

REGIONE SICILIANA



COMUNE DI MARSALA

Provincia di Trapani



PROGETTO DEFINITIVO MARINA DI MARSALA FUTURO PIANO REGOLATORE PORTUALE

Committente: M.Y.R. Marsala Yachting Resort S.r.l

STUDIO AMBIENTALE INTEGRATO VIA - VAS

VALUTAZIONE INCIDENZA

LUGLIO 2014

Redatto da: ing. Antonio Pio D'Arrigo



INDICE

1. PREMESSA E QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.....	3
2. IL PROGETTO DI RIORGANIZZAZIONE DEL PORTO TURISTICO	6
2.1. STATO ATTUALE.	6
2.2. STATO DI PREVISIONE.	8
2.3. COMPLEMENTARIETÀ CON ALTRI PROGETTI.....	11
3. USO DEL SUOLO.....	13
4. VALUTAZIONI DI INCIDENZA DI CUI ALL'ART. 5 DEL DPR 357 DELL'8/09/1997.....	16
4.1. AREE SOTTOPOSTE A TUTELA PAESAGGISTICA.....	17
4.2. AREE DELLA RETE NATURA 2000.....	18
4.3. Aree IBA.....	24
4.4. AREE SOTTOPOSTE A TUTELA ARCHEOLOGICA, PAESAGGISTICA ED AMBIENTALE....	25
4.5. INTERAZIONI CON I PIANI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO.....	29
4.5.1. – NORMATIVA DI RIFERIMENTO E DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO.....	29
4.5.2. – ANALISI DELLA PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA.....	30
4.5.3. – ANALISI DEL RISCHIO IDRAULICO E DI ESONDAZIONE.....	33
4.5.4. – ANALISI DEL PERICOLO DI ESONDAZIONE.....	34
4.5.5. – ANALISI DELLA DINAMICA EOLICA E DELLA CORRENTOMETRIA.....	35
5. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E STIMA DEGLI IMPATTI.....	39
5.1. CAMBIAMENTI FISICI DI PREVISIONE.....	39
5.2. FABBISOGNO DI RISORSE.....	44
5.3. ACQUA.....	44
5.4. MATERIALI DA COSTRUZIONE.....	59
6. EMISSIONI E RIFIUTI.....	60
6.1. EMISSIONI.....	60
6.2. EMISSIONI IN ATMOSFERA.....	60
6.3. EMISSIONI SONORE.....	61
6.4. RIFIUTI.....	63
6.5. IMPIANTI DI SALVAGUARDIA AMBIENTALE	63
6.6. MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI COSTRUZIONE.....	64
6.7. MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO.....	65
6.8. MISURE DI MITIGAZIONE PER LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI E QUALITÀ DELLE ACQUE.....	65
7. CONCLUSIONI.....	68

1. PREMESSA E QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.

La valutazione d'incidenza è un procedimento preventivo cui si sottopone qualsiasi piano o progetto che si ritiene possa avere potenzialmente incidenze significative su un sito esistente o proposto della rete Natura 2000.

La rete Natura 2000 è un elenco di siti suddivisi in Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e Zone di Protezione Speciale (ZPS), singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti con l'obiettivo della loro salvaguardia

La normativa di riferimento è il DPR 357/08.09.1997, così come modificato dal DPR 120 del 12.03.2003, che ha recepito la Direttiva "Habitat" 92/43/CEE redatta secondo gli indirizzi dell'allegato G del DPR 357/97 e s.m.i., come previsto all'art. 5, c. 2, dello stesso DPR, inerente una pianificazione di settore.

Inoltre, lo studio è redatto sulla base delle linee guida della Commissione Europea (DG Ambiente) relative alla "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa su siti della rete Natura 2000" del Novembre 2001.

La comma 4 dell'art. 5 del DPR 357/97, prevede che lo studio costituisca parte integrante dello Studio di Impatto Ambientale, predisposto ai sensi dell'art. 6 della L n. 349 dell'08.07.1986.

Sulla base della direttiva "Habitat", lo studio analizza le interferenze del progetto proposto anche se non direttamente connesso alla conservazione dell'habitat e delle specie che vi trovano dimora, valutando il livello di condizionamento dell'equilibrio ambientale, il tutto volto alla salvaguarda dell'integrità dei siti.

La valutazione di incidenza quindi, costituisce uno strumento di garanzia per il raggiungimento di un equilibrio tra la sostenibilità del progetto proposto e la tutela degli habitat e delle specie che vi vivono.

Nel caso in studio, anche se il complesso portuale ricade all'esterno di qualunque area individuata della rete Natura 2000, la normativa prevede che la valutazione d'incidenza sia eseguita onde valutare le eventuali influenze che possono essere esercitate sullo stato di conservazione dei siti.

Partendo dal documento della Direzione Generale (DG) Ambiente della Commissione Europea, "La gestione dei siti della rete Natura 2000 - Guida all'interpretazione dell'art. 6 della direttiva Habitat", sulla base dello schema per livelli indicato nella Guida della Commissione Europea (DG Ambiente) la valutazione procederà secondo il seguente schema :

Livello I: Verifica (screening)

Verifica della esistenza di incidenze di rilievo del progetto sui siti della rete Natura 2000 individuati e loro eventuale valutazione.

Livello II: Valutazione "appropriata"

Analisi dell'incidenza del progetto sull'integrità del sito in relazione alla struttura ed alla funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione, ed l'individuazione delle misure di mitigazione eventualmente necessarie.

Livello III: Analisi delle eventuali soluzioni alternative

Individuazione ed analisi di eventuali soluzioni alternative per il raggiungimento degli obiettivi del progetto escludendo tutte le incidenze che possano incidere negativamente sul sito.

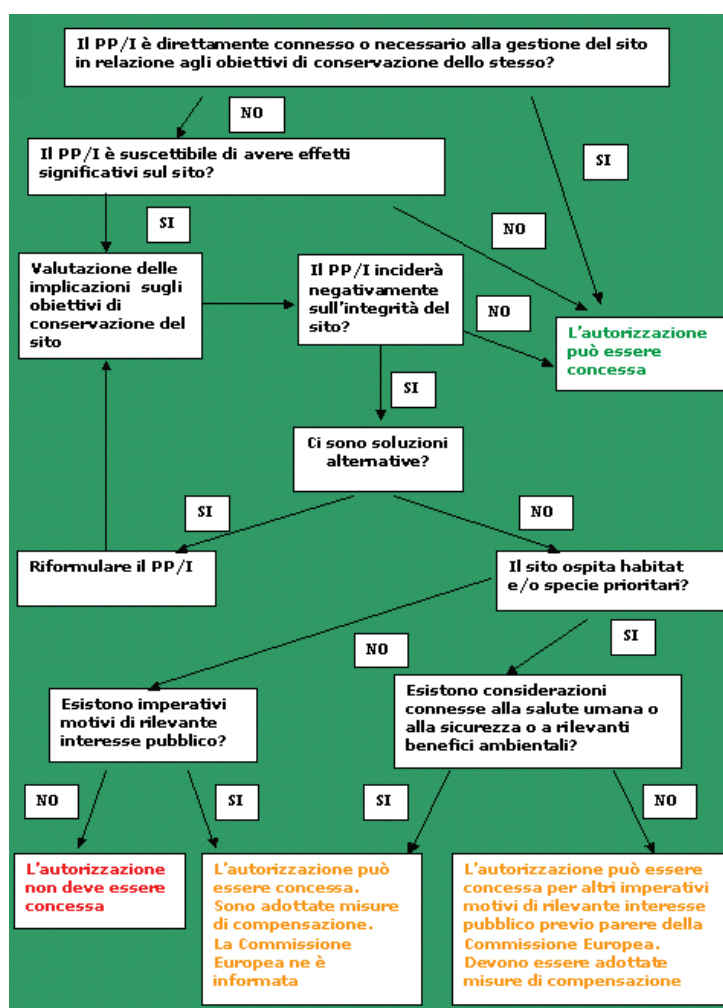
Livello IV: Definizione di misure di compensazione

Individuazione di azioni, anche preventive, in grado di compensare le incidenze individuate, soprattutto nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o siano state individuate incidenze negative. Tale eventualità si rende necessaria solo nei casi in cui il progetto sia di rilevante

interesse pubblico per cui debba essere comunque realizzato. Nel caso attuale il progetto indubbiamente ha una rilevanza pubblica soprattutto per gli aspetti urbanistici.

La procedura prevista è organizzata in livelli collegati in ordine crescente, come esposto nello schema sottostante secondo cui per ciascuno dei livelli viene valutata la necessità di chiudere la valutazione o di procedere all'approfondimento del livello successivo.

Si precisa comunque che le tematiche indicate nell'Allegato G del DPR 3571/1997 sono state trattate in maniera più estesa nel documento "Studio di Impatto Ambientale" di cui il presente studio costituisce parte



integrante, onde evitare accavallamenti di documentazione.

Per completezza di informazione si riporta integralmente l'art. 5 del DPR 357 dell'08/09/97:

Art. 5 - Valutazione di incidenza (Articolo così sostituito dal D.P.R. n. 120/2003)

1. *Nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione.*
2. *I proponenti di piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti, predispongono, secondo i contenuti di cui all'allegato G, uno studio per individuare e valutare gli effetti che il piano può avere sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. Gli atti di pianificazione territoriale da sottoporre alla valutazione di incidenza sono presentati, nel caso di piani di rilevanza nazionale, al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e, nel caso di piani di rilevanza regionale, interregionale, provinciale e comunale, alle regioni e alle province autonome competenti.*
3. *I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi.*
4. *Per i progetti assoggettati a procedura di valutazione di impatto ambientale, ai sensi dell'articolo 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, e del decreto del Presidente della Repubblica 12 aprile 1996, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 210 del 7 settembre 1996, e successive modificazioni ed integrazioni, che interessano proposti siti di importanza comunitaria, siti di importanza comunitaria e zone speciali di conservazione, come definiti dal presente regolamento, la valutazione di incidenza è ricompresa nell'ambito della predetta procedura che, in tal caso, considera anche gli effetti diretti ed indiretti dei progetti sugli habitat e sulle specie per i quali detti siti e zone sono stati individuati. A tale fine lo studio di impatto ambientale predisposto dal proponente deve contenere gli elementi relativi alla compatibilità del progetto con le finalità conservative previste dal presente regolamento, facendo riferimento agli indirizzi di cui all'allegato G.*
5. *Ai fini della valutazione di incidenza dei piani e degli interventi di cui ai commi da 1 a 4, le regioni e le province autonome, per quanto di propria competenza, definiscono le modalità di presentazione dei relativi studi, individuano le autorità competenti alla verifica degli stessi, da effettuarsi secondo gli indirizzi di cui all'allegato G, i tempi per l'effettuazione della medesima verifica, nonché le modalità di partecipazione alle procedure nel caso di piani interregionali.*
6. *Fino alla individuazione dei tempi per l'effettuazione della verifica di cui al comma 5, le autorità di cui ai commi 2 e 5 effettuano la verifica stessa entro sessanta giorni dal ricevimento dello studio di cui ai commi 2, 3 e 4 e possono chiedere una sola volta integrazioni dello stesso ovvero possono indicare prescrizioni alle quali il proponente deve attenersi. Nel caso in cui le predette autorità chiedano integrazioni dello studio, il termine per la valutazione di incidenza decorre nuovamente dalla data in cui le integrazioni pervengono alle autorità medesime.*
7. *La valutazione di incidenza di piani o di interventi che interessano proposti siti di importanza comunitaria, siti di importanza comunitaria e zone speciali di conservazione ricadenti, interamente o parzialmente, in un'area naturale protetta nazionale, come definita dalla legge 6 dicembre 1991, n. 394, è effettuata sentito l'ente di gestione dell'area stessa.*
8. *L'autorità competente al rilascio dell'approvazione definitiva del piano o dell'intervento acquisisce preventivamente la valutazione di incidenza, eventualmente individuando modalità di consultazione del pubblico interessato dalla realizzazione degli stessi.*
9. *Qualora, nonostante le conclusioni negative della valutazione di incidenza sul sito ed in mancanza di soluzioni alternative possibili, il piano o l'intervento debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale ed economica, le amministrazioni competenti adottano ogni misura compensativa necessaria per garantire la coerenza globale della rete "Natura 2000" e ne danno comunicazione al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio per le finalità di cui all'articolo 13.*
10. *Qualora nei siti ricadano tipi di habitat naturali e specie prioritarie, il piano o l'intervento di cui sia stata valutata l'incidenza negativa sul sito di importanza comunitaria, può essere realizzato soltanto con riferimento ad esigenze connesse alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica o ad esigenze di primaria importanza per l'ambiente, ovvero, previo parere della Commissione europea, per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico.*

2. IL PROGETTO DI RIORGANIZZAZIONE DEL PORTO TURISTICO.

2.1. STATO ATTUALE

Il porto di Marsala (classificato di 2a categoria – 2a classe) è costituito da uno specchio d'acqua esteso circa 335.000 mq di cui 99.000 con fondali al di sotto di -6 m, da una superficie a terra estesa circa 120.000 mq, ed uno sviluppo costiero di 3.547 m, di cui circa 1.600 m di banchine operative.

Esso è delimitato da due moli curvilinei tra i quali si apre una imboccatura larga circa 200 m aperta a Sud e protetta a ponente da una diga foranea.

Quest'ultima è attestata al Molo di Ponente (Molo Colombo), e si protende per circa 550 m in direzione Sud.

Il Molo di Ponente, lungo circa 1.100 m ed orientato mediamente verso Sud-Est, è adibito all'ormeggio di navi mercantili, per lo più merci varie e vino, nonché di pescherecci e qualche imbarcazione da diporto.

Il molo di Levante si sviluppa secondo due bracci e dirige verso Ponente. La parte interna del porto è banchinata. Tutte le banchine sono dotate di bitte, anelloni e scalette.

A Nord della radice del molo di Levante e collegata a quest'ultimo è stata attrezzata l'attuale darsena turistica; la darsena è costituita da una banchina ed attrezzata con quattro pontili galleggianti per una lunghezza complessiva di circa 320 metri.

Sono inoltre presenti quattro ulteriori pontili galleggianti, ubicati a ridosso della banchina curvilinea, per una lunghezza complessiva di 300 m, anchessi dedicati ad approdo turistico.

In data 11/04/2003 l'Assessorato Territorio ed Ambiente ha approvato il Piano Regolatore del Porto di Marsala, già adottato dal Comune di Marsala con delibera del Consiglio Comunale del 28/02/2002.

L'intera zona portuale si presenta in un generale stato di degrado delle aree a terra dove prevale la presenza di una serie di capannoni in totale stato di trascuratezza ed abbandono, di inagibilità delle banchine che risultano in ampi tratti incomplete e pericolanti e di sostanziale inutilizzo dell'ampio specchio d'acqua disponibile, sia in termini di ricettività delle imbarcazioni da diporto, sia in termini di traffico commerciale e peschereccio.

L'area portuale, oltre al degrado del tessuto urbanistico disgregato ed alla presenza di un waterfront privo di "identità" o uno skyline definito, presenta diversi fenomeni di degrado ambientale fra i quali sono evidenti:

- inquinamento degli specchi acquei (rifiuti solidi, liquidi, relitti di imbarcazioni);
- carenza di impianti e servizi;
- disgregazione della pavimentazione (distacco e mancanza di parti);

- progressivo insabbiamento del fondale;
- progressivo deperimento delle opere foranee.

In tale sfavorevole ambiente, tutte le realtà che operano nell'area portuale (trasporto e movimentazione merci, trasporto passeggeri, diporto, cantieristica e pesca) soffrono una condizione di profonda crisi economica e, in mancanza di un'opportuna riqualificazione dell'intera area, sono progressivamente destinate ad estinguersi.

Dal punto di vista geomorfologico, il fondale si può dividere in tre settori: quello più interno fino all'imboccatura sul lato del molo Colombo che risente del dragaggio eseguito nel 2003, un secondo settore fra l'attuale molo di sottoflutto e la strada litoranea ed un terzo settore, fuori l'imboccatura e a ridosso della diga di sopraflutto che ancora conserva il canale di navigabilità pressochè tale a quello dragato nel 1987.

Tutta la darsena presenta una geomorfologia degradante verso SW ma con una batimetria piuttosto irregolare a causa del deposito di ricoprimento con aree in cui le isobate, partendo dalla zona dei cantieri a nord con una profondità media intorno a - 2,00 m slm – 3,00 m slm, e procedendo verso sud scendono intorno al -4,00 m – 6,00 m sul slm, ma con alcune zone localizzate in cui la profondità si riduce fino anche a - 2,40 m slm che, in occasione della bassa marea, può arrivare anche a -1,90 m slm.

L'imboccatura, in corrispondenza del molo Colombo, presenta invece una batimetria più regolare, con un canale di navigabilità stabile intorno a – 6,50 m slm degradante verso fuori a oltre -7,00 m slm.

Il settore più esterno è caratterizzato da un deposito di sedimenti sia a ridosso del molo di sottoflutto che del molo di sopraflutto con un canale di navigabilità che, come detto, è stato formato in seguito ad un dragaggio eseguito nel 1987.

2.2. STATO DI PREVISIONE.

Nell'anno 2009, la Società Marsala Yachting Resort Srl ha presentato il progetto dell'approdo turistico- "hub"- "Marina di Marsala", ai sensi della L.R. n.4 del 16/04/2003 che ha recepito per la regione Sicilia il DPR n. 509 del 1997 (Legge Burlando).

Il progetto è mirato a soddisfare gli indirizzi di pianificazione portuale individuati dalla Regione Siciliana con l'adozione del Piano Strategico per lo Sviluppo della Nautica da Diporto in Sicilia, approvato con Decreto dell'Assessoriale Regionale al Turismo del 26 maggio 2006 - n.29.

Tale strumento pianificatorio colloca infatti nel bacino portuale di Marsala (congiuntamente a Marina di Ragusa e S. Agata di Militello) uno dei tre porti "hub" Siciliani ai quali è attribuita una funzione trainante per la generazione dell'attrazione del flusso turistico per l'intera Regione.

Tale condizione rappresenta un'opportunità irrinunciabile per la realtà socio-economica dell'intera Sicilia Occidentale ed in particolare per la Città di Marsala.

Da tale punto di vista, l'attuale PRP attribuisce invece all'attività diportistica un ruolo marginale, relegandola in aree portuali periferiche e con spazi insufficienti a conseguire gli obiettivi fissati dalla sovraordinata pianificazione di settore.

Il progetto recepisce inoltre le nuove linee programmatiche espresse dall'Amministrazione Comunale, con delibera di G.M. n. 210/2008, con cui è stato approvato lo studio di fattibilità per una Società di Trasformazione Urbana (S.T.U.) al fine dell'attuazione del progetto strategico "Marsala – il sistema costiero", ed in cui viene individuata l'esigenza di riqualificare il water-front cittadino e gli affacci urbani invertendo, rispetto al vigente PRP, l'ubicazione delle funzioni commerciali e pesca con quelle relative al diporto nautico.

L'idea sottesa a tale inversione è quella di veicolare il turismo legato al diporto nautico verso il centro storico, consentendo contestualmente di allontanare dalla viabilità cittadina il traffico pesante relativo alle attività commerciali e di indirizzarlo direttamente verso i principali percorsi viari provinciali e regionali.

Conseguentemente a quanto sopra espresso, il progetto sviluppato in difformità al vigente PRP e, poiché ai sensi del comma 8 dell'art. 75 della legge regionale 16 aprile 2003 n. 4 "l'approvazione del progetto definitivo equivale all'approvazione del Piano Regolatore Portuale ai sensi dell'art. 30 della Legge Regionale 29 aprile 1985, n. 21", la proposta progettuale, nelle aree esterne a quelle richieste in concessione, ha altresì previsto una soluzione di protezione dell'imboccatura portuale e

la riallocazione funzionale di tutte le attività portuali esistenti, previa condivisione delle scelte progettuali con gli operatori portuali delle diverse categorie.

Il progetto del Marina di Marsala e futuro PRP si suddivide dunque su tre principali linee d'intervento tra di loro complementari, che prevedono la realizzazione da parte della Società MYR Srl:

- dell'approdo turistico Marina di Marsala e relativi servizi a terra;
- della diga foranea di protezione dell'imboccatura portuale;
- delle strutture per la ricollocazione degli operatori portuali esistenti, nell'ambito del nuovo assetto funzionale previsto per il porto di Marsala.

Viene di seguito riportata una sintesi delle suddette linee di intervento, rimandando per maggiori dettagli agli elaborati dello stato di previsionale forniti a corredo del progetto definitivo.

Marina di Marsala

A fronte di una concessione demaniale di una porzione del bacino portuale di durata pari a 70 anni (60+10), per uno specchio acqueo pari a 220.503 mq ed una superficie demaniale pari a 96.360 mq, il progetto prevede la realizzazione di un Marina in grado di offrire una ricettività di oltre 1000 posti barca per yacht fino a 75 mt, in accordo alle previsioni del Piano Strategico per lo Sviluppo della Nautica da Diporto in Sicilia, che colloca nel bacino portuale di Marsala uno dei tre porti "hub" regionali ai quali è attribuita una funzione trainante per la generazione dell'attrazione del flusso turistico per l'intera Sicilia.

All'interno del Marina sono state individuate, in modo razionale ed organico, due aree funzionalmente omogenee:

- Area Servizi: aperta alla fruizione degli avventori siano essi diportisti e non, in essa si troveranno attività commerciali, di ristoro e ricreative, funzionali alle esigenze del Marina. L'area servizi è distribuita su due zone portuali: nella "Zona Margitello" che funge da cerniera di collegamento urbano tra porto e città e, in misura minore, nella "Zona Molo Colombo" ubicata in corrispondenza degli attracchi grandi yacht.
- Area Cantieristica e Tecnica: destinata ai servizi manutentivi per la completa cura dell'imbarcazione ed al rimessaggio.

Nello specchio acqueo richiesto in concessione si prevedono gli ormeggi delle imbarcazioni in andana con sistema tradizionale mediterraneo (catenaria e corpi morti) lungo i pontili galleggianti o direttamente lungo le banchine delle opere di protezione e delle banchine di servizio. Sulla testa del

Molo Colombo è radicato un Mega-Dock di larghezza pari ad 8 m e lunghezza pari a 190 m, dedicato all'ormeggio delle imbarcazioni da diporto di maggiori dimensioni.

Il Mega-Dock è costituito da un molo fisso impalcato su pali che, oltre a garantire il necessario livello di comfort ai grandi yacht, realizza una barriera di protezione all'ingresso del moto ondoso all'interno della darsena turistica del Marina.

Diga foranea di protezione dell'imboccatura portuale

Onde garantire la necessaria protezione dell'imboccatura portuale ed offrire al contempo una migliore ubicazione delle funzioni portuali di trasporto merci e passeggeri, il progetto prevede, a carico della MYR Srl, il prolungamento dell'opera foranea del molo di sottoflutto (Molo di Levante) in direzione NE-SW per una lunghezza di circa 250 m. L'opera è stata definita tenendo conto degli studi meteomarini e di agitazione del moto ondoso, oltre che delle prescrizioni di sicurezza della navigazione dettate dalla Capitaneria di Porto.

Inoltre, in accordo alle indicazioni fornite dagli enti preposti all'approvazione del progetto in sede di Conferenza di Servizi, il piano prevede, a titolo di sola pianificazione di PRP, la possibilità di un prolungamento dell'opera foranea di ulteriori 100 m circa, al fine di consentire all'amministrazione di poter incrementare la lunghezza delle banchine commerciali, mediante progetti di iniziativa pubblica.

Strutture trasferimento operatori portuali

Al fine di garantire il proseguimento delle attività attualmente presenti nell'ambito del bacino portuale, il progetto prevede a carico della Società MYR Srl, oltre alla realizzazione delle nuove banchine merci, una serie d'interventi mirati alla realizzazione delle strutture necessarie al trasferimento degli operatori portuali nelle nuove aree di destinazione. Principalmente:

- Magazzini pesca;
- Stazioni carburanti pesca;
- Biglietterie passeggeri;
- Area stoccaggio merci con uffici per le compagnie marittime e uffici doganali.

2.3. COMPLEMENTARIETÀ CON ALTRI PROGETTI

Nell'ambito delle previsioni di potenziamento e sviluppo del bacino portuale di Marsala, è previsto un progetto, d'iniziativa della Pubblica Amministrazione, relativo alle "Opere di messa in sicurezza del Porto di Marsala", redatto dall'Ufficio Opere Marittime per la Sicilia.

Il progetto consiste in un futuribile *"ampliamento delle opere di protezione dell'imboccatura portuale, previste nel progetto del Marina di Marsala e futuro PRP redatto dalla MYR"*, mediante il prolungamento della diga foranea di sopraflutto, ed un ampliamento delle banchine commerciali.

Il progetto pubblico, redatto in ultima revisione del 22 Maggio 2013, è in attesa di essere sottoposto a valutazione da parte degli enti competenti per l'espressione dei relativi pareri approvativi di legge.

Poiché gli obiettivi del progetto pubblico non ricadono nell'ambito delle finalità previste nella richiesta di concessione demaniale presentata dalla MYR, per la realizzazione del Marina di Marsala, sulla base del relativo procedimento di cui alla legge 509/97 (Legge Burlando), il progetto pubblico è stato avviato dall'Amministrazione Regionale mediante un iter procedurale indipendente e, una volta ottenute tutte le necessarie autorizzazioni di rito, costituirà dunque ulteriore variante del PRP.

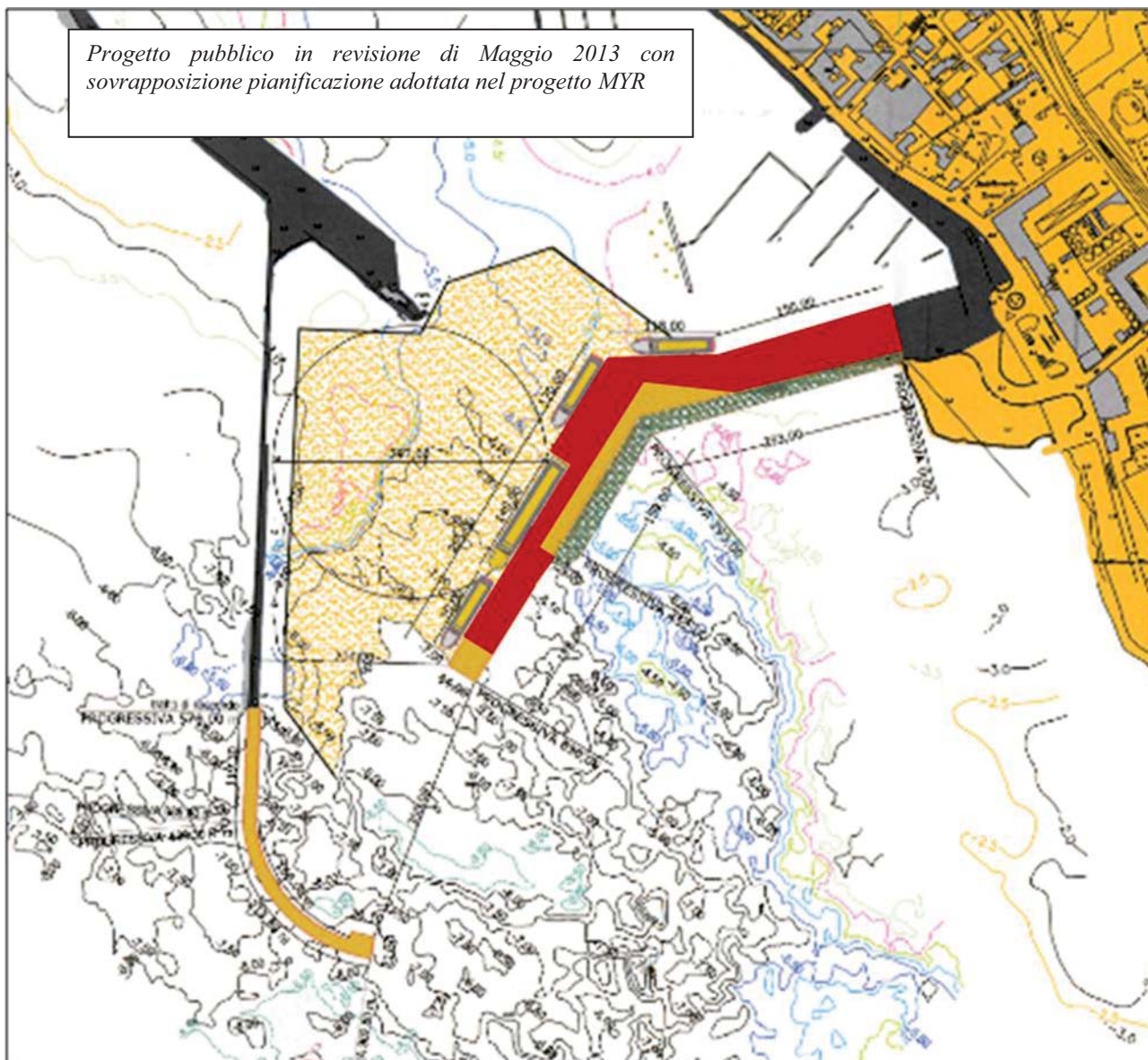
Si segnala a tal merito che il ruolo di stazione appaltante inizialmente svolto dall'Assessorato Regionale Infrastrutture è stato ultimamente trasferito al Comune di Marsala.

In sede di conferenza di Servizi relativa all'approvazione del progetto definitivo del Marina di Marsala e futuro PRP, redatto dalla MYR, è stata specificatamente valutata e confermata la piena compatibilità e complementarietà tra i due progetti, sulla base dell'adozione delle specifiche prescrizioni dettate dalla Capitaneria di Porto e, in particolare, dallo stesso Ufficio delle Opere Marittime per la Sicilia.

Su tali basi si prevede dunque che gli ampliamenti che saranno previsti nel progetto pubblico terranno conto del mantenimento dei profili banchina interni al bacino portuale, così come definiti nel progetto redatto dalla MYR.

Nella figura seguente viene riportata la configurazione delle opere del progetto pubblico in ultima revisione di Maggio 2013, in cui, al fine di evidenziare gli ampliamenti previsti, la pianificazione adottata nel progetto della MYR è rappresentata in rosso.

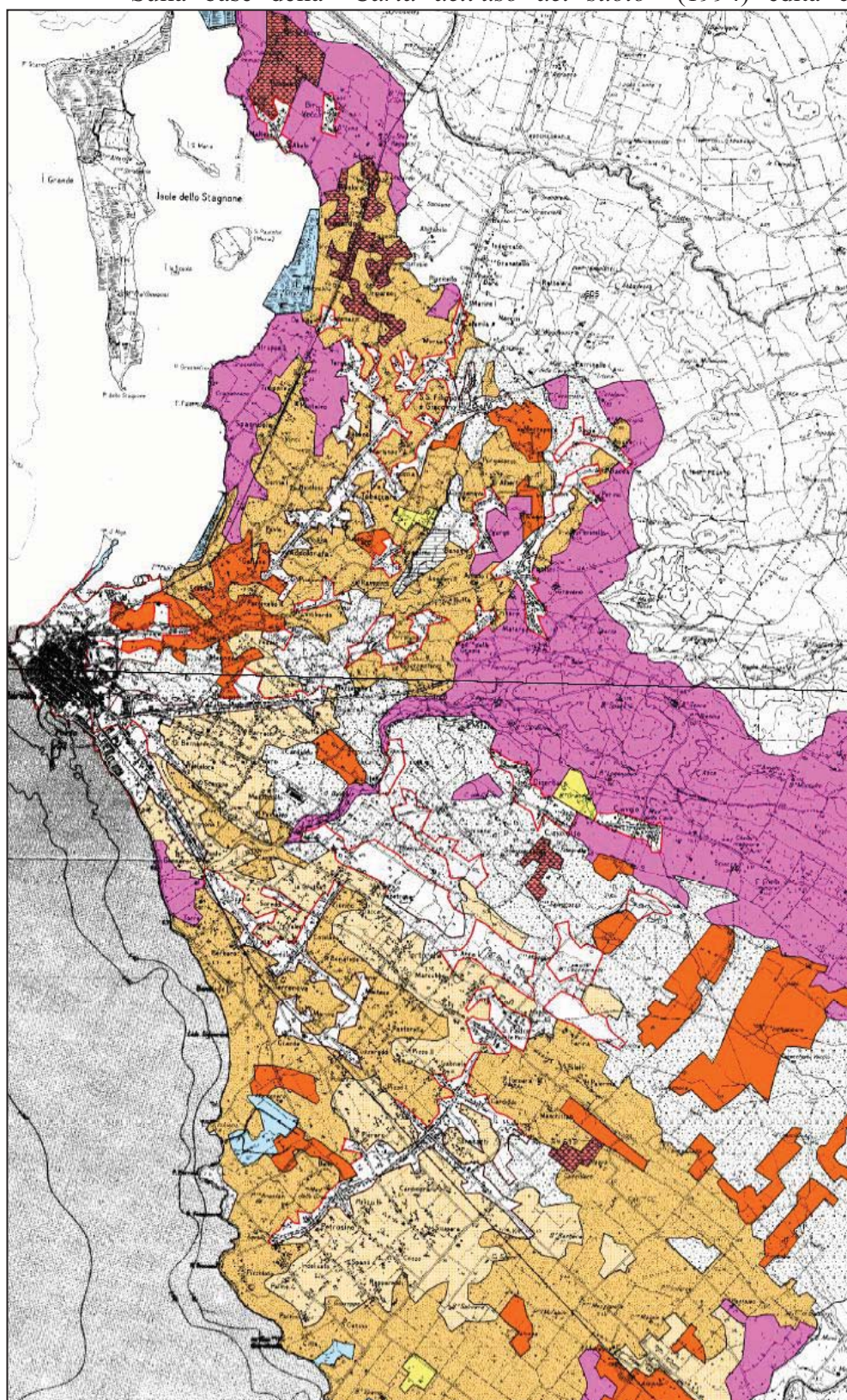
*Progetto pubblico in revisione di Maggio 2013 con
sovrapposizione pianificazione adottata nel progetto MYR*



3. Uso del suolo

Sulla base della “*Carta dell'uso del suolo*” (1994) edita dall'Assessorato Regionale

Territorio e Ambiente sono descritte le tipologie di uso del suolo nell'area di Marsala e la loro distribuzione all'interno dell'area compresa tra F. Birgi e F. Mázaro.



TIPOLOGIA

- agrumeto
- aree archeologiche
- aree verdi urbane
- bosco degradato
- bosco misto
- cave di estrazione
- colture in serra e tendoni
- conifere
- diga in terra e opere di scarico
- frutteto
- incolto roccioso
- latifoglie
- legnose agrarie miste
- macchia
- mandorleto
- mosaici culturali
- oliveto
- pascolo
- seminativo arborato
- seminativo semplice
- spiagge
- urbanizzato
- vigneto
- zone umide

Dal punto di vista percentuale si ha che :

Colture	Percentuali
Culture legnose o agrarie miste	27,96
Vigneti	22,32
Incolto - roccioso	16,32
Zone urbanizzate	12,22
Seminativo	10,81
Agrumeti	6,74
Zone umide	1,61
Serre	1,47
Mosaici culturali	0,35
Macchia mediterranea	0,19

Come si può osservare, nel settore compreso fra il Fiume Birgi e il Fiume Màzaro l'uso del suolo si presenta abbastanza diversificato.

Innanzitutto si osserva la presenza della tipica vegetazione mediterranea oggi presente soprattutto nelle numerose aree protette istituite.

Agronomicamente i vigneti e le colture arboree specializzate (agrumi e l'olivo) sono preponderanti in accordo con la forte presenza di aziende vinicole e agrumarie.

Le aree densamente urbanizzate costituiscono essenzialmente i centri abitati dei comuni di Marsala, Petrosino, parte di Mazara del Vallo.

Le coltivazioni più diffuse sono le seguenti:

- Agrumicoltura. La disponibilità idrica e la presenza di terreni sciolti consentono una buona irrigazione. Sono presenti diverse varietà di arance.
- Orti-Floristica. Su tutta la fascia costiera vengono rilevate presenze orticole mentre nell'entroterra vi sono vaste coltivazioni di melone giallo e di carciofo.

Fra le colture orticole si trovano oltre al cocomero, il pomodoro da mensa, la melanzana, il peperone.

Il settore orto-floricolo in serra presenta una forte produzione di fragola, fragolina, pomodoro, melanzana, del peperone mentre la produzione floristica maggiore è quella della rosa, del gladiolo e della gerbera oltre diverse specie di piante d'appartamento.

- Vigneto. La vite è la coltura predominante su tutta l'area ed alimenta una produzione ormai secolare bene radicata con aziende di rilievo nazionale.
- Oliveto. L'olivicoltura è presente in tutta l'area, ed è principalmente rappresentata da ulivi posizionati generalmente lungo i confini dei vigneti e dal sistema tradizionale vigneto-oliveto.
- Mosaici culturali. Si tratta di aree destinate a diverse coltivazioni, riconducibili a orti familiari con

presenza di piante arboree e ortive.

- Seminativo semplice. Si tratta di piccole aree coltivate a grano duro.
- Pantani costieri e macchia. Nell'area sono presenti alcune zone protette: "*Paludi di Capo Feto*" e "*Margi Spanò*" (SIC e ZPS - sito di interesse comunitario e zona di protezione speciale); "*Isole dello Stagnone di Marsala*" (Riserva Naturale Orientata e SIC - sito di interesse comunitario); "*Sciare di Marsala*" (SIC- sito di interesse comunitario).

Nelle zone umide si sviluppa una ricca vegetazione tipica della macchia mediterranea, costituita da Lentisco, Terebinto, Serracchio, Palma nana, Quercia calliprina e sugli orli da canneti con Stirpi, Tife e Gigli d'acqua.

Tipiche nell'ambito del sistema di macchia mediterranea sono le "sciare" che si sviluppano entro le formazioni calcarenitiche e che nelle varie stagioni presentano la tipica vegetazione caratterizzata dalla Palma nana, dagli Oleastri, dal Timo, e dall'Iris.

- Incolto produttivo e incolto roccioso.

L'incolto produttivo è presente sia nelle zone più interne che in quelle costiere fra cui le "sciare" di cui ai paragrafi successivi.

4. VALUTAZIONI DI INCIDENZA DI CUI ALL'ART. 5 DEL DPR 357 DELL'8/09/1997

L'allegato "G" di cui all'art. 5 comma 4 del DPR 357 dell'8/09/1997 descrive i contenuti da trattare per la valutazione di incidenza di piani e progetti. Questi sono :

1. caratteristiche dei piani e progetti.

le caratteristiche dei piani e progetti debbono essere descritte con riferimento, in particolare:

- alle tipologie delle azioni e/o opere;
- alle dimensioni e/o ambito di riferimento;
- alla complementarietà con altri piani e/o progetti;
- all'uso delle risorse naturali;
- alla produzione di rifiuti;
- all'inquinamento e disturbi ambientali;
- al rischio di incidenti per quanto riguarda, le sostanze e le tecnologie utilizzate..

2. Area vasta di influenza dei piani e progetti

-interferenze con il sistema ambientale :

Le interferenze di piani e progetti debbono essere descritte con riferimento al sistema ambientale considerando:

- componenti abiotiche;
- componenti biotiche;
- connessioni ecologiche.

Le interferenze debbono tener conto della qualità, della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e della capacità di carico dell'ambiente naturale, con riferimento minimo alla cartografia del progetto CORINE LAND COVER.

Si precisa che tutta la cartografia utilizzata per la redazione del progetto sia preliminare che definitivo del porto di Marsala, è in scala di grande dettaglio per cui, ove non esposto nel presente, si rimanda agli allegati del progetto.

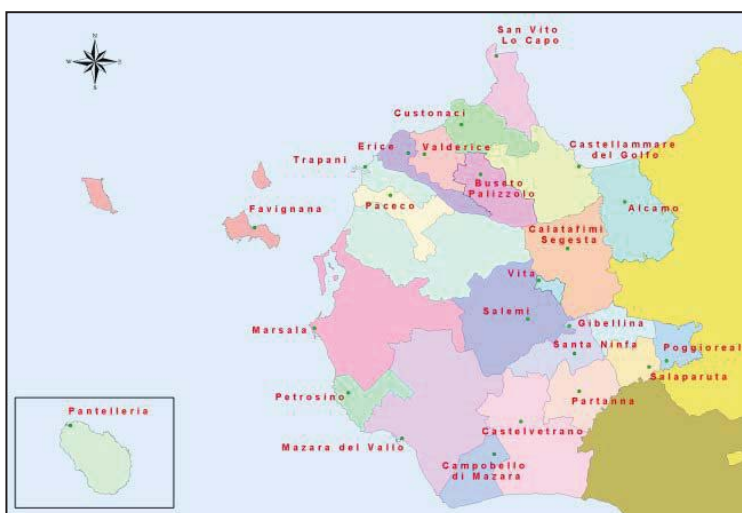
4.1. AREE SOTTOPOSTE A TUTELA PAESAGGISTICA.

Le zone di interesse ambientale sono regolamentate dalla legge n. 431/1985 che le identifica per categorie di zone omogenee di territorio.

Tali zone di interesse, che vengono divise in 11 categorie generali dette tipologie territoriali, sono basate su dati geomorfologici e/o biofisici e/o sulla conformazione indotta dalle attività antropiche, corrispondenti alle definizioni di cui alle lettere a) - k) del comma 1, art. 146, D.Lgs. 29/10/1999, n. 490 "*Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'articolo 1 della legge 8 ottobre, n. 352*" sono:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n.1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai ed i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco di cui al decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448 (Convenzione di Ramsar);
- j) i vulcani;
- k) le zone di interesse archeologico.

Nell'ambito esterno del comprensorio portuale e più in generale nel tessuto urbano di Marsala (figura a dx) non sono stati individuati



vincoli di carattere paesaggistico, bensì archeologico con un'area vincolata nel 1939 in seguito al ritrovamento dell'insula romana che si estende per circa 20 ettari tra Capo Boeo ed il centro storico

della città contemporanea, a circa 1 km dall'impianto portuale per cui, il Progetto previsto è soggetto solo ai vincoli di cui all'art. 15 della Legge 12/06/1976, n. 78, che in Sicilia sostituisce la Legge n. 431/1985 (Legge Galasso).

4.2. AREE DELLA RETE NATURA 2000.

La rete Natura 2000 è una rete ecologica europea istituita con lo scopo di contribuire alla salvaguardia e alla tutela delle biodiversità, degli habitat naturali e delle specie floro - faunistiche.

In Sicilia attualmente sono stati designati 29 ZPS e 218 SIC che appartengono alla lista di aree naturali protette della rete Natura 2000.

Su tali basi, L'Unione Europea ha individuato una serie di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e di Zone di Protezione Speciale (ZPS) con le relative aree di collegamento, che nel loro insieme costituiscono la cosiddetta Rete Natura 2000.

All'interno di questa normativa è prevista una Valutazione di Incidenza, quale quella in redazione con la presente, che viene allegata alle procedure di VIA.

La direttiva 92/43/CEE detta Direttiva Habitat è stata recepita in Italia con il D.P.R. 08/09/1997, n. 357, recante *Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche* e s.m.i ed in Sicilia, è stato emanato il decreto ARTA del 21/02/2005, recante *“Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciale ricadenti nel territorio della Regione, individuati ai sensi delle direttive n. 79/409/CEE e n. 92/43/CEE”* - (G.U.R.S. n. 42 del 07/10/2005), in cui sono stati individuati i siti da inserire nella rete Natura 2000.

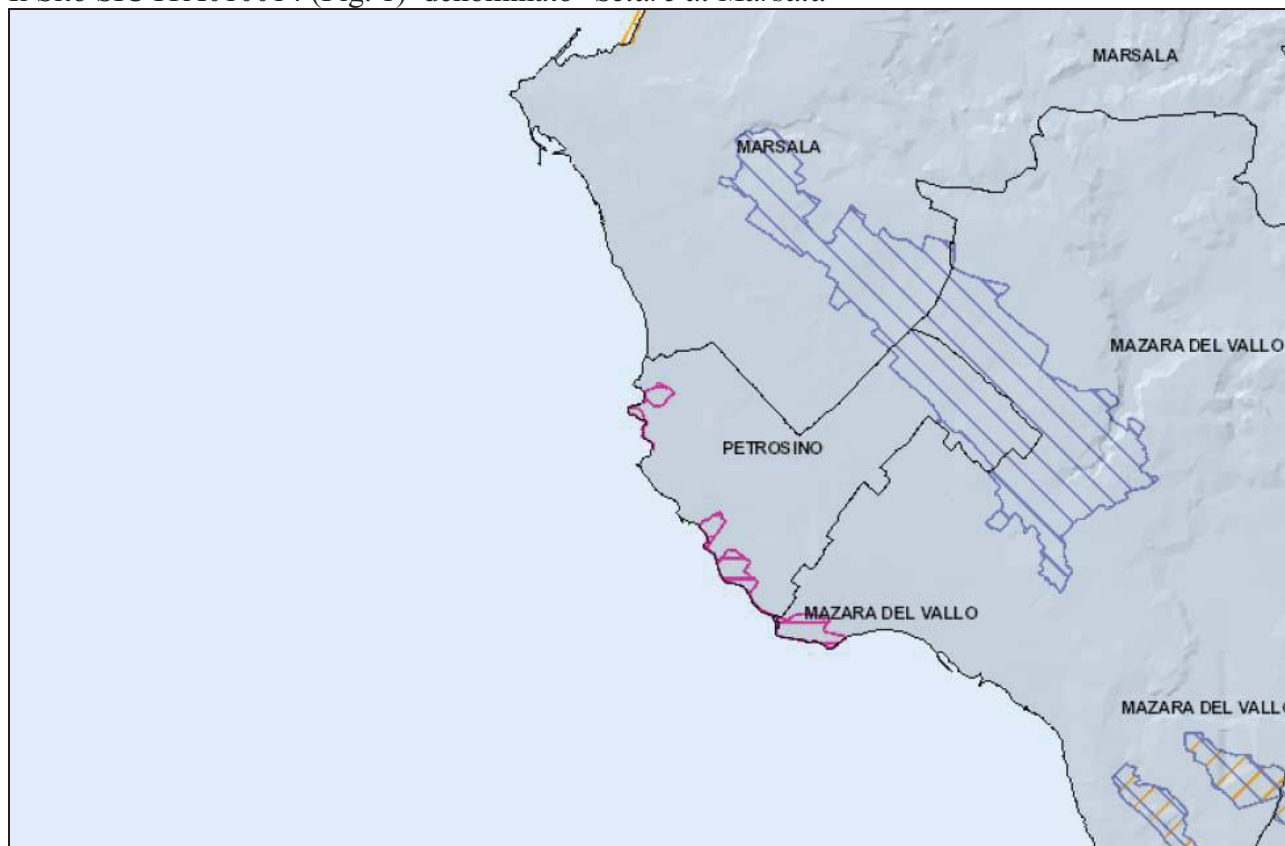
Lungo la costa del territorio di Marsala sono state istituite le seguenti zone SIC e ZPS:

- sito SIC ITA010014, denominato *“Sciare di Marsala”*;
- sito SIC ITA010026, denominato *“Fondali dell'isola dello Stagnone di Marsala”*
- sito SIC/ZPS ITA010001, denominato *“Isole dello Stagnone di Marsala”* – (Ved. Fig. 2.9);
- sito SIC/ZPS ITA010021, denominato *“Saline di Marsala”* – (Ved. Fig. 2.10);

Tutte le aree elencate (figure 1÷4), sono ubicate lontano dal porto di Marsala come da carta di influenza di cui alla tav. 1 e questo esenterebbe il presente studio di impatto ambientale dalla presentazione dei contenuti dell'Allegato G, D.P.R. 08/09/1997, n. 357 e s.m.i..

Ma la incertezza riscontrata nel D.P.R. 08/09/1997, n. 357 nella sovrapposibilità di influenza del progetto alle citate aree ha indotto lo scrivente a condurre una analisi in relazione a due ordini di distanze di cui alla tav. 1.

Il Sito SIC ITA010014 (Fig. 1) denominato “*Sciare di Marsala*”



Trattasi di una zona estesa 4.498 ha ubicata in territorio di Petrosino e Mazara del Vallo (TP), includendo le cosiddette “Sciare”, termine d’origine araba utilizzato per indicare un paesaggio arido e desolato.

Sono caratterizzate da una morfologia pianeggiante, per cui sono spesso soggette all’azione dei venti dominanti, in particolare lo scirocco ed il maestrale che non di rado supera anche i 60 nodi.

Dal punto di vista geologico, insistono su terreni costituiti geologicamente da depositi recenti, sabbie, argille e calcareniti di età Pleistocene-Pliocene sup.; sotto l’aspetto pedologico, si tratta prevalentemente di litosuoli, talora ricoperti di strati di suolo sottili, erosi e poveri in sostanza organica.

Le temperature medie annue sono comprese, rispettivamente, tra 17,4 e 18 °C, mentre le precipitazioni annuali variano tra 517,4 mm e 606,5 mm.

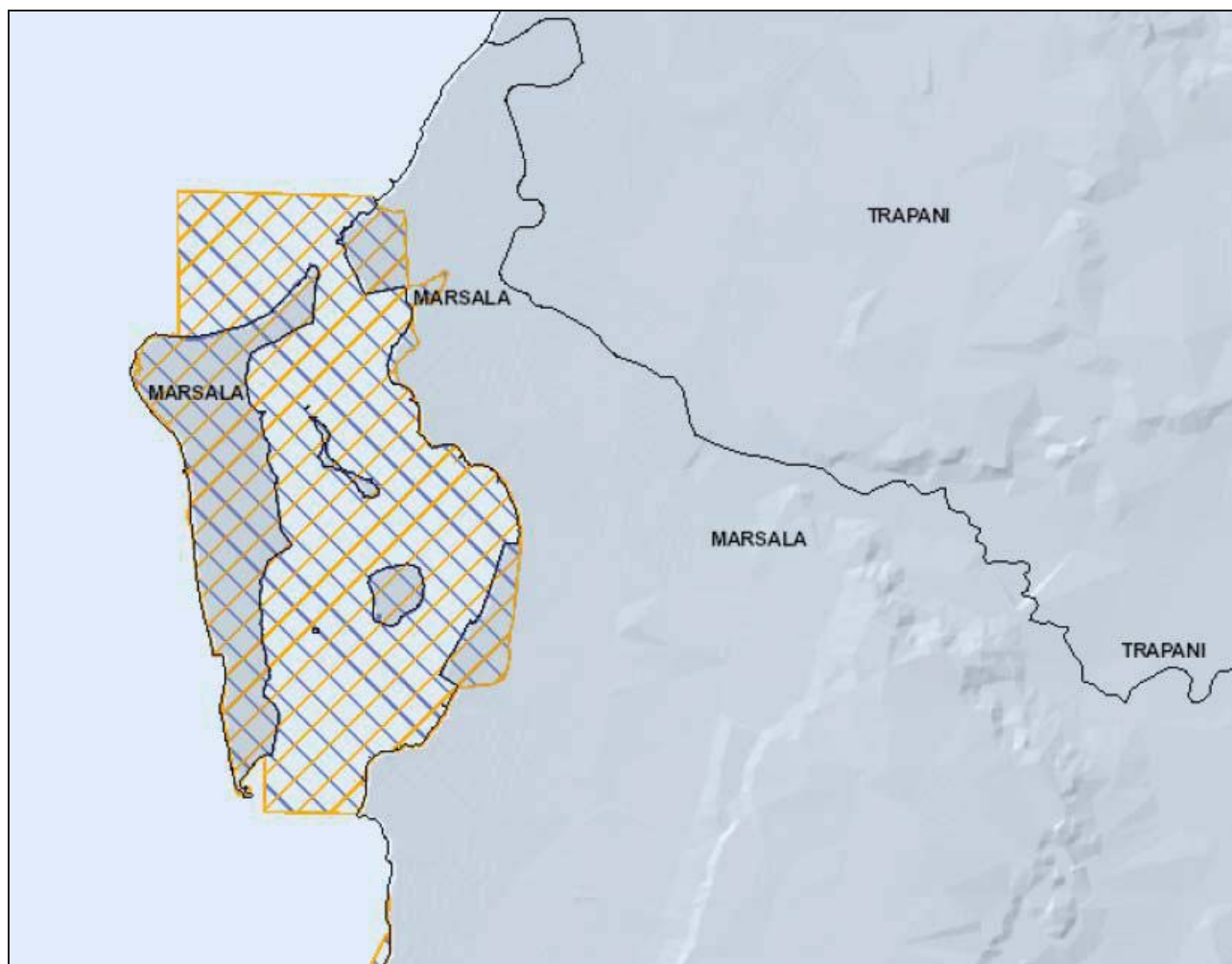
Dal punto di vista bioclimatico, l’area rientra prevalentemente nella fascia del termomediterraneo inferiore secco superiore.

Il paesaggio è caratterizzato da aspetti steppici a terofite utilizzati a pascolo, cui talora si alternano radi aspetti di gariga. I circoscritti lembi forestali a Quercia spinosa assumono un significato relittuale.

I principali fattori di vulnerabilità per i vari habitat delle Sciare, con ripercussioni sulla flora, le fitocenosi e la fauna, sono gli incendi, assai frequenti soprattutto in corrispondenza della stagione secca, che comportano anche una erosione del suolo dovuta all'azione di dilavamento ad opera delle precipitazioni.

Altro fattore di vulnerabilità è rappresentato dalle discariche abusive con accumulo di materiali e di inerti, e le opere edili talora abusive.

Sito SIC ITA010026, (fig. 2) denominato “*Fondali dell’isola dello Stagnone di Marsala*”



I “Fondali dello Stagnone di Marsala” è un sito di interesse comunitario esteso su 1.756 ettari e si può dire che sta in continuità con gli altri due siti SIC “*Isole dello Stagnone di Marsala*” e “*Saline di Marsala*” costituendo il complesso dello Stagnone di Marsala.

E’ ubicata a circa km 20 da Trapani e a circa 8 da Marsala, all'altezza del villaggio di S. Leonardo sulla costa ed è raggiungibile percorrendo la strada litoranea Trapani – Marsala.

Lo Stagnone di Marsala è un vasto ed antico bacino lagunare esteso circa 2.400 ha e presenta fondali bassissimi variabili da 0,25 mt a 2 mt.

E’ costituito dall’Isola Lunga (o Isola Grande) che chiude la laguna ed è la più vasta dell’intera area estendendosi in lunghezza da nord a Capo San Teodoro a sud, verso capo Lilibeo.

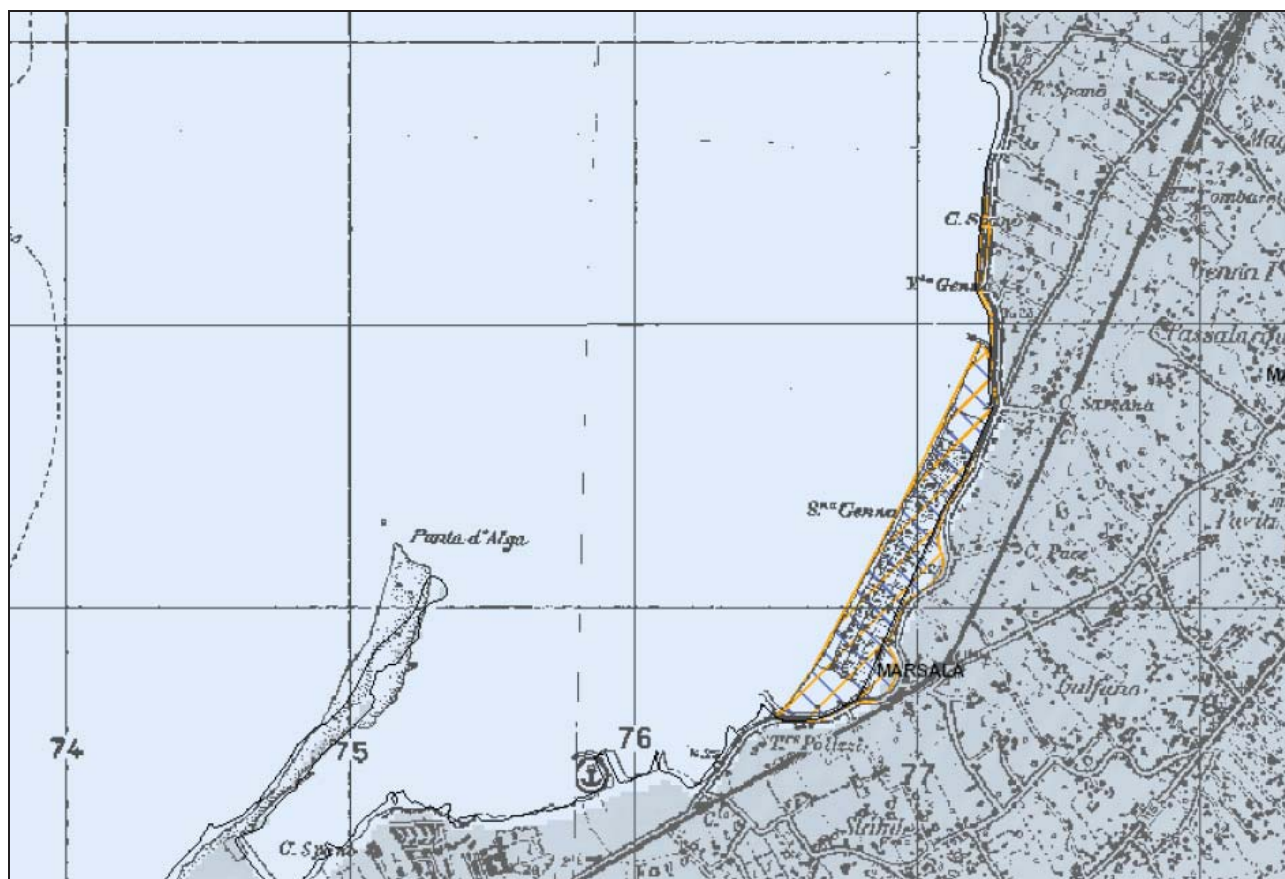
Ubicate nel raggio di qualche centinaio di metri insistono altre tre piccole isole, l'isola di Mozia (o Isola San Pantaleo), l'Isola Santa Maria e l'Isola di Schola.

La laguna è di formazione relativamente recente ed è stata originata dall'accumulo di sabbia a causa delle correnti e del moto ondoso che hanno creato l'Isola Lunga intorno a due originari isolotti.

La costituzione dell'isola ha delimitato l'attuale laguna provocando così, a causa dell'assenza di correntometria e moto ondoso, necessari al ricambio idrico, l'instaurazione di un ambiente riducente, con una temperatura al di sopra del normale.

Infatti d'inverno la temperatura dell'acqua non scende mai al di sotto dei 12-14 °C mentre d'estate è in media di 26-27 °C arrivando a volte fino a 36 °C, dove i fondali sono più bassi, con variazioni delle caratteristiche chimico – fisiche dell'ambiente. Tale zona non interferisce ed è ubicata ad oltre 10 km..

Sito SIC/ZPS ITA010001, (fig. 3) denominato “*Isole dello Stagnone di Marsala*”;



L'area SIC/ZPS “Isole dello Stagnone di Marsala” si estende per 617 ettari (ITA010001);

Il Sito SIC/ZPS ITA010021, (fig. 4) denominato “*Saline di Marsala*” include un ambito esteso circa 237 ettari (ITA010021);



Sul piano legislativo, la legge regionale 80/1977 reca “Norme per la tutela, la valorizzazione e l’uso sociale dei beni culturali e ambientali nel territorio della Regione Siciliana” essa recepisce le indicazioni del DPR 637/1975 sulla “Tutela del paesaggio e di antichità e belle arti”.

Le saline, oltre ad essere un patrimonio culturale e paesaggistico, svolgono anche un ruolo biologico e hanno un significato ecologico legato all’ecosistema delle saline con una loro dimensione orizzontale organizzata in una maglia regolare e scandita da elementi verticali (mulini, case) che con i loro volumi e la loro compattezza diventano riferimenti per l’osservatore ed elementi nodali della griglia.

Le saline trapanesi e marsalesi sono costituite da un reticolo labirintico di vasche basse quadrate o rettangolari, profonde circa 80 centimetri e dal perimetro variabile dai 100 metri al chilometro, delimitate da argini rettangolari di conci di calcarenite.

Il labirinto è però soltanto apparente, dato che le vasche sono disposte secondo un ordine preciso.

Negli impianti più antichi l’acqua entrava nelle prime vasche fredde sfruttando l’alta marea ma in tempi posteriori l’ingresso venne facilitato con l’utilizzo della vite di Archimede.

I mulini danno verticalità a questa pianura liquida e non vanno guardati come elementi singoli ma piuttosto come parte di un sistema più complesso che ricomprende vasche e canali.

I mulini, all'interno della riserva sono circa trenta, con differenti tipologie (mulino olandese, mulino americano) testimonianza di una evoluzione tecnologica

Tale zona è ubicata oltre capo Boè, in seno all'unità fisiografica successiva a quella che comprende il complesso portuale.

4.3. AREE IBA.

In base a criteri omogenei definiti a livello internazionale, una Important Bird Area (IBA) è un'area considerata habitat importante per la conservazione di popolazioni di uccelli.

L'individuazione dei siti spetta al BirdLife International che ha sviluppato il programma. In particolare, una zona viene individuata come IBA se ospita percentuali significative di popolazioni di specie rare o minacciate oppure se ospita eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie. In Italia il progetto IBA è curato dalla LIPU.

Ad oggi in Italia sono state identificate 172 IBA che ricoprono una superficie complessiva di 4.987.118 ettari. Le IBA rappresentano sostanzialmente tutte le tipologie ambientali del nostro paese.

Attualmente il 31,5% dell'area complessiva delle IBA risulta designata come ZPS mentre un ulteriore 20% è proposto come SIC.

Nel territorio della provincia di Trapani sono state individuate le seguenti zone IBA (Fonte: Regione Sicilia – IBA/Parchi)

Codice	Nome	Superficie terra ha	Superficie mare ha	% IBA terrestre non ZPS	% IBA marina non ZPS	% IBA non designata ZPS
IBA157	Isole Egadi	3822	41410	7	2	2
IBA158	Stagnone di Marsala e saline di Trapani	4877		36		36
IBA162	Zone umide di Mazara	791		46		46

Bisogna segnalare che proprio la zona SIC/ZPS delle Saline di Marsala sono interessate in particolare, oltre che da altre specie pregiate di uccelli, da presenze stagionali di fenicotteri rosa, Aironi di diverse specie e di Cicogne che vi nidificano.

Dalla tabella di cui sopra si può osservare che l'impianto portuale non ha interazioni con alcuna zona IBA.

La più vicina è il settore più meridionale dello stagnone e delle Saline di Trapani site a oltre 8 km dal Porto.

4.4. AREE SOTTOPOSTE A TUTELA ARCHEOLOGICA, PAESAGGISTICA ED AMBIENTALE.

La L.R. 30/04/1991, n. 15, ha recepito la Legge n. 431/1985 - Legge Galasso quale strumento di pianificazione paesaggistica.

Nell'ambito delle aree già sottoposte a vincoli ai sensi e per gli effetti delle Leggi nazionali n. 1497/1939, n. 1089/1939, n. 431/1985, del decreto 21/02/1999 n. 6080, dell'Assessorato Regionale dei Beni Culturali Architettonici ed Ambientali, della Legge Regionale n. 15/1991 e del D.Lgs. n. 42/2004 Codice dei Beni culturali e del Paesaggio, della Legge n. 137/2002, modificata dai D.Lgs. n. 156 e 157 del 24/03/2006, il Piano Territoriale Paesistico Regionale e le sue Linee Guida fissano i criteri e le modalità di gestione e di tutela delle specifiche caratteristiche che hanno determinato l'apposizione di vincoli su un bene culturale.

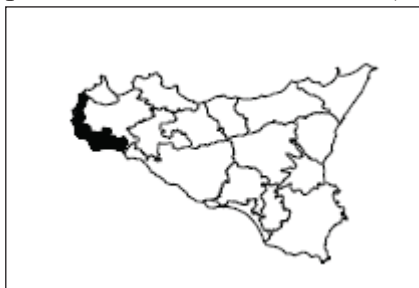
Per le aree sottoposte a vincolo, il Piano Territoriale Paesistico Regionale impone:

- a) gli elementi e le componenti caratteristiche del paesaggio, ovvero i beni culturali e le risorse oggetto di tutela;
- b) gli indirizzi, criteri ed orientamenti da osservare per conseguire gli obiettivi generali e specifici del piano;
- c) le disposizioni necessarie per assicurare la conservazione degli elementi oggetto di tutela.

Anche nelle zone non sottoposte a vincoli specifici e non ritenute di particolare valore il Piano Territoriale Paesistico Regionale e le Linee Guida individuano in ogni caso le caratteristiche strutturali del paesaggio regionale organizzate secondo componenti caratteristiche e le loro relazioni indicando gli indirizzi da seguire per assicurarne la conservazione.

Le Linee Guida al Piano Territoriale Paesistico Regionale suddividono il territorio siciliano in 18 Ambiti diversi per caratteristiche biotiche, abiotiche ed antropiche.

L'area di Marsala è compresa nell'ambito paesaggistico n. 2, denominato "Area della pianura costiera occidentale" (figura sottostante).



Le note descrittive per ambito n. 2 riportano testualmente:

“Il territorio costiero che dalle pendici occidentali di Monte S. Giuliano si estende fino a comprendere i litorali della Sicilia sud-occidentale, è costituito da una bassa piattaforma calcareo arenacea con debole inclinazione verso la costa bordata dalle

caratteristiche saline, da spiagge strette limitate da terrazzi e, sulla costa meridionale, da ampi sistemi dunali.

Le placche calcarenitiche delle Isole Egadi e dello Stagnone costituiscono un paesaggio unico compreso in un grande sistema paesaggistico che abbraccia Monte S. Giuliano, la falce di Trapani e l'arcipelago delle Egadi.

Le parti terminali di diversi corsi d'acqua di portata incostante o nulla durante le stagioni asciutte, anche se fortemente alterate da interventi sulle sponde e sulle foci, segnano il paesaggio. Sistema di grande interesse naturalistico-ambientale è la foce del Belice.

Il paesaggio vegetale antropico modellato dall'agricoltura è largamente prevalente ed è caratterizzato dalle colture legnose (vigneto nell'area settentrionale, oliveto nel territorio compreso fra Castelvetro e la costa) dai mosaici colturali di piantagioni legnose in prossimità dei centri abitati. L'agrumeto compare raramente, concentrato soprattutto nei "giardini" ottenuti dalla frantumazione dello strato di roccia superficiale delle "sciare". Le terre rosse ed i terreni più fertili ed intensamente coltivati cedono il posto, nel territorio di Marsala, alle "sciare", costituite da un caratteristico crostone calcarenitico, un tempo interamente coperto da una macchia bassa a palma nana ed oggi progressivamente aggredito da cave a fossa e dalle colture insediate sui substrati più fertili affioranti dopo le successive frantumazioni dello strato roccioso superficiale.

Il paesaggio vegetale naturale in assenza di formazioni forestali è costituito da sparse formazioni di macchia sui substrati più sfavorevoli per l'agricoltura, (macchia a palma nana delle "sciare" di Marsala e di Capo Granitola) dalle formazioni legate alla presenza delle lagune costiere e degli specchi d'acqua naturali di Preola e dei Gorghi Tondi, da quelle insediate sulle formazioni dunali e rocciose costiere. Numerosi biotopi di interesse faunistico e vegetazionale si rinvencono nelle Riserve Naturali Orientate delle Isole dello Stagnone, delle Saline di Trapani e Paceco e della Foce del fiume Belice e dune limitrofe, nelle zone umide costiere dei Margi Spanò, Nespolilli e di Capo Feto (Mazara del Vallo), alle foci dei fiumi Delia e Modione, quest'ultimo incluso all'interno del Parco Archeologico di Selinunte.

Il rapporto con le civiltà esterne ha condizionato la formazione storica e lo sviluppo delle città costiere, luoghi di religione e di incontro con le culture materiali e politiche nel bacino del Mediterraneo e più segnatamente con quelle dell'Africa nord-occidentale e della penisola iberica.

L'area infatti è stata costante riferimento per popoli e culture diverse: Mozia, Lilibeo, Selinunte, Trapani, Mazara, Castelvetro sono i segni più evidenti di questa storia successivamente integrati dai centri di nuova fondazione di Paceco, Campobello di Mazara, Menfi, legati alla colonizzazione agraria. Questi fattori storici hanno condizionato nel tempo le forme spaziali ed i modelli economico-sociali che hanno originato ambienti urbani e rurali i cui segni persistono negli assetti insediativi attuali. Questo patrimonio culturale ha caratteri di eccezionalità e va salvaguardato.

Gli intensi processi di urbanizzazione estesi a tutta la fascia costiera hanno comportato profonde trasformazioni della struttura insediativa anche se condizionati da una situazione generale di marginalità e di arretratezza.

Tutto il sistema urbano tende ad integrarsi e relazionarsi costituendo un'area urbana costiera i cui nodi sono le città di Trapani, Marsala e Mazara che si differenziano per le loro funzioni urbane dai grossi borghi rurali dell'entroterra".

Si precisa che l'iter per la formazione del Piano d'Ambito 2 a cura della Soprintendenza ai BB.CC.AA. di Trapani è già in corso.

Nel territorio del Comune di Marsala sono stati individuati i seguenti sottosistemi:

Sottosistema abiotico – geologia geomorfologia idrologia			
Tratti costieri di rilevanza geomorfologica ed ambientale	Emergenze geomorfologiche	Morfotipi	Corsi d'acqua
Da P. Parrino a Torre Tunna (Marsala - Petrosino)	Piana costiera di Marsala	Spiagge sabbiose e dune costiere di Selinunte Triscina - Tre Fontane	F. Belice

Sistema biotico							
Comune	n.	Denom.	Comp.	Tipo	Caratteristiche	Habitat presenti	Regime di tutela
Marsala	106	Sciare di Marsala e Mazara	D	Biotopi complessi o disomogenei	Area di substrati calcarenitici affioranti spesso frantumati per consentire le pratiche agricole caratterizzati da formazioni di macchia a Chamaerops e percorsi substeppici di graminacee.	5,6	Piano Regionale R.N.
Marsala	63	Saline	A	Biotopi puntuali o omogenei	Ambienti umidi costieri con aspetti di flora alofita lungo i bordi e fauna psammoluto. Siti importanti per l'avifauna migratoria.	1	Riserva naturale
Marsala	68	Isola S. Maria	A	Biotopi complessi o disomogenei	Isola dello Stagnone con presenza di associazioni vegetali di gariga, prateria e alofita. Biocenosi acquatiche e marine di interesse. Luogo di sosta per avifauna migratoria.	1,6	Riserva naturale
Marsala	70	Isola Grande	A	Biotopi complessi o disomogenei	Isola dello Stagnone con presenza di associazioni vegetali di gariga, prateria e alofita. Biocenosi acquatiche e marine di interesse. Luogo di sosta per avifauna migratoria.	1,6	Riserva naturale
Marsala	74	Isola S. Pantaleo	A	Biotopi complessi o disomogenei	Isola dello Stagnone con presenza di associazioni vegetali di gariga, prateria e alofita. Biocenosi acquatiche e marine di interesse. Luogo di sosta per avifauna migratoria.	1,6	Riserva naturale Oasi faunistica
Marsala	75	Saline	A	Biotopi puntuali o omogenei	Ambienti umidi costieri con aspetti di flora alofita lungo i	1	

					bordi e fauna psammoluto. Siti importanti per l'avifauna migratoria.		
Marsala	90	Saline	A	Biotopi puntuali o omogenei	Ambienti umidi costieri con aspetti di flora alofita lungo i bordi e fauna psammoluto. Siti importanti per l'avifauna migratoria.	1	Riserva naturale Oasi faunistica

Come si può osservare dalla tabella precedente, lo Stagnone e le sue Isole, (vedi §§ precedenti) rappresenta il bene paesaggistico di maggiore rilevanza.

Per ciò che riguarda il paesaggio e il patrimonio culturale.

Il primo insediamento risale all' VIII sec. a.C., quando i Fenici si stabilirono sull'isola di Mothia in una fattoria fortificata.

Dopo la sua distruzione nel 397 a.C. ad opera di Dioniso di Siracusa nel V sec. a.C. gli abitanti si trasferirono sulla costa ove crearono il primo insediamento indigeno di Lilybaeum.

Nel 241 a.C., dopo la Battaglia delle Egadi, (cfr Regione siciliana Ass. BB.CC.AA. – Il mare delle Egadi e studi correlati dello scrivente) Lilybaeum passa sotto il dominio romano cui seguirono le occupazioni bizantine, arabe (da cui deriva l'attuale nome di Marsala), normanni, svevi, angioini e aragonesi.

Le linee guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale collocano Marsala in un contesto caratterizzato da un patrimonio storico di elevato valore ed individua diversi sottosistemi :

1. Insediativo – siti archeologici, 14 siti di età ellenistica, punica e romana di cui 4 sottoposti a vincolo di cui alla Legge 1089/39 ma tutti al di fuori e distanti almeno 1 km dall'area portuale.
2. Centro urbani e nuclei storici – 12 siti comprendenti Marsala e centri limitrofi.
3. Beni isolati – 127 siti di cui uno solo, il numero 140, Faro di classe 6 sito alle coordinate WGS84 UTM 274409 4185543, che ricade nel complesso portuale.

Trattasi del faro ubicato sulla testata del molo di ponente ubicato sulla torre cilindrica posta su un fabbricato a 1 piano con elevazione 19 mt slm e con numero 3080 E 1940 nell'Elenco dei fari e segnali da nebbia edito dall'Istituto Idrografico della Marina.

Le sue caratteristiche sono Grp. Lam. B. con periodo di 10 s e una portata nominale di 15 mgl e geografica di 13 mgl. I fari sono : Luce 1s, eccl. 2s, luce 1s eccl. 6s ed è dotato di impianto di riserva automatizzato con portata di circa 8 mgl

4. Beni isolati delle saline – 11 siti tutti ubicati nella zona delle saline dello Stagnone di Marsala.
5. Paesaggio percettivi – aree panoramiche. – 2 siti.

4.5. INTERAZIONI CON I PIANI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO.

4.5.1. – NORMATIVA DI RIFERIMENTO E DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO

La Legge n. 183/1989 (Legge Merli) rappresenta lo strumento fondamentale della politica di assetto territoriale dello Stato.

Il P.A.I. è lo strumento di cui si è dotata la Regione Siciliana per l'applicazione della citata Legge e per la pianificazione dei bacini.

In particolare la normativa di riferimento è la seguente:

- Legge 18/05/1989, n. 183, recante *"Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo"* (Art. 17, comma 6/ter);
- D.L. 11/06/1998, n. 180, *"Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania"*, convertito in Legge 03/08/1998, n. 267 (Art. 1, comma 1);
- D.L. 13/05/1999, n. 132, convertito con modificazioni nella Legge 13/07/1999, n. 226;
- D.L. n. 279/2000, convertito con mod. dalla Legge n. 365/2000 (Art. 1/bis);
- Atto di indirizzo e coordinamento, previsto dal 2° comma dell'art. 1 del D.L. n. 180/1998 ed adottato con D.P.C.M. del 29/09/1998, che fornisce i criteri generali per l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico;
- nota dell'Assessorato Territorio e Ambiente n. 13.488 del 14/07/1998, n. 13.450 del 14/07/1998 e n. 22.824 del 10/12/1998;
- Piano Straordinario di Bacino per l'Assetto Idrogeologico di cui alla deliberazione della Giunta Regionale n. 329 del 06/12/1999;
- Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico D.A.R.T.A. n. 298/41° del 04/07/2000 (G.U.R.S. n. 54 del 21/07/2000) dove vengono individuate le aree soggette a rischio *"Molto Elevato"* o *"Elevato"*;
- Circolare ARTA n. 1 del 7 marzo 2003, prot. n. 15.419 (G.U.R.S. del 24/4/2003);
- Circolare ARTA 16/07/2007 – Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Sicilia, con il quale le prescrizioni del PAI approvato costituiscono variante agli strumenti urbanistici vigenti.

Il PAI quindi ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento normativo e tecnico mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme riguardanti la difesa del territorio dal rischio idrogeologico.

Esso è stato diviso in tre fasi :

- a) *fase conoscitiva*: comprende lo studio dell'ambiente fisico e del sistema antropico, nonché della ricognizione delle previsioni degli strumenti urbanistici e dei vincoli idrogeologici e paesaggistici;
- b) *fase normativa e di prescrizione*: destinata alle attività connesse alla tutela del territorio e delle acque fino alla valutazione della pericolosità e del rischio idrogeologico e alla conseguente attività di vincolo in regime sia straordinario che ordinario;
- c) *fase programmatica*: fornisce le possibili metodologie d'intervento finalizzate alla mitigazione del rischio, determina l'impegno finanziario occorrente e la distribuzione temporale degli interventi.

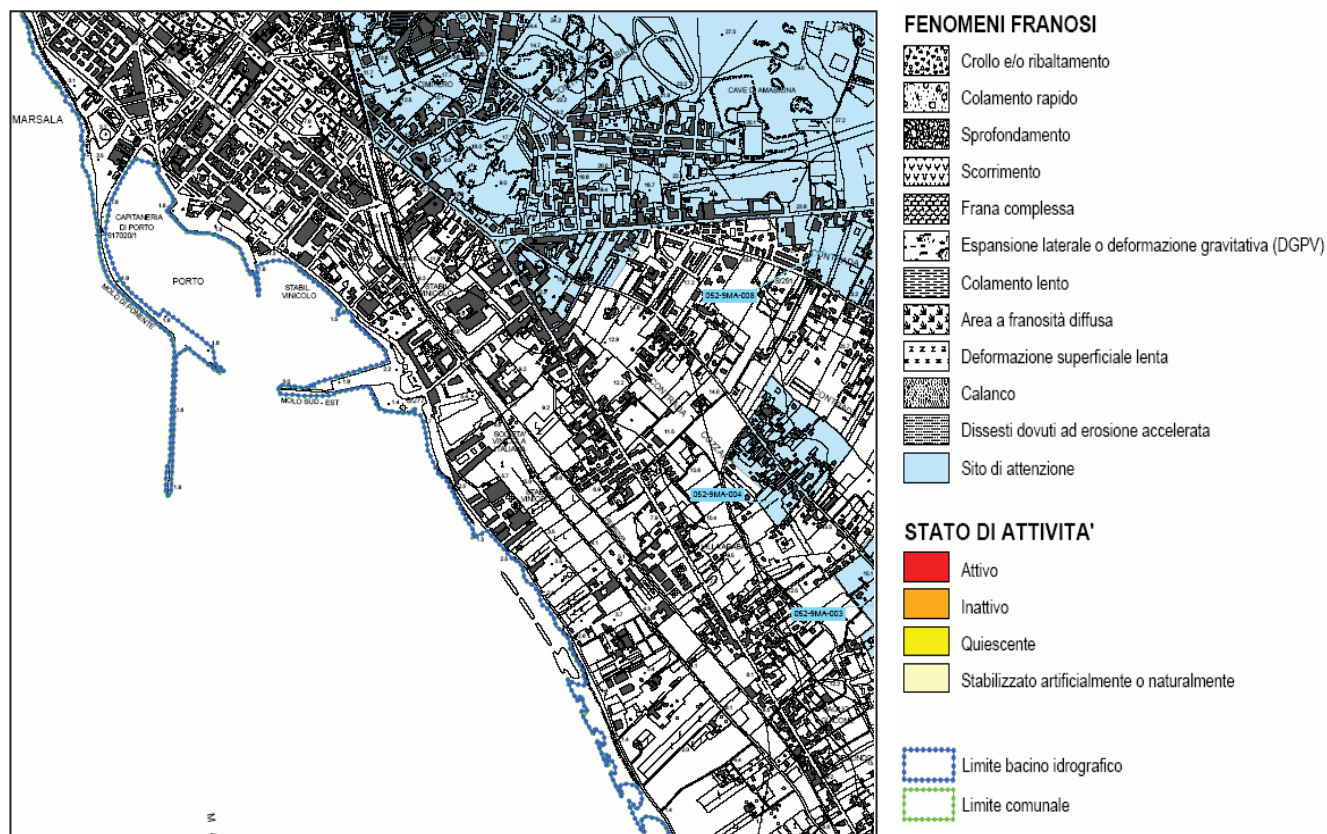
Il Piano riporta lamappatura dei fenomeni di dissesto idraulico e geologico ed il loro grado di rischio. Poi stabilisce i gradi di pericolosità ai fini della protezione degli abitati, delle infrastrutture, dei luoghi e degli ambienti di pregio paesaggistico ed ambientale.

Infine definisce gli indirizzi per la programmazione degli interventi con finalità di difesa idraulica e geologica.

Sulla base di tali indirizzi, Il P.A.I. classifica i territori in funzione della loro pericolosità e delle classi di rischio ad essi associate, valutato sulla base della vulnerabilità del territorio.

4.5.2. – ANALISI DELLA PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA

Dalla Carta tematica dei dissesti del PAI (figura sotto) - Sicilia si osserva :



Area di riferimento : 052

Provincia di riferimento : 9

Codice Comune : MA – Marsala – estensione 140 kmq.

Dal punto di vista geomorfologico, il territorio di Marsala è classificabile come “zona a carattere prevalentemente pianeggiante.

Nel settore più orientale il paesaggio assume un aspetto di tipo collinare con forme arrotondate e pendenze lievi. L’altitudine è compresa fra 0 mt. s.l.m., sulla linea di costa e 160 mt. s.l.m. nelle aree più interne.

Dalla relazione geologica allegata al progetto si evince che il territorio è caratterizzato da diffusi affioramenti di litotipi calcarenitici e sabbiosi, in più ordini terrazzati ed da depositi alluvionali e palustri recenti.

Nel settore più orientale del territorio, affiorano lembi di termini mio-pliocenici a prevalente componente argilloso-marnosa.

Quindi la stabilità dei versanti è funzione della litologia in relazione all’acclività, e tutto il territorio presenta sia litologia prevalentemente rigide che acclività lievi o al più moderate.

In ogni caso non sono stati rilevati fenomeni franosi di rilievo eccetto che nel settore interessato da affioramenti di natura prevalentemente argillosa dove è presente un’area interessata da fenomeni di soliflusso superficiale e dove si è innescata una fenomenologia di erosione accelerata.

Un dissesto tipo crollo (052-9MA-002), ma per causa antropica, è stato individuato in frazione di Timpone dell’Oro, dove è stato rilevato un cedimento con sprofondamento del suolo.

Si tratta del crollo di una volta, risalente al 1996, causato dalla presenza delle cave di calcarenite scavate con la metodologia a camere e pilastri che hanno creato zone ipogee. L’azione di alterazione del litotipo nel tempo provoca cedimenti spesso nelle volte.

Tale fenomeno antropico, tipico in tutte le aree interessate da pianure di genesi calcarenitica, nel corso degli ultimi due secoli ha modificato l’assetto morfologico del territorio soprattutto nel sottosuolo.

Si precisa che la coltivazione delle cave di calcarenite, realizzate per l’estrazione dei conci di “tufo” per la costruzione di opere edili è ancora diffusa nel territorio e rappresenta una problematica per la stabilità soprattutto delle volte quando sovrasfruttate.

In particolare il crollo di Timpone dell’Oro, dove si è avuta una rottura totale della copertura calcarenitica superficiale, peraltro in quella zona particolarmente modesta, con spessori pari a pochi metri ha causato danni ad alcuni fabbricati e a strade un’area piuttosto estesa.

Per tale motivo l’area, è stata interessata da un intervento di consolidamento e bonifica della cava sottostante, mediante riempimento degli ipogei con tecniche e materiali opportuni.

Analoghi cedimenti anche se molto meno estesi e con scarse conseguenze si sono verificati nel tempo, in altre aree dell'abitato alcune delle quali interessate anch'esse da interventi di consolidamento.

Per ciò che riguarda il complesso portuale, e con riferimento alla carta tematica del dissesto e della pericolosità e rischio geomorfologico esposta a pag. 28, redatta nell'ambito del P.A.I., rientrando esso nel comprensorio dell'abitato, oltre ai fenomeni di dissesto censiti, sono state individuate delle aree, identificate come "*siti di attenzione*".

Tali siti sono considerati aree per le quali l'indirizzo del PAI è di approfondimento con studi e indagini puntuali nel caso si vogliano realizzare interventi al fine di prevenire fenomeni gravitativi.

Il centro storico di Marsala e le aree limitrofe insistono proprio sui depositi calcarenitici della formazione denominata calcarenite di Marsala, localmente, ricoperta da una coltre di terreni di riporto e/o vegetali, recenti o di epoca storica, di spessore variabile da 1 mt a 3 mt.

Nell'area del centro non sono state individuate aree in crollo e/o dissesto e come tali non sono state censite aree soggette a pericolosità e rischio geomorfologico.

Comunque, sulla base di informazioni tecniche, sono conosciuti alcuni siti di attenzione a causa della presenza di cavità ipogee alcune delle quali interessate da interventi di consolidamento e bonifica di aree di cava sotterranee. Fra essi, sono stati eseguiti interventi di bonifica delle cavità sotterranee presenti nelle aree dove sorgono la piscina comunale, il palazzetto dello sport e in zone limitrofe.

Nonostante la presenza delle cavità sotterranee descritte, il sottosuolo dell'abitato di Marsala non presenta segni di cedimento o dissesto che comporti condizioni di rischio idrogeologico.

Su tali basi si ritiene che il complesso portuale non presenti problematiche di tale tipologia.

4.5.3. – ANALISI DEL RISCHIO IDRAULICO E DI ESONDAZIONE

Nella figura seguente è esposta la “*Carta del rischio idraulico per fenomeni di esondazione*”. allegata al P.A.I., dove sono state mappate le aree a rischio idraulico.

La S.P. Marsala–Ciavolo, la S.P. Strasatti e la S.P. Mazara–Petrosino sono comprese in un’area a pericolosità idraulica elevata “P3”, a rischio molto elevato “R4”.

Anche il nucleo abitato “E3” compreso tra la S.S. 115 e la foce del fiume Sossio, con la S.S. 115 stessa e con la ferrovia Palermo–Trapani è un’area a rischio elevato “R3”.

Altri elementi a rischio sono quelli costituiti da strade comunali “E2”, case sparse “E1” e dal nucleo abitato “E3” presenti nella zona compresa tra la S.S. 115 e la foce del fiume Sossio.

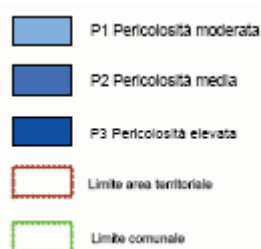
Infine le aree a rischio moderato “R1” sono costituite dalle case sparse “E1” ivi presenti. Tutte le suddette aree a rischio ricadono esclusivamente nel territorio comunale di Marsala.



4.5.4. – ANALISI DEL PERICOLO DI ESONDAZIONE

Nell'ambito dell'*Assetto del territorio e difesa del suolo* dell'Assessorato Regionale per il Territorio e l'Ambiente in relazione al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico relativamente all'Area compresa fra il Fiume Birgi ed il Fiume Mazàro (bacino n. 52) ricade il bacino della torrente Sossio che delimita la zona sud del centro abitato di Marsala.

Trattasi di un corso d'acqua a regime di fiumara con un'asta principale della lunghezza di circa 15 km ed un bacino imbrifero esteso di circa 31 kmq.



La morfologia del bacino consente di schematizzare l'asta fluviale in due zone distinte:

- una zona a monte compresa tra il Timpone M. Imperi e la S.S. 115;
- una zona di valle compresa tra la S.S. 115 e la foce.

Dal punto di vista morfologico, la zona di monte è più incisa e acclive mentre la zona di valle è sub pianeggiante con argini poco definiti.

La densità abitativa varia subendo un incremento da monte dove si hanno indici bassi a valle dove gli indici sono più elevati.

Dai dati degli annali ideologici il calcolo con metodo cinematico degli afflussi/deflussi in relazione alla morfologia e all'assetto del bacino, hanno consentito di individuare le aree di soggette a pericolo di esondazione mappate nella *"Carta della pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione"* (figura soprastante).

Per il territorio di Marsala, sono state individuate la zona di monte della fiumara, compresa tra il Timpone M. Imperi e la S.S. 115, che risulta piuttosto acclive, mentre non ci sono sensibili differenze tra l'area di esondazione a pericolosità elevata (P3) con le aree a pericolosità media (P2) o moderata (P1).

La zona di valle della fiumara, compresa tra la S.S. 115 e la foce, è molto pianeggiante; pertanto, ci sono delle notevoli differenze nelle estensioni tra le aree a diversa pericolosità.

Come si può osservare dalla cartografia, il complesso portuale è distante dalle aree individuate a rischio esondazione né presenta pericoli di tale tipologia.

4.5.5. – ANALISI DELLA DINAMICA EOLICA E DELLA CORRENTOMETRIA

A conclusione dell'analisi dei fattori ambientali naturali da valutare ai fini di una eventuale influenza negativa sulle aree protette individuate, è utile riportare una sintesi dell'analisi della dinamica eolica e correntometrica (vedi dettaglio al progetto definitivo).

Per ciò che riguarda l'analisi eolica, si è fatto riferimento ai dati provenienti dalla stazione anemometria n° 429 di Trapani Birgi (lat 37° 91' long 12° 59') per il periodo 1962 – 2004.

Questi dati, sono stati raggruppati secondo intensità in relazione alle frequenze ed alle direzioni di provenienza su base totale del periodo di osservazione e su base statistica in relazione alle stagioni.

L'analisi delle intensità nel periodo totale considerato innanzitutto indica un ambiente con ventilazione moderata generalmente sotto i 30 km/h e una frequenza del 22% dei periodi di calma anche se sono possibili fenomeni di vento sopra i 90 km/h.

Con riferimento ai grafici di cui all'allegato 1, ed alla distribuzione delle frequenze in relazione alle intensità nell'arco dell'anno i venti dominanti sono quelli che spirano dal quadrante di NW con percentuali del 37.94% ed un valore massimo, relativo al vento da NNW, del 10.88% mentre i venti prevalenti spirano generalmente dal quadrante di SE con frequenze maggiori per i venti da SSE. Le calme costituiscono il 22.68% del totale di frequenza. I venti con velocità superiore 90 km/h sono piuttosto rari e con l' 1.1% del totale.

L'analisi stagionale evidenzia una corrispondenza con quanto osservato per tutto l'arco dell'anno.

Nel periodo invernale si osserva una lieve riduzione dei periodi di calma ed un altrettanto lieve incremento della frequenza dei venti da SE.

La maggiore frequenza in particolare viene rilevata per i venti da SSE, la cui percentuale è del 12.5%, seguito dai venti da WNW con una frequenza del 10.3%.

Se si classificano i dati secondo l'intensità si osserva che i venti dal quadrante da SE assumono il carattere di venti regnanti con intensità comprese fra 30 e 90 km/h.

nel periodo primaverile prevalgono decisamente i venti provenienti dal quadrante NW mentre si registra una diminuzione dei venti dal quadrante NE ed in subordine di SW rispetto alla media annuale.

La maggiore frequenza è attribuita ai venti da NNW, con una percentuale del 13.4%. In subordine spirano i venti da Nord con una frequenza del 10.87%.

La classificazione secondo intensità assegna le frequenze maggiori ai venti da SSE che assumono il carattere di vento dominante.

Il periodo estivo è caratterizzato da un incremento dei periodi di calma ma con una prevalenza dei venti provenienti dal quadrante di NW ed in subordine dal quadrante NE e infine dagli altri quadranti.

la maggiore frequenza è misurata sui venti da NNW, con percentuale del 14.12% seguita dai venti i venti da NE con una frequenza del 12.56%.

Se si classificano i dati secondo l'intensità si osserva che i venti di intensità maggiore di 60 km/h sono rari

In venti da NW spirano con le maggiori intensità anche se moderate assumendo carattere di vento regnante.

Infine nel periodo autunnale si osserva un incremento dei venti dal quadrante SE con una diminuzione dei venti dal quadrante NW ed una lieve riduzione dal quadrante di SW.

La maggiore frequenza viene rilevata per il vento da SSE, con una percentuale del 14.5%. Seguito in subordine dai venti da ESE con una frequenza del 9.36%.

Per i venti di intensità maggiore si osserva che le frequenze maggiori sono rilevate da SSE ed in subordine da W, WNW e ESE. In questo periodo sono rilevate percentuali elevate di periodi di calma.

Il diagramma di distesa libera in correlazione alla dinamica eolica descritta (v. tav. 4 carta batimetrica) ha evidenziato l'esposizione ai venti meridionali occidentali di tutta l'unità fisiografica.

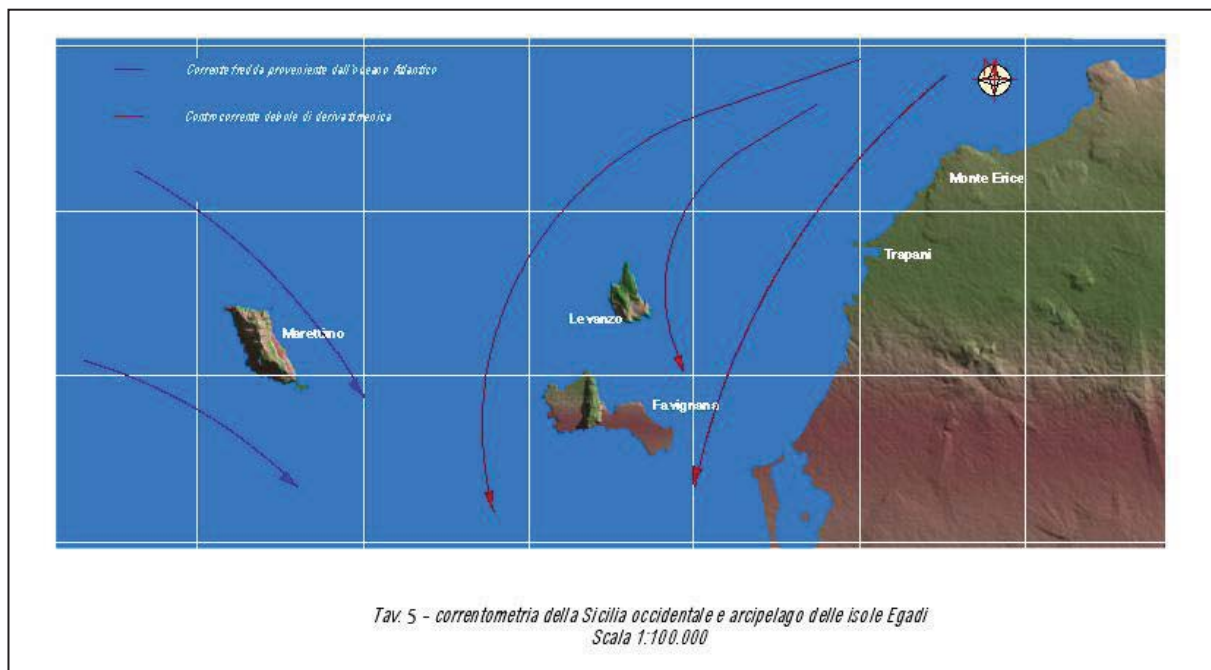
In particolare i settori più centrale e meridionale presentano un approfondimento che denota una dinamica marina più incidente da WSW e SW.

A tal proposito, l'incidenza eolica in relazione alla morfologia della costa e alla distesa libera indica come i venti dal quadrante SW e Levante (E), quest'ultimo non influente però sul sito, siano i più incidenti in termini di intensità anche se statisticamente i venti dal quadrante di NW sono più frequenti.

Dal punto di vista dinamico marino, il settore occidentale della Sicilia rappresenta un punto di incontro fra correnti al centro del Mediterraneo con le Isole Egadi, ubicate in una posizione di incrocio fra correnti, ed il settore di Marsala sito in una posizione di passaggio.

Tale circostanza, unitamente alla conformazione delle terre emerse rende l'area piuttosto complessa.

Il flusso di corrente che maggiormente influenza la dinamica marina della soglia siculo - tunisina è quella proveniente dalla soglia di Gibilterra. E' una corrente di compensazione che entra superficialmente ed esce in profondità in dipendenza dal grado di salinità e quindi di densità. La corrente fluisce in superficie dal bacino meno denso, l'oceano atlantico a quello più denso, il Mediterraneo, e viceversa in profondità.

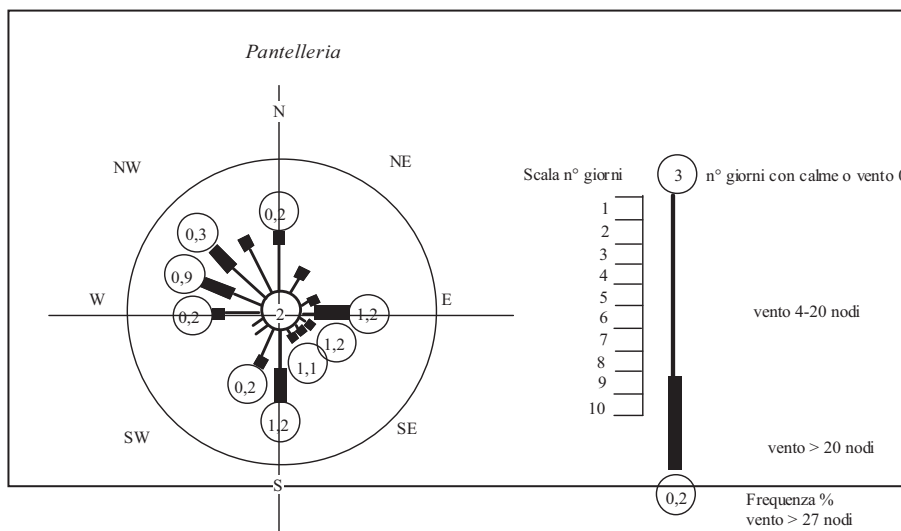


Questa corrente si inoltra nella soglia siculo - tunisina verso il settore orientale e, accelerando per effetto Venturi, costeggia la costa meridionale della Sicilia scontrandosi, nell'area delle isole Egadi, con una corrente più debole e più calda corrente di deriva tirrenica proveniente dalle coste occidentali italiane in direzione est - ovest.

Nei casi in cui la dinamica eolica lo consente, generalmente nei periodi freddi, questa corrente si appressa maggiormente verso la Sicilia provocando una flessione verso terra della corrente tirrenica favorita dallo sbarramento costituito da Capo S. Vito. Qui, nel Golfo di Castellammare, la corrente tirrenica viene deviata verso l'entroterra per poi uscire verso est. Nei periodi caldi, invece, la dinamica eolica porta la corrente atlantica ad allargarsi verso nord consentendo alla corrente tirrenica di superare verso ovest Capo S. Vito giungendo nell'area delle isole Egadi e lambendo anche la costa siciliana.

L'incontro fra le due correnti, all'altezza delle isole Egadi, provoca la flessione della più debole verso la costa meridionale della Sicilia per cui le due si uniscono correndo in direzione ovest - est in dipendenza del regime eolico presente in quel momento per cui la corrente più fredda atlantica può avvicinarsi o meno verso la costa.

A tale dinamica deve correlarsi la corrente di marea che si propaga in senso antiorario attorno al punto anfidromico posto presso Pantelleria di cui si riporta nella figura sottostante per completezza il regime eolico.



Sintesi della dinamica eolica dell'area

In merito alle oscillazioni di marea sulla zona del porto si è fatto riferimento sia ai dati registrati *in situ* che quelli calcolati mediante opportuno software con correzione di pressione e confrontati con quelli rilevati presso la stazione della Rete Mareografica Nazionale dell'ISPRA di Porto Empedocle.

Le fluttuazioni massime rilevate nel periodo di osservazione risultano dell'ordine di m 0,40.

Come si può osservare i siti protetti sono tutti ubicati sopraflusso rispetto all'unità fisiografica in cui si inserisce il complesso portuale per cui non è possibile allo stato attuale alcuna influenza.

Questa, nell'area delle Egadi spinge le masse d'acqua verso la zona di Mazara - Marsala con un ritardo di circa 7 - 9 ore rispetto al punto di partenza che si trova in prossimità di Djerba in Tunisia.

5. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E STIMA DEGLI IMPATTI

5.1. CAMBIAMENTI FISICI DI PREVISIONE

Come descritto al § 1.1, il progetto consiste in tre parti: una relativa alla realizzazione del Marina di Marsala, una consistente nella realizzazione del prolungamento della diga foranea a protezione del porto, e l'ultima nella realizzazione delle strutture in cui riallocare gli operatori portuali.

La realizzazione del progetto comporterà necessariamente due diversi tipi di incidenze : temporanee, in dipendenza delle lavorazioni, e permanenti, a lavori ultimati, ma non necessariamente tali incidenze devono essere negative.

La loro corretta valutazione, a parere dello scrivente, deve essere messa in relazione ai benefici che la realizzazione dell'opera produrrà all'economia .

Marina di Marsala – Nell'area servizi è prevista la realizzazione di attività commerciali, di ristoro e ricreative divise nelle due zone di Margitello e sul Molo Colombo.

Per tutti gli immobili da realizzare è prevista una volumetria minima, con elevazioni di 1 o 2 piani f.t..

In particolare nell'area "Margitello" è previsto, oltre alla realizzazione di nuovi immobili, il riadattamento di tutti gli immobili già insistenti ed in stato di abbandono.

Nell'area cantieristica e tecnica invece è prevista la realizzazione di immobili poco incidenti destinati ai servizi manutentivi e di cantieristica.

Approssimativamente in testa al Molo Colombo (vedi tavola di Masterplan DS.F-05) è prevista la realizzazione di un Mega-Dock costituito da un molo fisso impalcato su pali che fungerà anche da barriera di protezione contro il moto ondoso all'interno della darsena turistica del Marina.

Diga foranea di protezione dell'imboccatura portuale – Consisterà soprattutto nella riparazione del paraggio e nel suo prolungamento.

Indubbiamente trattasi dell'intervento più importante e che fornirà il maggiore beneficio a tutto il complesso portuale.

Strutture trasferimento operatori portuali – Consisterà nella realizzazione di nuove banchine ed una serie di interventi mirati alla realizzazione delle strutture necessarie al proseguimento in modo più organico e proficuo delle attività attualmente presenti nell'ambito del bacino portuale.

In particolare saranno realizzati :

- Magazzini pesca;
- Stazioni carburanti pesca;
- Biglietterie passeggeri;
- Area stoccaggio merci con uffici per le compagnie marittime e uffici doganali

Riepilogando, si ha :

Settore	Quantità	Unità
Marina di Marsala Nuove costruzioni Riadattamento vecchie costruzioni Pavimentazioni Banchinamenti Megadock Pontili galleggianti		
Diga foranea di protezione Dragaggi Riparazioni diga		
Strutture trasferimento operatori portuali Magazzini pesca; Stazioni carburanti pesca; Biglietterie passeggeri; Area stoccaggio merci Uffici per le compagnie marittime Uffici doganali Pavimentazioni Banchinamenti		

Si precisa che le operazioni di dragaggio sono da considerarsi di ordinaria manutenzione dei fondali perchè nel progetto non sono previsti l'approfondimenti dei fondali.

La parte sostanziale di escavazione è costituita da materiale depositato all'interno del bacino portuale o a ridosso della diga foranea a seguito della correntometria e del moto ondoso.

Per ciò che riguarda gli edifici previsti e la loro destinazione d'uso, dalla carta di Masterplan AP P.01 risulta che :

Sotto ambito : Interazione città – porto

Sigla	Locale	Sedime (mq)	Livelli	Sup. tot. (mq)	Volumi (mc)
AS2	Minimarket	462	1	462	1.987
AS3	Ristorante	1.546	2	1.833	7.807

AS4	Club House	648	1	648	3.499
AS5	Negozi/Ristorante club house	570	2	1.256	5.945
AS7	Attività commerciale	340	1	340	1.462
AS8	Info point	553	2	734	2.931
AS8	Attività commerciale	392	1	392	1.685
AS10	Attività commerciale	379	2	495	2.030
AS11	Attività commerciale	698	2	640	3.450
AS12	Posto di controllo	21	1	21	90
AS13	Servizi igienici/L.T.	75	1	75	322
AS14	Locale tecnico dissalatore	50	1	50	150
AS15	Piazza panoramica	1.971	1	1.971	1.344
CT1	Negozi specialistici	322	2	389	1.706
R	Ristorante panoramico	210	-	9.972	36.184
Totali		8.237	-	9.972	36.184

E' da osservare che sul volume totale computato di 36.184 mc, circa 33.000 mc sono costituiti da edifici da demolire e da ricostruire successivamente per cui il volume di edifici di nuova costruzione sarà di soli 3.184 mc.

Sotto ambito : Testa molo Colombo

MC1	Attività commerciale	139	1	139	596
MC2/3	Attività commerciale	225	1	225	968
MC4	Lunge bar	292	1	292	1.256
MC5	Servizi igienici/locale tecnico	87	1	87	374
MC6	Stazione carburanti diporto	30	1	30	129
Totali		773	-	773	3.324

Sotto ambito : Area cantieri-zona banchina curvilinea

CT1	Cantiere nautico	496	2	829	3871
CT2	Cantiere nautico	630	1	630	6930
Totali		1.126	-	1.459	10.601

Sotto ambito : Area trasferimento operatori portuali

CT3	Cantiere nautico	440	1	440	4.840
CT5	Cantiere nautico esistente	238	1	238	2.380
CT6	Cantierenautico	156	1	156	1.560
SC1	Stazione carburanti pesca	38	1	38	133
SC2	Stazione carburanti pesca	38	1	38	133
B	Bar	22	1	22	77
BA	Biglietteria aliscafi	33	1	33	115
OP	Officine e cantieri navali pesca	324	1	324	1.944
MP0	Officina meccanica pesca	93	1	93	372
MP1	Magazzini pescatori	76	1	76	304
MP2	Magazzini pescatori	199	1	199	796
MP3	Magazzini pescatori	199	1	199	796
MP4	Magazzini pescatori	199	1	199	796
MP5	Magazzini pescatori	99	1	99	396
MP6	Magazzini pescatori	1.029	1	1.026	4.112
UD	Uffici Comp. Portuale Distaccamento Dogane	171	2	299	1.052
Totali		3.354		3421	19.806

Sotto ambito : Mercato ittico

MI	Mercato ittico al minuto	200	1	200	800
----	--------------------------	-----	---	-----	-----

5.2. FABBISOGNO DI RISORSE

Il progetto prevede un duplice aspetto : Uno è quello della pianificazione territoriale e l'altro della realizzazione del Marina e delle infrastrutture portuali.

Per tale motivo, anche se non viene approfondito l'argomento sulla quantificazione dei materiali impiegati, vengono individuate però le eventuali cave di prestito e descritto il conferimento dei rifiuti.

Rimandando al capitolo inerenti i dragaggi per il dettaglio, già nella valutazione di impatto ambientale viene descritta la possibilità di movimentazione e l'utilizzo del materiale di escavo previsto nel Progetto che le analisi eseguite hanno consentito di classificarlo di classe A1 e A2 impiegabile sia per il ripascimento che per utilizzo in cassoni fino allo sversamento in mare per cui non sarà necessario il conferimento in discarica.

Per quanto riguarda l'approvvigionamento dei materiali per la realizzazione degli edifici, allo stato del progetto non si possono fare valutazioni, ma si possono fare valutazioni circa i materiali da impiegare e le quantità delle opere portuali che utilizzano l'uso di cassoni.

Infatti il volume di materiale dragato che si può riportare nelle celle dei cassoni è pari a 16.620 mc. su 75.000 mc circa previsti, escludendo i volumi derivanti dal dragaggio di pianificazione, ed il restante sarà messo a disposizione dell'Amministrazione per le realizzazioni proprie.

Dai volumi previsti, si ritiene comunque che si tratta di quantità decisamente modeste, il cui l'impatto può essere considerato non critico.

5.3. ACQUA

Prima di descrivere le fonti di approvvigionamento idrico è utile delineare brevemente l'organizzazione del PRGA della Regione Sicilia.

In base alle indicazioni fornite dall'”Aggiornamento e revisione del Piano Regolatore Generale degli Acquedotti” della Regione Siciliana, (Servizio 12 - Risorse Idriche e Regime delle Acque e Servizio 1 – Regolazione Acque - Servizio Idrico Integrato) secondo la Convenzione di affidamento delle attività di supporto alla Regione Siciliana per l'attuazione degli interventi di interesse regionale ai sensi della L.R. 10/99, (1 Novembre 2010) sono stati presentati gli elaborati relativi alla Revisione e Aggiornamento del PRGA del 22 dicembre 2009 - Il processo di condivisione e validazione (nota n. 82033 del 16/12/2009)

Durante quella riunione venne definito il nuovo P.R.G.A. ed esaminato il censimento e la definizione dei vincoli delle risorse idriche da destinare al Piano, avvenuto con il D.A. n. 130 del 26.5.2006. Venne, inoltre, sinteticamente descritta la struttura del Piano il quale, a partire

dall'aggiornamento del censimento delle risorse, dopo un attento studio dei fabbisogni, comune per comune, si è concluso con la definizione dei bilanci idrici.

Il P.R.G.A. stabilisce una serie di regole, in ordine alle tematiche ambientali riportate dal D.lgs 152/06, quali il risparmio idrico e la salvaguardia qualitativa della risorsa.

Vennero anche delineate le strategie di sfruttamento della risorsa idrica, e delineate le scelte strategiche che hanno portato ad un progressivo alleggerimento dello sfruttamento delle falde profonde che si intendono come “riserve” strategiche.

Particolare attenzione venne attribuita ai bilanci idrici del Piano redatti sia per ogni Comune che per singolo acquedotto il cui calcolo ha consentito di rilevare come la disaggregazione del dato generale evidenzia un sostanziale equilibrio tra la domanda idropotabile e la disponibilità idrica, garantita sia tramite le fonti proprie territoriali che dagli apporti dal sistema di approvvigionamento su scala di sovrambito.

Tale equilibrio è servito a compensare le situazioni che accadono frequentemente all'interno di ogni singolo contesto per tre ragioni:

- surplus di disponibilità idriche da fonti profonde in alcuni centri in cui la domanda è inferiore alla disponibilità, per cui riescono a colmare i deficit di altri centri ricadenti nello stesso contesto provinciale;
- carenza infrastrutturale che comporta una notevole dispersione di risorse idriche;
- aspetti qualitativi della risorsa legati, a loro volta, a fattori naturali o ad inquinamento indotto (salinizzazione per ipersfruttamento, inquinamento per attività antropiche).

E' da rilevare che nonostante i rilievi pervenuti in seguito alla presentazione degli elaborati del PRGA del 22 dicembre 2009, nella relazione generale si legge che per il contesto di ambito territoriale di Trapani non sono state formulate osservazioni.

Il Servizio Idrico Integrato (S.I.I.) in Sicilia è configurato secondo due segmenti:

- 1) Il Sovrambito, costituito dalle grandi infrastrutture di approvvigionamento e trasporto della risorsa idrica, fornita “all'ingrosso” a utenze collocate in ambiti diversi;
- 2) Nove Ambiti Territoriali Ottimali (ATO), coincidenti con i limiti amministrativi delle nove Province siciliane e che gestiscono gli approvvigionamenti a scala provinciale o comunale.

Il servizio di adduzione e distribuzione di acqua potabile a scala di Sovrambito riguarda la gestione ed il servizio di grande adduzione per l'alimentazione di grandi utenze (gli A.T.O.) e la compartecipazione finanziaria per gli investimenti previsti dal piano industriale di contratto.

Il Servizio Idrico Integrato a livello di Ambito Territoriale Ottimale è stato caratterizzato, in linea con i principi dettati dalla legge Galli, dal riordino del servizio di distribuzione idrica, stavolta inteso come Servizio Idrico Integrato secondo le seguenti fasi:

1. Determinazione degli Ambiti Territoriali Ottimali nella Regione Siciliana

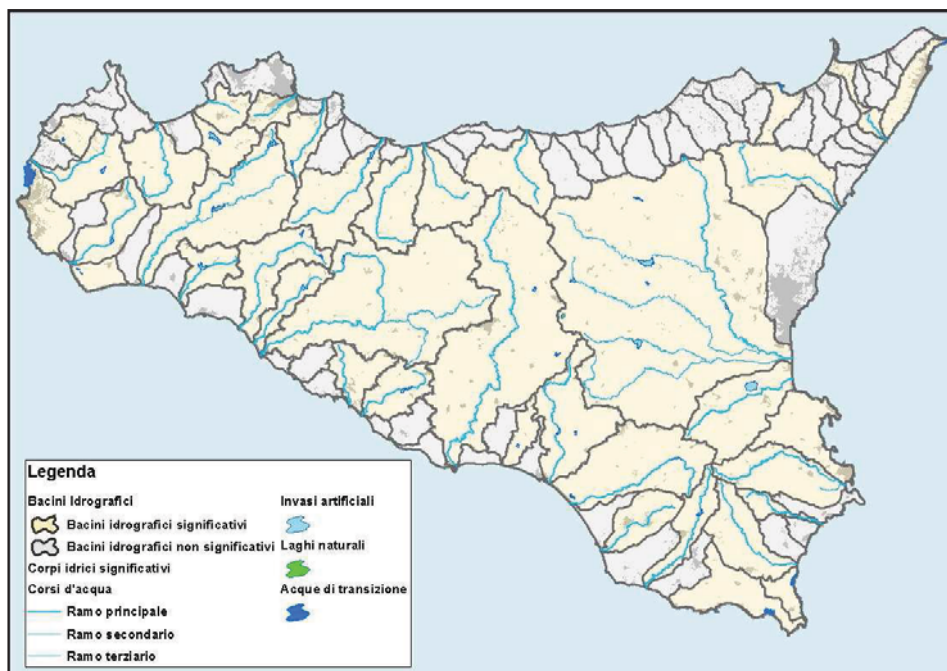
- 2.Modalità di costituzione degli A.T.O.
- 3.Predisposizione ed approvazione del Piano d'Ambito.
- 4.Adozione degli schemi tipo di convenzione:
- 5.Espletamento delle procedure per l'affidamento del Servizio idrico Integrato

Entrando nel merito, la fornitura dei dati climatici è basata sulle rilevazioni eseguite dalla rete del Servizio Tecnico Idrografico Regionale (STIR) dotato di 127 stazioni pluviometriche e 55 termopluviometriche su tutto il territorio siciliano.

Il territorio dell'isola principale è stato suddiviso dall'Ufficio Idrografico Regionale in 102 bacini idrografici cui si aggiungono quelli individuati nelle 14 isole minori.

Nell'ambito del Piano Regionale di Risanamento e Tutela delle Acque sono stati identificati i corpi idrici superficiali e sotterranei significativi, in accordo a quanto disposto dal D.Lgs. 152/06.

Tra i 102 bacini idrografici in cui è stato suddiviso il territorio, 41 bacini sono stati identificati quali significativi (Figura seguente).



Poi sono stati identificati 37 corsi d'acqua significativi, 3 laghi naturali, 31 laghi artificiali e 12 corpi idrici di transizione. Tra i corsi d'acqua i più importanti sono il Fiume Simeto, il cui bacino ha un'estensione di quasi 4.200 Km², il Platani, il Belice, l'Imera

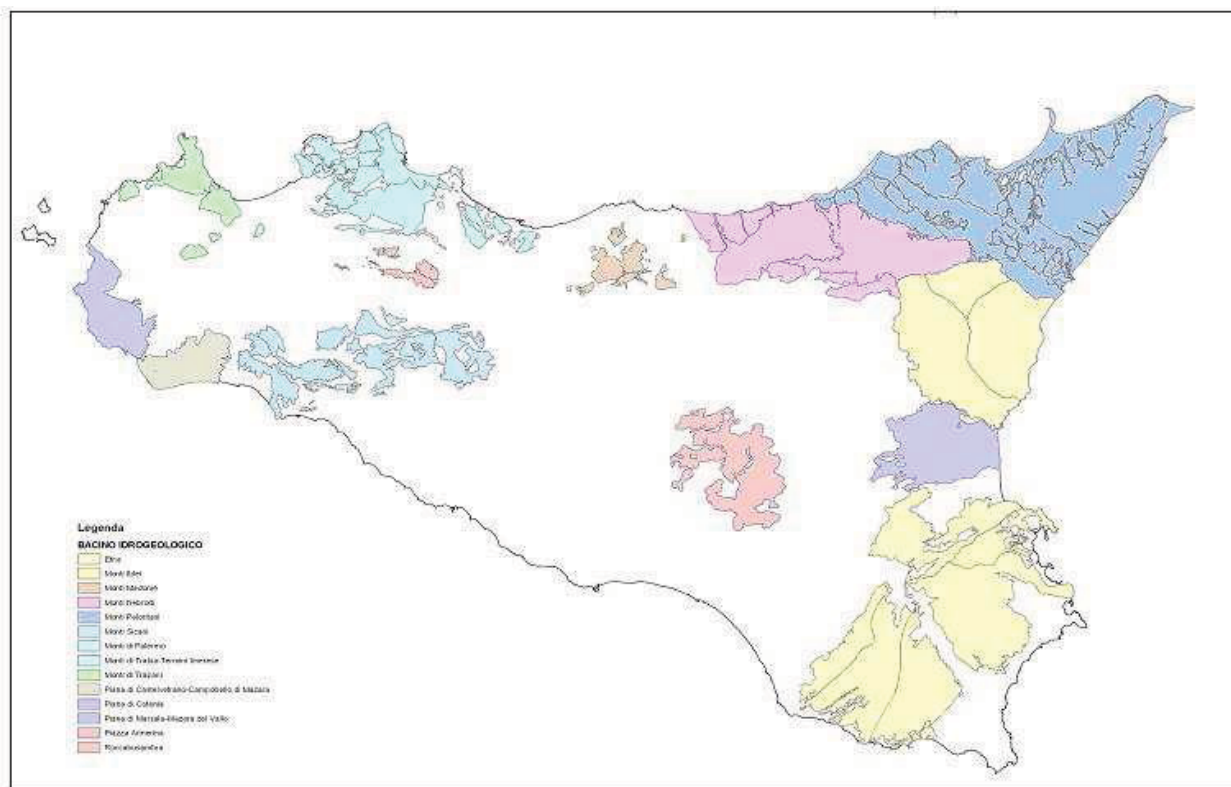
Meridionale.

Rimandando al Piano Regionale di Risanamento e Tutela delle Acque per il dettaglio, per ciò che riguarda il territorio in studio si ha :

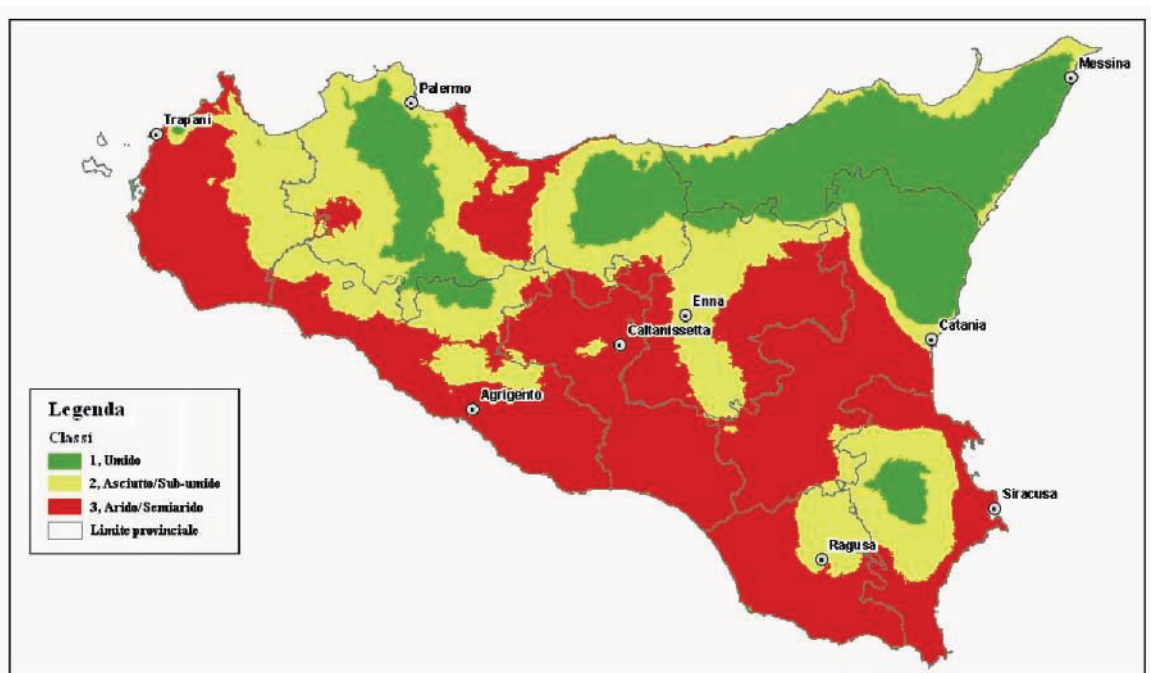
- codice R 19051 bacino Birgi.
- codice R 19052 bacini minori far Birgi e Mazzaro .

In merito al censimento dei corpi idrici sotterranei invece, sono stati individuati dall'INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia) 14 bacini idrogeologici significativi al cui interno sono presenti 72 corpi idrici sotterranei significativi.

Codice M19MM - Piana di Marsala/Mazara del Vallo che è quello in studio ed evidenziato alla carta seguente.



47



Come si osserva l'area trapanese/marsalese è caratterizzata da un clima arido/semi-arido con $I_a < 0,5$, clima semi-arido-arido.

Il territorio della Provincia Regionale di Trapani che occupa totalmente il settore più occidentale della Sicilia è caratterizzato da una morfologia collinare con rilievi spesso isolati ricchi di grotte e ripari alcuni siti di interesse archeologico di notevole importanza.

Il settore più montuoso a Nord-Est, è costituito dalla penisola di San Vito Lo Capo che degrada poi dolcemente verso l'entroterra. Il settore costiero occidentale e meridionale della Provincia, è formato dalla piattaforma calcarenitica che caratterizza tutte le pianure costiere della Sicilia occidentale.

La popolazione residente (censimento ISTAT 1 gennaio 2008), conta 435.974 unità che, distribuiti su una superficie di 2.461 chilometri quadrati, porta la densità abitativa a 177 abitanti per kmq

I comuni più popolosi sono quelli costieri ed in particolare Alcamo, Castellammare, Erice, Trapani, Mazara, Marsala (con 82.514 abitanti) e Castelvetro. Altri, quali il comune di S. Vito Lo Capo o l'isola di Pantelleria, sono centri di grande rilevanza turistica nella sola stagione balneare.

La componente maggiore dell'economia locale è costituita dall'agricoltura soprattutto il settore vitivinicolo (35%) che, soprattutto nell'area Marsalese, è costituita da vigneti di uve pregiate.

In merito alla disponibilità generale delle risorse per l'area trapanese, espresse in mc i dati sono i seguenti :

ATO Trapani :

Pozzi		Sorgenti		Invasi		Derivazioni fluviali		Tot ali	Totali
Disponib.	Consumi	Disponib.	Consumi	Disponib.	Consumi	Disponib.	Consumi	Risorse	Consumi
26.010.454	25.537.414	2.792.730	2.783.330	-	-	-	-	28.801.784	28.720.744

Come si può osservare, la disponibilità idrica dell'ATO Trapani è dovuta al 90% allo sfruttamento dei pozzi e la disponibilità rimanente alle sorgenti.

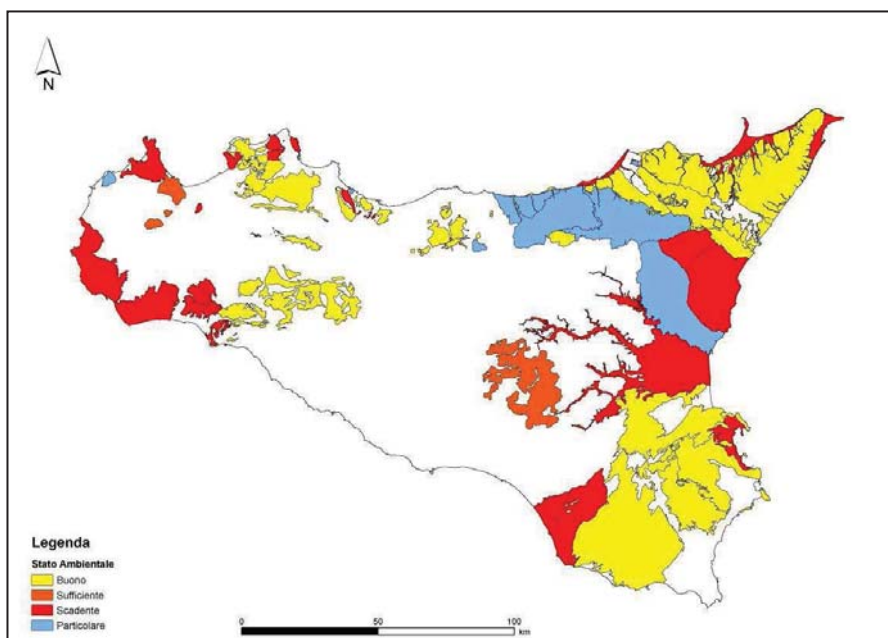
In relazione invece alla disponibilità idrica totale su scala regionale si osserva che l'ATO Trapani incide sul totale solo per circa il 3%.

In merito allo stato della qualità delle risorse idriche destinata agli usi civili, il PRGA e il PTA individuano e quantificano l'aliquota di risorsa la cui qualità presenta un'alterazione determinata da fattori naturali e/o antropici per inquinamento indotto al fine di verificare quanto l'eventuale mancato utilizzo della stessa possa compromettere il quadro complessivo di disponibilità di risorsa per gli usi civili e quindi il soddisfacimento dei fabbisogni idropotabili.

In considerazione del fatto che le acque superficiali derivate per gli usi civili sono sempre soggette a trattamenti di potabilizzazione l'analisi è stata condotta esclusivamente sui corpi idrici.

Anche qui sono stati utilizzati i dati del monitoraggio condotto sui corpi idrici sotterranei significativi nell'ambito del Piano di Tutela delle Acque della Sicilia (PTA).

Per i dettagli sulle campagne di monitoraggio effettuate e sulla identificazione dello stato ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi si rimanda ai documenti "D" del PTA.



Nella figura a sx si riporta lo stato ambientale dei corpi idrici sotterranei della Sicilia così come rilevato nel PTA.

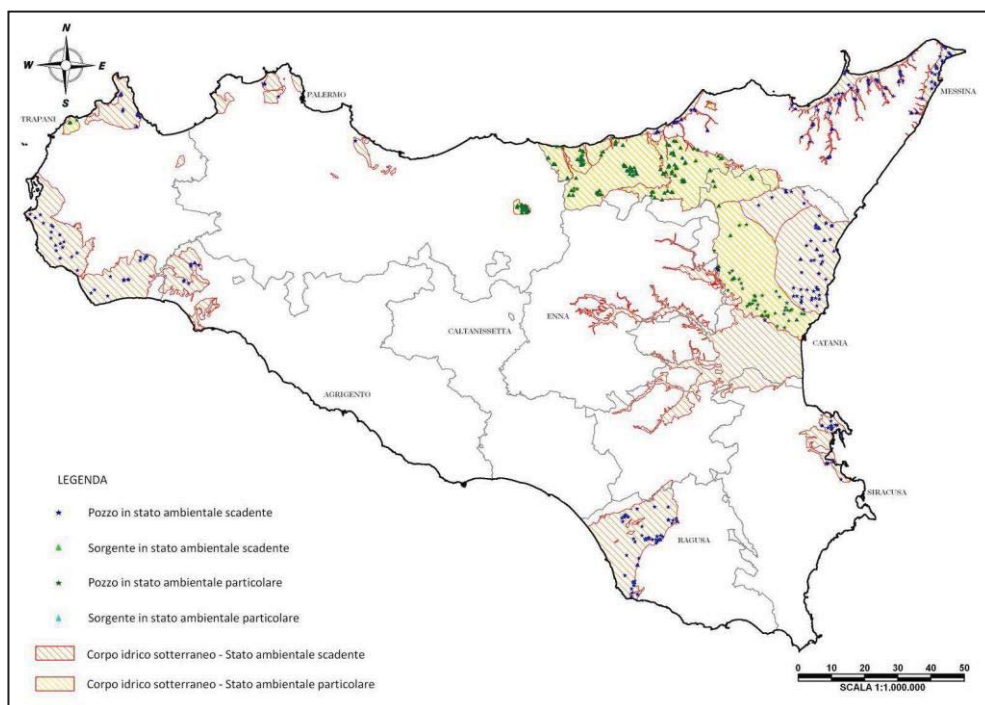
Come si osserva i dati indicano per il territorio di Marsala uno stato ambientale della risorsa idrica scadente.

I corpi idrici alterati sono presenti soprattutto

lungo le aree costiere dove molto significativo risulta il contributo indotto da attività industriali o agricole.

Tale giudizio però, soprattutto per i settori costieri, è da mettere in relazione non solo con fattori di inquinamento antropico ma anche con inquinamenti derivanti da contaminazioni per salinizzazione da acqua marina.

In merito all'Incidenza delle risorse sotterranee alterate da fattori naturali e/o antropici, sono stati individuati tutti i pozzi e le sorgenti riferibili ai corpi idrici sotterranei classificati come “scadenti” e “particolari”



Come si osserva l'area marsalese, e più in generale tutta l'area trapanese, presenta corpi idrici sotterranei definiti sia nel PTA che nel PRGA “scadenti”. Su tale base quindi si è proceduto a definire nel quadro della disponibilità di

ciascun ATO e di ogni Sovrambito, i volumi medi annui prelevati da risorse idriche sotterranee alterate da fattori naturali o antropici. Per la provincia di Trapani si ha :

Incidenza risorse idriche scadenti (%)			Incidenza risorse idriche particolari (%)			Incidenza risorse idriche alterate (%)	Incidenza risorse idriche alterate ATO/ Sovrambito su totale attuale (%)	Incidenza risorse idriche alterate ATO/ Sovrambito su totale previsto (%)
Pozzi	Sorgenti	Totale	Pozzi	Sorgenti	Totale	Tot ATO/sovrarn		
74	1	75	0	0	0	75	2,3	2,2

Come si osserva la percentuale di risorsa idrica alterata per l'ATO Trapani incide per il 75% sul totale e per il 2,3 % nel rapporto ATO/sovrambito.

In merito alle risorse non convenzionali di Ambito e Sovrambito per l'ATO Trapani vengono di seguito riassunte le informazioni disponibili in merito agli impianti di dissalazione attualmente in esercizio e a servizio delle infrastrutture di Ambito e del Sovrambito.

Codice	Impianto	Provincia	Ubicazione Comune	Codice acquedotto	Acquedotto alimentato	Dati tecnici impianto			
						Portata media	Volume annuo	Esercizio	tipo
19SA00G0011DS00	Dissalatore Nubia	TP	TP	19SA00AQ001	Acquedotto Sovrambito	256,53	8,09	Si	Dissalatore a multiplo

					Montescuro Ovest				effetto e bassa temper.
--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	-------------------------------

Per ciò che riguarda gli acquedotti di approvvigionamento, il sistema presente nel territorio classifica gli acquedotti secondo due livelli, uno di ambito territoriale di competenza ed uno, di livello di dettaglio, a scala comunale per cui si hanno :

- *acquedotti d'ambito*: gestiti dagli ATO il cui bacino di utenza ricade interamente all'interno dei limiti amministrativi dell'ATO stesso;
- *acquedotti Sovrambito*: sistemi interconnessi far loro che consentono la compensazione della risorsa da aree a maggiore disponibilità ad aree in sofferenza e il cui bacino di utenza ricade anche in più di un ATO.

Scendendo nel dettaglio, i sistemi di ambito possono essere ulteriormente classificati in :

- *acquedotti comunali*: acquedotti a servizio di un solo Comune;
 - *acquedotti intercomunali*: acquedotti il cui bacino di utenza è costituito da più territori comunali.
- Sulla base di tale sistema l'approvvigionamento idrico civile del territorio siciliano è servito da 434 acquedotti di ambito e 13 acquedotti di Sovrambito.

Fra questi, gli acquedotti comunali sono 366 mentre 68 acquedotti sono intercomunali.

La provincia di Trapani presenta carenze di approvvigionamento idrico per cui viene servita anche da acquedotti di sovrambito.

In particolare nella provincia vi insistono 2 Acquedotti di Sovrambito che alimentano i Comuni della Provincia, 27 acquedotti comunali e 6 intercomunali.

Per ciò che riguarda Gli acquedotti di pertinenza dell'ATO di Trapani che alimentano direttamente i serbatoi delle reti cittadine di Marsala si ha :

Codice ISTAT	Comune	Codice acquedotto	Denominazione
081011	Marsala	19TP00AQ0019	Acquedotto di Marsala
		19TP00AQ0002	Acquedotto Ardignotta del Consorzio di Bonifica n. 1 - Trapani

In merito all'assegnazione delle dotazioni idriche e dei parametri per il dimensionamento delle opere idrauliche, la metodologia adottata per il calcolo dei fabbisogni dei centri abitati è stata basata sui dati relativi alla popolazione e alle abitazioni riportate nell'ultimo censimento Istat.

Per la valutazione dei fabbisogni nel caso in studio, il complesso è stato considerato inserito nella località abitata di Marsala individuata su base ISTAT.

Questo ha consentito di quantificare il fabbisogno idropotabile annuo espresso sia come volume idrico in m³ che come portata media in l/s e il fabbisogno idropotabile nel giorno di massimo consumo espresso in l/s.

Ai fini della determinazione del fabbisogno idropotabile del comune è stata

effettuata una differenziazione dei fabbisogni in base alla collocazione temporale della domanda distinguendo:

- fabbisogni della popolazione presente in media durante tutto l'arco dell'anno.
- fabbisogni della popolazione fluttuante stagionale riferita al solo periodo estivo, ipotizzato della durata di 3 mesi (90 giorni).

Ciascuna componente è stata calcolata come prodotto della popolazione di pertinenza per il corrispondente fabbisogno ottimale unitario.

In particolare per il calcolo dei fabbisogni della popolazione presente in media durante tutto l'arco dell'anno sono stati individuate le seguenti componenti:

- popolazione residente
- popolazione presente in modo stabile e non residente
- presenze giornaliere nel centro per un certo numero di ore al giorno

Per il calcolo dei fabbisogni della popolazione fluttuante stagionale, riferita al periodo estivo, sono state individuate le seguenti componenti:

- popolazione fluttuante stagionale che occupa seconde abitazioni e case di villeggiatura
- turisti accolti nelle strutture ricettive

Tale metodologia ha portato alla individuazione delle componenti di popolazione di cui sopra e dei relativi fabbisogni unitari con la definizione dei coefficienti di punta della domanda nonché il calcolo delle dotazioni assegnate al Comune.

Nel caso di Marsala, il comune è esteso 243,26 km² per una popolazione residente pari a 80.587 abitanti(01/01/2013 - Istat) e densità abitativa pari a 331,28 ab./km²

Nella suddivisione in classi demografiche, il Comune di Marsala ricade in classe 4.

Il fabbisogno unitario calcolato per Marsala come centro di domanda primario, inteso come popolazione residente in tutto il Comune, per questa classe demografica e facendo riferimento alla sola aliquota di base di consumo non domestico (arrotondati ai multipli 10 l/ab/g) è pari a :

Componente domestica : 170 lt/ab/g

Componente non domestica di base 57 lt/ab/g pari al 25% per un totale di 227 lt/ab/g. considerando le perdite pari al 20% si ha un fabbisogno lordo base di 280 lt/ab/g.

A livello di fabbisogno di domanda secondario, inteso come domanda delle “altre località minori” e delle “case sparse” tale fabbisogno lordo scende a 270 lt/ab/g.

In merito alla variabilità stagionale dei fabbisogni per la popolazione residente e presente sono stati considerati, nei periodi di massimo consumo, i coefficienti di punta mensile (Cm) e giornaliero (Cg) ricavati dalla letteratura e riferiti ai centri di domanda.

Per il comune di Marsala si ha : Cm = 1,15; Cg = 1,15 Cm*Cg = 1,32

Sulla base di quanto ottenuto dai calcoli è stato calcolato il fabbisogno ottimale per la provincia di Trapani :

Fabbisogno residenti stabili e giornalieri							Fabb. Stagionali e turisti		Fabbisogni complessivi		
Residenti	Presenti stabili	Presenti giornalieri	Portata media residenti	Portata media presenti stabili	Portata media presenti giornalieri	Portata media	Fluttuanti Stagionali turistici	Portata media estate	Valore annuo	Portata media Annua	Portata massima giornaliera
			l/s	l/s	l/s	l/s		l/s	Mc	l/s	l/s
435.974	1.586	6.672	1.449	4	8	1.461	169.724	491	49.946.717	1.584	2.569

In merito alla disponibilità della risorsa idrica per gli usi civili e al grado di soddisfacimento della domanda, il Piano Regolatore Generale degli Acquedotti della Regione Siciliana prevede la suddivisione in sistemi idrici chiusi per ciascuno dei quali sono state individuate le fonti, le utenze servite e le interconnessioni fra le infrastrutture.

Nel complesso sono stati individuati 22 sistemi suddivisi per province e l'acquedotto del comune di Marsala ricade nel sistema 2.

Nell'ambito del prospetto di disponibilità della risorsa basata sui bilancio idrici eseguiti a livello di comuni, la provincia di Trapani, presenta un deficit.

Fabbisogno	Pozzi	Sorgenti vincolate			Fonti non convenzionali	Risorse ATO	Volumi ATO da siciliacque	Totale volumi ATO	Risorse proprie ATO/fabbisogno	Risorse ATO/fabbisogno
		Sorgenti	Invasi	Derfluv						
mc	mc	mc	mc	mc	mc	mc	mc	mc	mc	mc
A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M
49.946.717	26.010.454	2.792.330			940.000	29.742.784	29.186.243	58.929.027	-20.203.933	8.982.311

Dove :

$$G = B+C+D+E+F$$

$$I=B+C+D+E +F+H$$

$$L = G - A$$

$$M = I - A$$

I valori riportati in tabella sono aggregati su base di Ambito Territoriale Ottimale relativamente alle fonti di approvvigionamento idrico (convenzionali e non) utilizzabili per finalità idropotabili.

Il confronto tra risorse e fabbisogni evidenzia, su scala regionale e provinciale, una disponibilità di risorsa di deficit apparente colmata però a livello di sovrambito.

Per ciò che riguarda segnatamente Marsala, dalla scheda monografica dell'ATO idrico di Tarpani si legge dai dati di sintesi :

a) Servizi offerti e grado di copertura : Acquedotto 90%, fognatura 10% e depurazione 10%.

b) Bilancio idrico : Volumi acquistati/ceduti : 0 mc/anno

Volumi prodotti : 6.300.000 – 7.600.000 mc

Volumi immessi in rete	: 6.300.000 – 7.600.000 mc
Volumi fatturati	: 4.500.000 mc/anno
Perdite	: 28%-40%

c) Lunghezza reti :

idrica	: 400 km
fognaria	: 30 km

Si rileva che nella previsione del piano triennale delle OO.PP. sono previsti diversi interventi sia di reti idriche che di reti fognarie.

Su tali basi, con riferimento alla relazione di progetto, relativa alla definizione dell'impianto idrico del Marina, sono state calcolate le esigenze idriche di progetto corrispondenti alle portate di massimo consumo nelle ore di punta limitatamente al periodo medio estivo – da giugno a settembre che è quello in cui si esplica la maggiore attività turistica e diportistica.

Nello specifico è stata determinata un'esigenza idrica di picco complessivamente pari a 46,51 lt/s di cui 21,28 lt/s per le imbarcazioni e di 25,23 lt/s per gli edifici a terra.

Per soddisfare tali richieste idriche di picco, l'impianto prevede una riserva d'acqua, realizzata mediante serbatoi ubicati sotto il piano di calpestio della piazza del marina, per un volume complessivo di 270 mc (di cui 120 di esercizio e 150 di scorta), oltre che di serbatoi di accumulo dotati di autoclave a servizio dei singoli edifici, ove necessario.

A fronte dell'esigenza di picco nelle ore di massimo consumo, la portata media necessaria è determinata in funzione di un "*coefficiente di picco*" (portata di picco / portata media) pari a 4,90.

La portata effettivamente richiesta all'acquedotto comunale, per il riempimento dei serbatoi di accumulo, è dunque limitata a complessivi 9,49 lt/s su base annua pari a 299.276 mc/anno come si evince dalla seguente tabella.

<i>Destinazione</i>	<i>Portata di picco nelle ore di massimo consumo</i>	<i>Coefficiente di picco</i>	<i>Portata richiesta all'acquedotto</i>
Imbarcazioni	21,28 lt/s	4,90	4,34 lt/s
Edifici	25,23 lt/s		5,15 lt/s
Totale:			9,49 lt/s

Per il periodo considerato – da giugno a settembre - il volume richiesto è pari a 99.759 mc pari a 1,42 % dei volumi immessi in rete e tale valore rappresenta l'incremento percentuale che il Marina di Marsala avrà sui consumi idrici.

In ogni caso, nel progetto è stata prevista la realizzazione di un locale tecnico ove poter ubicare un eventuale dissalatore osmotico, ad eventuale compensazione della portata idrica richiesta all'acquedotto se dovesse essere necessario.

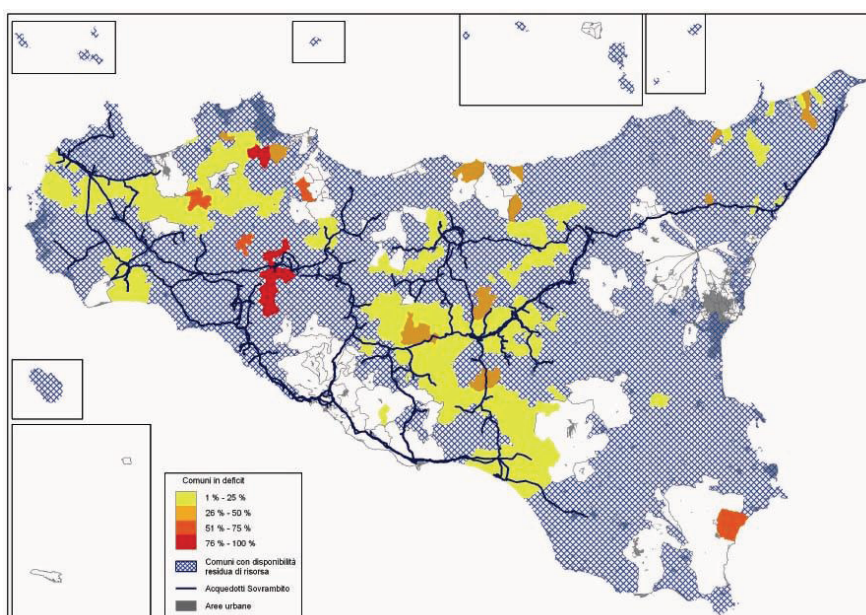
Il dato di richiesta idrica calcolato per il Marina, che si ritiene il sistema possa ampiamente soddisfare vista l'incidenza percentuale molto bassa (1,42%), con le previsioni di progetto, va ad aggiungersi ai consumi idrici che, passando dai contesti provinciali a quelli sovraterritoriali evidenzia un complessivo bilanciamento tra domanda civile e la disponibilità idrica, in ogni caso garantito sia tramite le fonti proprie territoriali, sia dagli apporti dal sistema di approvvigionamento su scala di Sovrambito.

Tale scala di aggregazione in ogni caso è rappresentativa dell'effettivo soddisfacimento dei fabbisogni in funzione dell'effettiva quantità di risorsa disponibile a livello territoriale, sia dalle risorse proprie dell'ATO, sia dal Sovrambito.

Infatti i bilanci idrici sono stati redatti per sistema acquedottistico e tengono conto delle interconnessioni esistenti tra gli acquedotti.

Per questo è possibile verificare il grado di soddisfacimento della domanda idropotabile per tutti i Comuni della Sicilia con il quadro infrastrutturale e con la risorsa idrica utilizzabile allo stato attuale.

Sulla tali basi di calcolo su scala comunale si è pervenuto alla mappatura esposta alla figura precedente



dove si osserva la attuale distribuzione della risorsa disponibile a livello territoriale determinata dalla presenza di territori comunali in deficit di approvvigionamento (comuni evidenziati dal giallo al rosso) per insufficienza di risorse proprie e di quantitativi di risorsa trasferiti da altri sistemi acquedottistici e una disponibilità di risorsa residuale in altre aree per le quali è necessario verificare la possibilità di trasferimento di risorsa verso le aree in crisi o un incremento dei volumi trasferiti.

Gli squilibri a carattere locale individuati sono compensati in questo caso con l'apporto del sistema acquedottistico interconnesso a scala di Sovrambito che comprende anche la presenza di serbatoi di accumulo ad uso esclusivamente civile e ad uso plurimo, oltre che ai sistemi di dissalazione.

E' da evidenziare che, anche se l'assetto dei bilanci idrici cambiasse in caso di non utilizzo di risorse idriche sotterranee alterate da fattori naturali e/o antropici lo stato dell'approvvigionamento idrico del comune di Marsala non cambierebbe.

A tal proposito la figura a dx illustra l'esito dei bilanci idrici a scala comunale nell'ipotesi di mancato utilizzo della risorsa idrica sotterranea alterata.

Come si osserva l'area del territorio marsalese è mappato quale comune con disponibilità residua di risorsa.

A conclusione dell'analisi dell'approvvigionamento idrico, e

per completezza di informazione vengono anche prese in esame le Aree di salvaguardia e le Zone di Riserva presenti sul territorio in esame.

Aree di ricarica di un acquifero sono le superfici dalle quali proviene l'alimentazione al corpo idrico sotterraneo ovvero l'area attraverso cui si ha l'infiltrazione diretta delle acque (meteoriche o ddi contatto con i corpi idrici superficiali) dai quali le acque sotterranee traggono alimentazione.

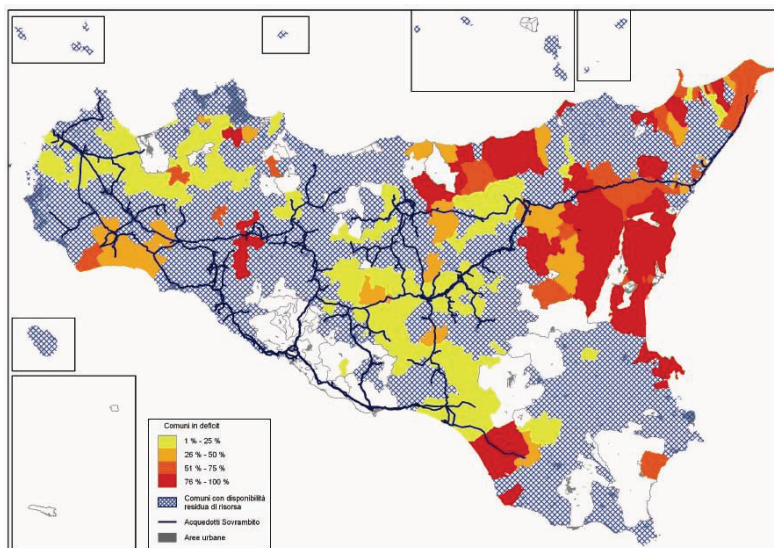
Aree di salvaguardia sono quelle aree individuate per mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee erogate e destinate al consumo umano.

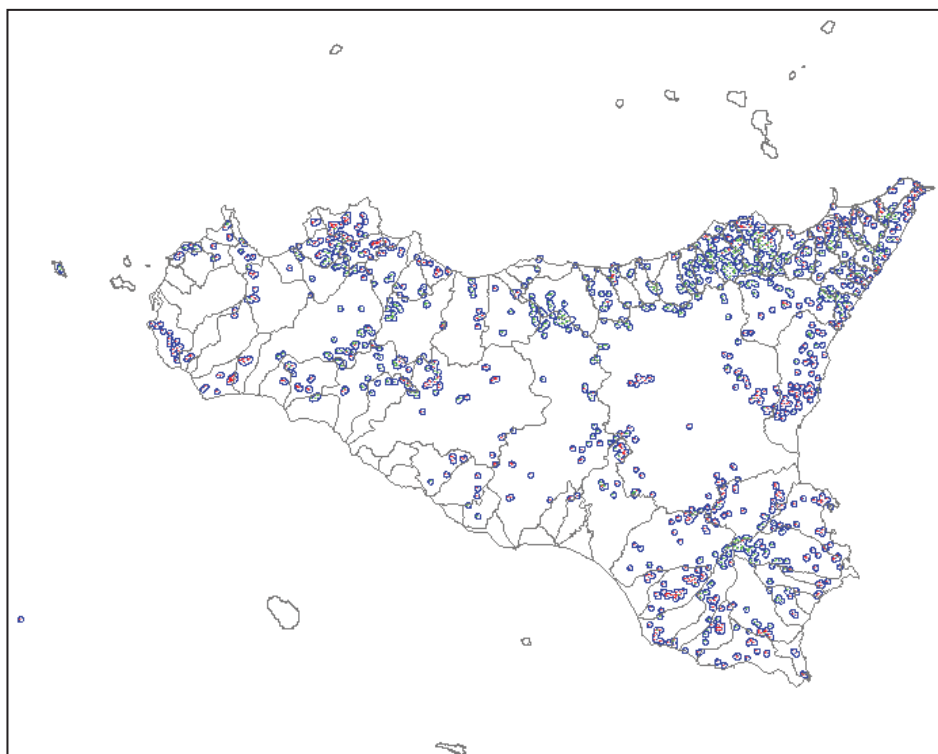
Esse sono distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto.

Riserve idriche sono le acque che il PRGA prevede di utilizzare.

Tali acque risultano "riservate" *nell'interesse delle ferrovie, della navigazione interna, delle bonifiche, delle irrigazioni, della fornitura di acqua potabile e di altri importanti servizi pubblici, il ministro dei lavori pubblici, sentito il consiglio superiore, può "riservare" per un quadriennio l'utilizzazione di tutta o di parte della portata di un determinato corso di acqua).*

Vincolo totale o parziale è il vincolo sull'uso e distribuzione delle "riserve idriche" (DPR. 11 marzo 1968, n. 1090).

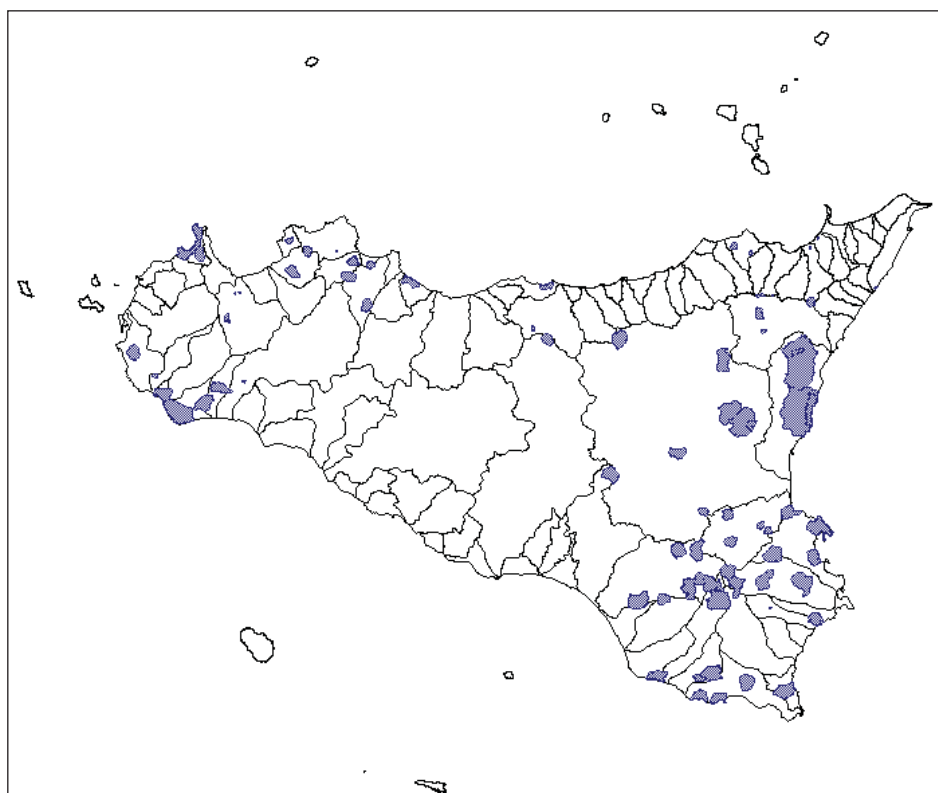




Zone di protezione sono le aree individuate (figura a sx – criterio geometrico) dalla Regione Sicilia all'interno dei "bacini imbriferi" e delle "aree di ricarica della falda", per assicurare la protezione del patrimonio idrico. In esse possono essere adottate misure relative alla destinazione del territorio interessato,

limitazioni e prescrizioni per gli insediamenti civili, produttivi, turistici, agroforestali e zootecnici da inserirsi negli strumenti urbanistici comunali, provinciali, regionali, sia generali sia di settore.

Come si vede, l'area di Marsala presenta diverse zone di protezione



Zona di rispetto zona dell'area di salvaguardia costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata

Zona di tutela assoluta è

la parte dell'area di salvaguardia costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni. Deve avere una estensione di almeno *10 metri*

di raggio dal punto di captazione e adeguatamente protetta e adibita esclusivamente ad opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.

Zona riservata di esplorazione o zona di riserva è quell'area, da istituire mediante decreto, nella quale lo stato/regione può riservarsi l'esecuzione di saggi o ricerche di acque sotterranee.

Alla figura a sx sono esposte le zone di riserva e come si osserva nel territorio di Marsala ne ricade una percentualmente abbastanza consistente.

Sulla base dell'esame del PRGA si prevede che la realizzazione dell'opera portuale non sia in contrasto né crei squilibri del fabbisogno idrico in quanto trattasi essenzialmente di prelievi di entità limitata variabili in funzione della stagione e delle presenze.

Diversa è la valutazione della realizzazione dello strumento urbanistico comunale che comporterebbe un incremento dei fabbisogni idrici stabili, fermo restando comunque l'obbligo del rispetto delle prescrizioni di risparmio idrico definite dalla vigente normativa regionale.

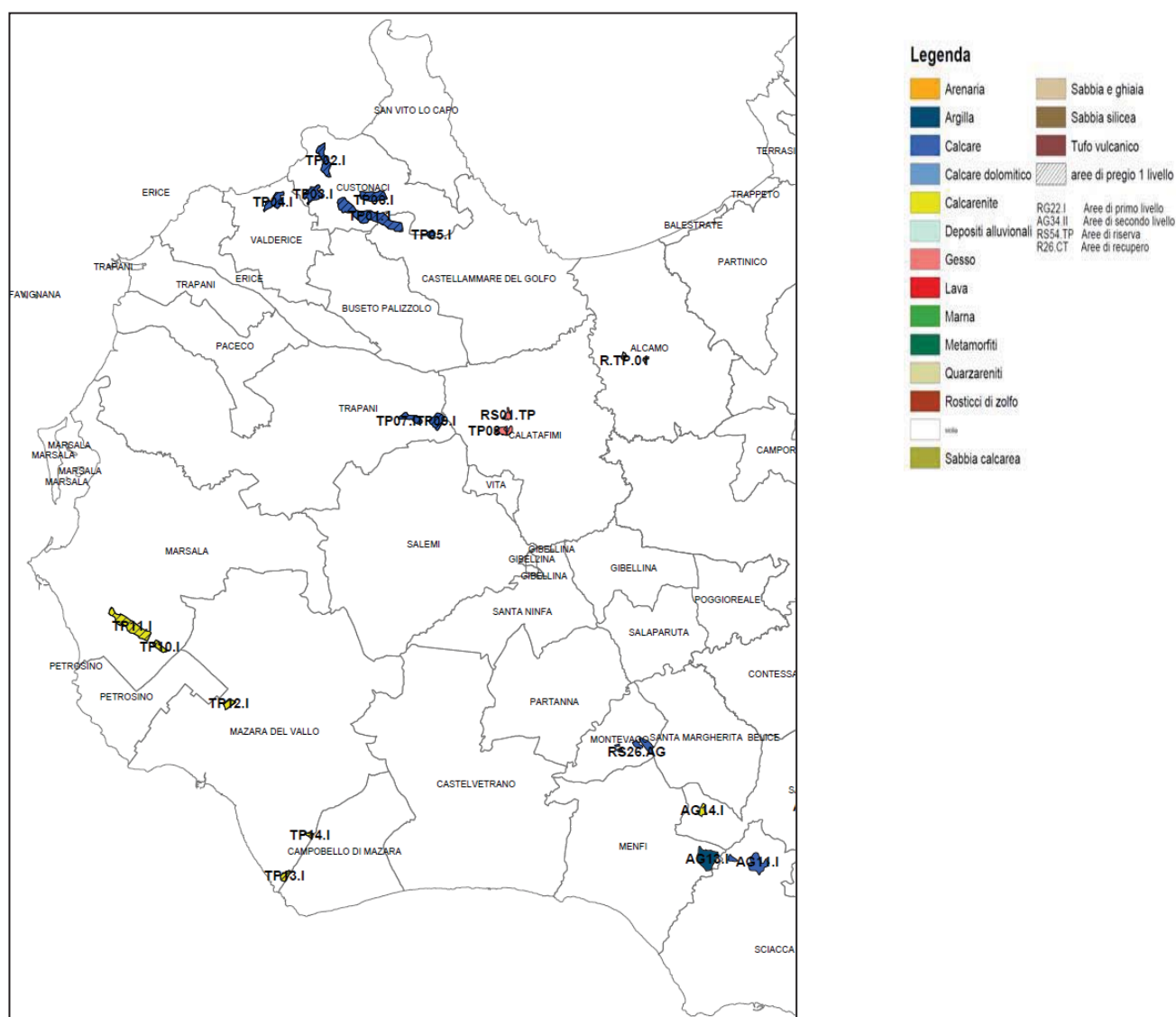
In tal senso andrebbero rispettate le seguenti disposizioni:

- a) controllo, con la competente autorità di ambito territoriale ottimale, dei prelievi idrici per uso potabile;
- b) verifica preventiva del bilancio idrico con la competente autorità di bacino;
- c) previsione, in coerenza con gli orientamenti della competente autorità di ambito territoriale ottimale, della razionalizzazione del sistema acquedottistico. Sulla scorta delle risultanze, risulta che gli acquedotti di Marsala hanno livelli di efficienza accettabili con perdite tecnicamente accettabili non superiori al 20 per cento;
- d) previsione della razionalizzazione dei consumi di acqua idropotabile, attraverso l'utilizzo di fonti di approvvigionamento differenziate in relazione agli usi delle risorse idriche;
- e) rispetto delle prescrizioni di risparmio idrico definite dalla vigente normativa nazionale e regionale in materia di risorse idriche.

5.4. MATERIALI DA COSTRUZIONE

Da quanto esposto sugli edifici da realizzare, si ritiene che, escludendo l'apertura di nuove cave per motivi di ordine ecologico e ambientale, i materiali lapidei da utilizzare siano da reperire presso le attuali cave esistenti in provincia.

Sulla base dei dati del Corpo Regionale delle Miniere della Regione Siciliana, si ritiene che le cave idonee a fornire materiali sia in quantità che qualità accettabili sono ubicate in territorio di Marsala limitatamente ai materiali di natura calcarenitica e nei territori di Trapani, Valderice e Custonaci per i materiali di natura calcarea come visibile nella figura seguente:



6. EMISSIONI E RIFIUTI

6.1. EMISSIONI

In merito alle emissioni in atmosfera gli aspetti esaminati sono stati sostanzialmente due e si ritiene che siano limitati esclusivamente al periodo di realizzazione del progetto.

La prima è in dipendenza della demolizioni previste soprattutto per l'area di interazione città – porto (area Margitello) per ciò che riguarda la produzione di polvere.

La seconda è in relazione alle emissioni da gas di scarico dei mezzi d'opera e del rumore inteso anche come vibrazione.

Comunque, le eventuali implicazioni dell'incremento di emissioni a carico del settore produttivo, devono essere lette in relazione ad un complessivo riassetto funzionale della produzione, con un modesto incremento delle aree a disposizione della produzione cantieristica.

In ogni caso, non sono stati evidenziati fattori di criticità di impatti sulle componenti ambientali da ascrivere al settore cantieristico.

E' da sottolineare l'assoluta assenza di incidenza dei dragaggi sull'atmosfera in quanto i materiali asportati sono ad elevato contenuto naturale d'acqua con abbattimento totale delle polveri.

6.2. EMISSIONI IN ATMOSFERA

Queste riguarderanno essenzialmente la fase cantieristica dei lavori di terra che incideranno temporaneamente sulla qualità dell'aria.

Le simulazioni che sono state realizzate in relazione alla dinamica eolica, (vedi progetto definitivo), non presentano previsioni critiche di aumento dell'inquinamento atmosferico.

Infatti si prevede che i livelli di concentrazione delle polveri avranno un picco in corrispondenza delle demolizioni che comunque avranno un impatto locale e temporaneo e al di sotto dei limiti previsti dalla norma in quanto trattasi di immobili di volumetria molto contenuta e non si prevede la contemporaneità delle demolizioni.

La possibilità di approvvigionamento dei materiali e la loro movimentazione via mare, unitamente ad una diluizione dei lavori in un arco di tempo maggiore, compatibilmente con le esigenze socio economiche, contribuirebbe a diminuire ulteriormente gli impatti.

Anche se si ritiene che già da tempo le aziende operanti nel complesso portuale hanno adottato tutte le misure normative per la tutela dell'ambiente, a completamento delle fasi di lavorazione, si prevede nel tempo il monitoraggio per la manutenzione della darsena:

In concomitanza di tale procedura, si potrebbe proporre l'adozione di un sistema di gestione ambientale che includa anche il monitoraggio dell'aria e l'adozione di strumenti di mitigazione, che possono essere di tipo gestionale-operativo, a partire già dalla organizzazione razionale delle fasi

lavorative maggiormente impattanti o quelle posteriori alla realizzazione, di tipo tecnico-tecnologico.

A tal proposito, molto utile in termini di monitoraggio potrebbe essere il collocamento di una centralina di rilevamento fissa nel complesso, da dare in gestione alla locale Autorità Portuale (Capitaneria) o agli Enti locali cui sono delegate le competenze sull'ambiente.

In merito ai volumi di traffico terrestre relativamente alla qualità dell'aria si ritiene che rientrino nei valori limite indicati nella vigente normativa.

In merito ai volumi di traffico nautico invece, si prevede un incremento soprattutto nel periodo estivo, legati all'aumento della disponibilità dei posti barca,

In ogni caso la collocazione geografica del sito, in relazione alla geomorfologia ed alle dinamiche eoliche rilevate, dovrebbero influire positivamente sulla riduzione dei livelli di inquinamento.

6.3. EMISSIONI SONORE

La Legge 26/10/1995, n. 447 è la legge quadro con finalità di stabilire “*i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico*”. Essa fissa i concetti fondamentali dell'inquinamento acustico, le sorgenti sonore, i valori limite di emissione ed immissione, e le indicazioni per la predisposizione dei piani di risanamento acustico.

Il D.P.C.M. 01/03/1991 stabilisce la distinzione in 6 zone acusticamente omogenee, con cui i Comuni hanno l'obbligo di classificare il proprio territorio ed i limiti massimi di rumore che per ciascuna zona non possono essere superati rispettivamente nelle ore diurne e notturne e le differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo secondo il criterio differenziale:

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

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 residenza 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 assenza 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	65	55

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.		
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

In mancanza del piano di zonizzazione acustica del territorio comunale, l'area in studio, sulla base normativa vigente e di previsione degli strumenti di pianificazione disponibili, tra cui quelle urbanistiche rientrerebbe provvisoriamente nella classe III con un limite diurno Leq dB(A) pari a 60, quello notturno nel valore 50.

Ma si ritiene che, realizzando il Marina e soprattutto la pianificazione urbanistica di progetto, tale classe dovrebbe essere aggiornata a livello IV con un limite diurno Leq dB(A) pari a 65, quello notturno nel valore 55.

Nella fase di cantiere si prevede una impennata delle emissioni sonore. In particolare è previsto l'uso di una draga, bettoline, escavatori cingolati con benna, pale gommate e cingolate, autocarri e betoniere generalmente nella banda di frequenza standard di 500 Hz.

Il cantiere si svilupperà sia a terra, in ambito portuale dove verranno adibite aree a deposito e per la movimentazione dei materiali, che in mare .

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.

In merito alla previsione dei livelli di pressione sonora prodotti nella fase di realizzazione, generalmente le macchine impiegate in un cantiere di cui sopra, presentano livelli di sonorità media variabile fra gli 80 dBA - 85 dBA.

Tale dato, combinato per tutti i mezzi, va aggiunto ai livelli di pressione sonora di fondo attualmente indotti dal traffico veicolare e nautico.

Tale circostanza induce a ritenere che in fase di cantierizzazione sarà inevitabile l'aumento delle immissioni sonora con conseguente sfioramento dei limiti previsti.

Tali inconvenienti potranno essere minimizzati sia dagli accorgimenti tecnici disponibili sia dalle deroghe che potranno essere concesse ai limiti fissati dalla normativa, o al limite, imponendo limitazioni temporali al funzionamento delle macchine e delle attrezzature.

Si specifica che la realizzazione del complesso non dovrebbe comportare alcun impatto sonoro sull'ambiente circostante.

6.4. RIFIUTI

Per ciò che riguarda la gestione dei rifiuti nell'ambito portuale saranno rispettate le indicazioni contenute nel D.lgs n. 182 del 24/06/03, attuazione della direttiva 2000/59/CE relativa agli impianti portuali di raccolta per i rifiuti prodotti dalle imbarcazioni ed i residui del carico.

Tale decreto ha come obiettivo quello di ridurre gli scarichi in mare dei rifiuti e dei residui del carico prodotti dalle imbarcazioni, nonché di migliorare la disponibilità e l'utilizzo degli impianti portuali di raccolta per i suddetti rifiuti e residui.

In particolare si dovrà garantire il perseguimento dei seguenti obiettivi:

- a) fornitura di un servizio di ritiro rifiuti provenienti dalle imbarcazioni, che preveda un ciclo di gestione dei rifiuti assimilati agli urbani, speciali e pericolosi: ritiro, sterilizzazione ove prevista, trasporto, recupero o smaltimento, in modo da scoraggiare il ricorso allo scarico in mare;
- b) organizzazione di un servizio che risponda a criteri di facilità di accesso, efficienza ed economicità, attraverso l'affidamento, previa procedura ad evidenza pubblica, ad un unico soggetto concessionario di comprovata esperienza e dotato delle necessarie risorse umane e materiali;
- c) attuazione della raccolta differenziata dei rifiuti, in accordo con obiettivi a carattere nazionale e regionale;
- d) approntamento di adeguati strumenti di controllo per il monitoraggio del rispetto degli standard qualitativi del servizio.

6.5. IMPIANTI DI SALVAGUARDIA AMBIENTALE

Nella redazione del progetto sono stati previsti degli interventi utili ad eliminare / mitigare gli effetti dei principali inquinamenti ambientali. In particolare:

- a) Sistema raccolta differenziata rifiuti solidi: si prevede che gli utenti concentrino in appositi cassonetti i rifiuti solidi prodotti, differenziati per tipologia. Si prevede una capacità di 1,5 m³ ogni 50 imbarcazioni, posti a distanza massima dalle imbarcazioni di circa 200 m. Nella zona commerciale e pedonale si prevede l'installazione di cestini portarifiuti; deve inoltre essere assicurato lo smaltimento giornaliero dei rifiuti umidi ed eventualmente dei rifiuti secchi non riciclabili.
- b) Sistema trattamento rapido per sversamento accidentale carburanti: previsto nella zona di bunkeraggio;
- c) Sistema di scarico delle acque di sentina: si prevede in corrispondenza della stazione di

rifornimento carburanti, l'installazione di un sistema di prelievo sottovuoto (pump-out) ed avviamento agli impianti di depurazione cittadino o locale;

d) Sistema di rilevamento e monitoraggio della qualità dell'acqua all'interno del bacino protetto: si prevede la predisposizione per un impianto che a mezzo di apposita sensoristica comunichi su apposito pannello sinottico lo stato di torbidità delle acque e di presenza di idrocarburi.

e) Impianto per la raccolta di acque oleose: si prevede l'installazione di almeno un impianto per la raccolta delle acque oleose in prossimità delle aree tecniche e cantieristiche del porto. L'impianto di raccolta delle acque oleose sarà corredato da un impianto disoleatore per far rientrare la concentrazione di idrocarburi nei limiti tollerati dal consorzio o ente responsabile del depuratore fognario.

f) Impianto per la raccolta degli oli esausti: è prevista l'adozione di almeno un impianto portatile per la raccolta degli oli esausti ed individuazione di un relativo punto di stoccaggio.

6.6. MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI COSTRUZIONE

I principali impatti da minimizzare nella fase di cantiere sono rappresentati dagli impatti in atmosfera (emissioni inquinanti e sollevamento di polveri) dovuti al transito di mezzi pesanti per la realizzazione del porto. Tali impatti sono notevolmente ridotti dalla scelta di far provenire il 40% del materiale di costruzione del porto via mare, produrre in sito il 50% e far provenire via terra solo il restante 10% utilizzando una viabilità apposita di cantiere nella quale il traffico di cantiere non interferisce né con il traffico ordinario né con la residenza.

I suggerimenti avanzati per risolvere gli impatti in fase di costruzione riguardano:

a) le soluzioni per evitare l'eccessiva produzione di polveri (irrorazione delle aree, copertura dei mezzi, manutenzione delle strade percorse dai mezzi);

b) l'individuazione di un percorso alternativo a quello che interessa il centro urbano per il trasporto su gomma al fine di "allontanare" l'inquinamento acustico e atmosferico dal centro abitato;

c) le opportune modalità di scavo per minimizzare la dispersione dei sedimenti nelle acque;

d) la reperibilità dei materiali necessari alla realizzazione delle opere previste in località non troppo distanti dal sito d'intervento;

e) il riutilizzo del materiale dragato;

f) la canalizzazione e la raccolta delle acque residue dei processi di lavorazione per l'allontanamento e lo smaltimento delle stesse.

6.7. MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO

I suggerimenti avanzati per risolvere gli impatti in fase di esercizio riguardano:

- a) la realizzazione di una rete di raccolta degli inquinanti nella zona destinata al rimessaggio;
- b) un impianto di raccolta delle acque oleose nell'area adibita al bunkeraggio;
- c) una serie di servizi a banchina, quali la raccolta di rifiuti liquidi e solidi e il successivo convogliamento alla rete fognaria;
- d) sistema di raccolta dei rifiuti solidi comprendente cassonetti e bidoni portarifiuti;
- e) scarico dei reflui civili in un'idonea rete fognaria progettata per servire tutti gli edifici a terra e i servizi igienici presenti sul molo Colombo;
- f) la rete di raccolta delle acque piovane di prima pioggia che, dopo essere state opportunamente trattate, verranno convogliate alla rete fognaria comunale;
- g) la possibile adozione di precise norme prescrittive che regolamentano la raccolta e lo smaltimento dei rifiuti solidi, liquidi e oleosi, lo svuotamento delle sentine delle imbarcazioni impedendo tassativamente lo scarico in mare dei reflui e delle acque contenenti detergenti e sostanze inquinanti;
- h) l'area di distribuzione carburanti sarà dotata di panne antinquinamento e di sistemi per il recupero del carburante accidentalmente versato in acqua;
- i) l'utilizzo di strumenti idonei alla pulizia dello specchio acqueo;
- l) la definizione di un muro paraonde avente quota rispetto al livello del mare non troppo elevata;
- m) l'impiego di massi naturali dove possibile;
- n) la progettazione di edifici non troppo alti.

6.8. MISURE DI MITIGAZIONE PER LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI E QUALITÀ DELLE ACQUE

Per quanto riguarda la raccolta dei rifiuti solidi si è prevista la distribuzione dei cassonetti su citati, lungo l'area portuale, localizzandoli in maniera tale da tener conto dei possibili cattivi odori e della distanza dalle imbarcazioni.

Il sistema di prelievo dei rifiuti dai recipienti può essere meccanizzato con adatti camion e collegato al servizio di nettezza urbana municipale o avvenire mediante l'impiego di personale del porto.

Per i rifiuti tossici e nocivi (batterie esauste, oli usati, ecc.) si propone, invece, di posizionare lungo le banchine contenitori speciali per l'accumulo, da vuotare periodicamente ad opera di ditte autorizzate al prelievo e al riciclaggio di questo genere di inquinanti. In genere, per le batterie sono impiegati contenitori in acciaio inox e per gli oli usati, serbatoi in acciaio inox o vetroresina.

Per quanto concerne, invece, le sentine e i reflui di bordo, si è già detto che è prevista una raccolta in corrispondenza delle banchine e il convogliamento alla rete fognaria. A questo si aggiunge che lo scarico in porto deve essere vietato. Se tale divieto non è rispettato sono possibili i seguenti interventi:

- a) prevedere multe sostanziose a chi non rispetta il divieto;
- b) installare impianti di ricircolo forzato delle acque che, aspirando acqua pulita dall'esterno del porto, contribuiscano a ricambiare con frequenza le acque interne stagnanti;
- c) installare nei punti ad acque più ferme degli aeratori che, aspirando aria, la nebulizzino sul fondo del bacino contribuendo ad arricchire le acque di ossigeno con conseguente limitazione dei fenomeni di anossia.

Si è detto, inoltre, che lo scarico delle acque di pioggia o acque bianche è tollerato previo, però, allontanamento al depuratore delle acque di prima pioggia che trasportano oli e idrocarburi dai piazzali di sosta e residui di prodotti tossici (vernici, oli, ecc.) dai piazzali dell'area cantieristica.

Un ridotto scambio idrico con l'esterno comporta l'eccessiva concentrazione delle sostanze inquinanti, la riduzione del tasso di ossigeno disciolto nelle acque e un dannoso innalzamento della temperatura delle acque. Tutti questi fattori possono causare la morte della fauna ittica all'interno del porto nonché un'eccessiva proliferazione delle alghe che, deteriorandosi successivamente, aumentano il materiale organico presente nelle acque e, di conseguenza, diminuiscono l'ossigeno disciolto.

Per migliorare la circolazione idrica nel bacino portuale, laddove questo non sia possibile

naturalmente, occorre adottare sistemi artificiali come la creazione di un collegamento idraulico col mare aperto mediante tubazioni localizzate in corrispondenza dei punti più lontani dall'imboccatura o come la localizzazione, in zone particolarmente ridossate, di ossigenatori che pompano aria dalla superficie libera sul fondale, favorendo l'aumento della percentuale di ossigeno disciolto nelle acque.

Si è già parlato, inoltre, delle vernici antivegetative e del danno che creano all'ambiente le sostanze tossiche da esse rilasciate. Le opportune misure di mitigazione potrebbero, allora, essere:

- a) l'utilizzo di vernici antivegetative ad impatto sostenibile quali ad esempio, le vernici al rame utilizzate in passato, che limitano il carico inquinante e, soprattutto, il potenziale venefico;
- b) la spazzolatura meccanica delle carene;
- c) l'installazione di elettrodi sulla carena che, stabilendo un campo magnetico, inibiscono la crescita delle incrostazioni biologiche;
- d) l'utilizzo di sostanze biologiche per realizzare vernici a bassa tossicità chimica;
- e) l'impiego di vernici al teflon che inibiscono fisicamente l'attecchimento della fauna e della flora marina producendo superfici più levigate.

Una corretta gestione del porto deve essere mirata al controllo dell'uso dei prodotti elencati e alla difesa dall'inquinamento delle acque dei bacini di ormeggio sia per la salvaguardia della salute collettiva, sia per preservare l'aspetto estetico del porto.

7. CONCLUSIONI

Innanzitutto si osserva che la valutazione delle incidenze di cui alla presente, fa parte integrante del documento di valutazione ambientale.

Le valutazioni eseguite consentono di concludere che la realizzazione delle opere portuali descritte, sono assolutamente compatibili con le aree di attenzione a vario titolo individuate non producendo alcuna interferenza vista sia la distanza che l'ubicazione in seno alle unità fisiografiche in cui sono inserite.

Essendo il sito ubicato in posizione marginale all'abitato, influirà temporaneamente sulle attività umane circostanti limitatamente ad un aumento minimale del traffico veicolare.

In merito al traffico nautico, una razionale temporizzazione delle attività previste in fase esecutiva, soprattutto di dragaggio, non dovrebbe penalizzare il traffico nautico.

La realizzazione di un sistema di monitoraggio e gestione ambientale, non potrà che giovare alla razionalizzazione delle risorse ambientali ma anche economiche.

In ogni caso si rappresenta che per la sua importanza in termini di sviluppo socio – economico, l'opera potrebbe avere i requisiti di rilevanza pubblica soprattutto per gli aspetti urbanistici.