediatamente disponibili, kit di intervento in caso di sversamenti accidentali costituiti da mezzi assorbenti (es. segatura).
- nella fase in cui il presente progetto sarà sottoposto alla verifica di assoggettabilità a procedura di impatto ambientale, ove ritenuto necessario, dall'organo decidente, verrà predisposto un adeguato piano di monitoraggio e controllo, anch'esso da sottoporre ed esame e parere del MATT.

Al termine dei lavori di cantiere, con il cessare delle attività di trasporto e di posa in opera del materiale lapideo secondo le sagome di progetto, si ripristinerà velocemente lo stato dei luoghi iniziale, compresa l'area di ubicazione della pesa.

Poiché non saranno presenti nuove sorgenti di impatto, non si rendono necessarie ulteriori opere di mitigazione né compensazioni tali da ripristinare l'equilibrio, in quanto l'equilibrio dei luoghi si ripristinerà autonomamente.

5.3) Analisi ambientale della fase di esercizio.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, è opportuno nuovamente richiamare le finalità che sostanziano le opere in esame e che risiedono nella necessità di assicurare condizioni di sicurezza adeguate per la nautica minore nella darsena di ponente del porto di Porto Empedocle.

Impatto visivo dell'opera.

Da un punto di vista visivo le opere, in fase di esercizio, non alterano il panorama naturale goduto dalla costa e dal mare sia dal basso che dai rilievi circostanti.

Le opere emergono infatti per appena mt. 1,50 dal livello medio marino.

Impatto sulla popolazione biologica dei fondali, sulla flora marina, sul suolo, sull'acqua, sull'aria, sui fattori climatici, sui beni materiali, sul paesaggio.

La natura dell'opera da realizzare è tale da non comportare scarichi idrici nell'ambiente marino in fase di esercizio.

L'effetto di torbidità delle acque dovuto alle operazioni di versamento dei materiali utilizzati per la posa in opera del materiale lapideo e, più in particolare, alla dispersione, oltre che temporaneo, in quanto legato alla sola fase di cantiere, in fase di esercizio non comporterà alcuna variazione della qualità delle acque marine.

L'impatto generato sulla qualità delle acque sarà, dunque, transitorio e non avrà effetti significativi sulla popolazione dei fondali.

Complessivamente, l'impatto sulla componente ambientale acqua marina può dunque considerarsi minimo, temporaneo e reversibile.

In fase di esercizio si ritiene che complessivamente l'impatto sulla componente suolo possa considerarsi praticamente nullo visto che l'eventuale realizzazione dell'intervento non costituisce elemento di disturbo morfologico in quanto interviene su un sito già fortemente antropizzato.

Durante la fase di esercizio le emissioni in atmosfera, conseguenti alla costruzione delle opere saranno nulle.

L'intervento non comporterà alcuna produzione di rifiuti in fase di esercizio, ed una minima quantità in fase di cantiere, dovuta prevalentemente all'utilizzo e gestione dei macchinari.

Dal punto di vista estetico-percettivo, l'intervento non comporta lo stravolgimento del significato dei luoghi né tanto meno l'occlusione del paesaggio.

E' altresì da precisare che la soluzione progettuale proposta avrà effetti positivi sulla componente ambientale antropica e sulle attività socio-economiche. La realizzazione dell'intervento permetterà di restituire alla collettività una parte della darsena di ponente che attualmente non assicura l'ormeggio in condizioni di sicurezza alla nautica minore.

L'intervento mira alla complessiva riqualificazione del porto destinato alla nautica minore ed a quella da diporto, contribuendo quindi positivamente alla filiera delle attività economiche legate al turismo diportistico.

COMPONENTI E FATTORI AMBIENTALI	EFFETTI POTENZIALI
Impatto visivo	Non altererà il panorama naturale
Atmosfera	Non sono previsti effetti negativi
Ambiente idrico e componenti biotiche	Non sono previsti effetti negativi
Suolo	Non sono previsti effetti negativi
Rumori e vibrazioni	Non è previsto nessun incremento rispetto alla situazione attuale
Rifiuti	Non è previsto alcun incremento di rifiuti
Paesaggio	Sono da segnalare effetti positivi sull'aspetto paesaggistico: ripristino delle condizioni naturali preesistenti senza alcuna modifica al significato dei luoghi.
Attività socio-economiche	Sono da segnalare effetti positivi

Tabella 5.6 - – Sintesi degli impatti potenziali connessi alla realizzazione dell'intervento in fase di esercizio:

Considerazioni conclusive.

Le scelte progettuali sono state effettuate per minimizzare l'agitazione nello specchio acqueo della darsena di ponente del porto di Porto Empedocle da destinare alla nautica di diporto.

L'intervento, non comportando alcuna variazione di destinazione d'uso dei luoghi, non produrrà effetti significativi.

Gli impatti prodotti, infatti, oltre che di modestissima entità, sono da ritenersi temporanei, perché tutti legati esclusivamente alla fase di cantiere, e reversibili.

L'intervento progettuale consegue i seguenti altri impatti positivi, legati all'incremento delle attività turistiche da diporto.

Per le motivazioni esposte, si ha ragione di ritenere il presente progetto compatibile sotto il profilo paesaggistico-ambientale, non modificando in modo significativo lo stato dei luoghi e avendo su questi un effetto complessivamente positivo.