

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

SINTESI NON TECNICA

LUGLIO 2014

Redatto da: ing. Antonio Pio D'Arrigo



INDICE

1.	INTRODUZIONE.....	1
1.1.	PREMESSA	1
2.	LA NORMATIVA INERENTE LE PROCEDURE AMBIENTALI.....	6
2.1.	PREMESSA	6
2.2.	VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE - LA NORMATIVA DELL'UNIONE EUROPEA.....	6
2.3.	VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE - LA NORMATIVA A LIVELLO NAZIONALE	7
2.4.	VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE - LA NORMATIVA A LIVELLO REGIONALE.	8
2.5.	VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA - LA NORMATIVA DELL'UNIONE EUROPEA.....	10
2.6.	VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA - LA NORMATIVA A LIVELLO NAZIONALE.	10
2.7.	VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA - LA NORMATIVA A LIVELLO REGIONALE.	12
2.8.	COORDINAMENTO E INTEGRAZIONE DELLE PROCEDURE VIA - VAS.....	12
3.	ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO AMBIENTALE INTEGRATO	15
4.	QUADRO DI RIFERIMENTO STRATEGICO.....	18
4.1.	PREMESSA	18
4.2.	DESCRIZIONE DELLA PROCEDURA INTEGRATA	19
4.3.	ESITI DELLA CONSULTAZIONE PRELIMINARE.....	20
4.4.	CONTENUTI E OBIETTIVI PRINCIPALI DEL “MARINA DI MARSALA” FUTURO PRP	21
4.5.	ANALISI DI COERENZA INTERNA.....	24
4.6.	ANALISI DI COERENZA ESTERNA TRA LE STRATEGIE DI INTERVENTO IN RAPPORTO CON ALTRI PIANI O PROGRAMMI.....	24
4.6.1.	PIANO GENERALE DEI TRASPORTI E DELLA LOGISTICA	24
4.6.2.	PIANO NAZIONALE DELLA LOGISTICA.....	24
4.6.3.	PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI E DELLA MOBILITÀ	25
4.6.4.	PIANO REGIONALE DI COORDINAMENTO PER LA TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE	26
4.6.5.	PIANO REGIONALE DI SVILUPPO ECONOMICO	27
4.6.6.	PIANO STRATEGICO PER LO SVILUPPO DELLA NAUTICA DA DIPORTO IN SICILIA	27
4.6.7.	PIANO TERRITORIALE DELLA PROVINCIA DI TRAPANI.....	31
4.6.8.	PIANO D'AMBITO DELL'ATO RIFIUTI.....	32
4.6.9.	PIANO TERRITORIALE PAESISTICO.....	33
4.6.10.	PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO	34
4.6.11.	PIANO COMPENSORIALE DEL COMUNE DI MARSALA	35
4.6.12.	PIANIFICAZIONE DELLO SVILUPPO DELLA CITTÀ DI MARSALA	35
4.6.13.	PIANO REGOLATORE PORTUALE VIGENTE	38
4.7.	OBIETTIVI AMBIENTALI DEL “MARINA DI MARSALA” FUTURO PRP	40
4.8.	COERENZA DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI.....	40
4.9.	INDIVIDUAZIONE DELL'AREA D'INDAGINE	40
4.9.1.	PREMESSA	40
4.9.2.	ANALISI STORICA DEI LUOGHI	41
4.9.3.	DESCRIZIONE DELL'ATTUALE PORTO	42
4.10.	INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI DI PIANO.....	45
4.10.1.	PREMESSA.....	45
4.10.2.	ALTERNATIVA “0”.....	46
4.10.3.	ALTERNATIVA OGGETTO DEL PRESENTE STUDIO	48
4.10.4.	ALTRE ALTERNATIVE PRESE IN CONSIDERAZIONE MA SCARTATE	49
4.11.	VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SUI BENI CULTURALI, SUL PAESAGGIO E SUI SITI UNESCO ..	51
5.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	57
5.1.	GENERALITÀ	57
5.2.	OBIETTIVI E MOTIVAZIONI PROGGETTUALI.....	57
5.3.	INQUADRAMENTO NORMATIVO E PROGRAMMATICO	58
5.4.	SINTESI DEI PIANI REGOLATORI PORTUALI	59
5.4.1.	PIANO REGOLATORE PORTUALE – ANNO 2003.....	59
5.4.2.	PIANO REGOLATORE PORTUALE – ANNO 1953.....	60
5.5.	ANALISI NEI SINGOLI SETTORI.....	61
5.5.1.	SETTORE TRASPORTI.....	61

5.5.2.	SETTORE RELATIVO ALLA PROTEZIONE DEL PAESAGGIO, DELLE AREE VINCOLATE E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE PAESAGGISTICA E DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO	62
5.5.3.	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE A SCALA LOCALE	66
5.6.	POLITICHE CULTURALI E TURISTICHE – ETICA DEL TURISMO	67
5.6.1.	ETICA DEL TURISMO E DIPORTO NAUTICO: IL CASO DI MARSALA	67
6.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	71
6.1.	GENERALITÀ	71
6.2.	ANALISI DELLO STATO ATTUALE DEI LUOGHI E ATTIVITÀ PRESENTI.....	73
6.2.1.	IL PORTO.....	73
6.2.2.	I FONDALI.....	74
6.2.3.	LE ATTIVITÀ PRESENTI.....	74
6.2.3.1.	IL TRAFFICO COMMERCIALE E PASSEGGERI	76
6.2.3.2.	LA CANTIERISTICA	76
6.2.3.3.	LA PESCA.....	77
6.2.3.4.	DIPORTO NAUTICO.....	77
6.3.	DESCRIZIONE DELL'ALTERNATIVA ZERO E DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI	78
6.3.1.	PREMESSA	78
6.3.2.	ALTERNATIVA “0”	79
6.3.3.	ALTERNATIVA OGGETTO DEL PRESENTE STUDIO.....	80
6.3.4.	ALTRE ALTERNATIVE PRESE IN CONSIDERAZIONE MA SCARTATE	82
6.4.	VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI SOCIO-ECONOMICI POSTI ALLA BASE PER LA DEFINIZIONE DEL P.R.P.	84
6.5.	DESCRIZIONE DEGLI ASPETTI DI RIQUALIFICAZIONE DEL WATERFRONT POSTI ALLA BASE PER LA DEFINIZIONE DEL P.R.P.	86
6.6.	CRONOSTORIA DELL'ITER APPROVATIVO DEL PROGETTO	88
6.6.1.	PROGETTO PRELIMINARE	88
6.6.2.	PROGETTO DEFINITIVO.....	88
6.7.	VISUALIZZAZIONE GRAFICA DELL'EVOLUZIONE DELLE OPERE PROGETTATE PARTENDO DAL PROGETTO PRELIMINARE FINO AD ARRIVARE ALLA CONFIGURAZIONE DEFINITIVA DOPO L'APPROVAZIONE IN CONFERENZA DEI SERVIZI	90
6.8.	DESCRIZIONE E ARTICOLAZIONE DEL PRP DOPO L'APPROVAZIONE DEFINITIVA IN CONFERENZA DEI SERVIZI	93
6.8.1.	PREMESSA	93
6.8.2.	DESCRIZIONE FUNZIONALE DEL LAYOUT PORTUALE.....	94
6.8.3.	AREA COMMERCIALE	96
6.8.4.	AREA DI SERVIZIO PASSEGGERI.....	97
6.8.5.	AREA PESCHERECCIA.....	97
6.8.6.	AREA TURISTICA E DA DIPORTO	99
6.8.6.1.	APPRODO TURISTICO MARINA DI MARSALA	99
6.8.6.2.	ALTRE AREE DIPORTO (ESTERNA AL MARINA DI MARSALA)	102
6.8.7.	VIABILITÀ INTERNA AL PORTO	103
6.8.8.	INTERCONNESSIONI VIARIE URBANE ED EXTRAURBANE.....	104
6.8.9.	LE SOLUZIONI DI MESSA IN SICUREZZA	107
6.8.9.1.	CONDIZIONI AL CONTOURNO, VINCOLI E CRITERI.....	107
6.8.9.2.	GENERAZIONE E VALUTAZIONE DELLE SOLUZIONI ALTERNATIVE	108
6.8.9.3.	OTTIMIZZAZIONE DELLA SOLUZIONE PRESCELTA.....	110
6.8.10.	LE FASI ATTUATIVE.....	111
6.9.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO DEL PORTO TURISTICO “MARINA DI MARSALA” E DELLE OPERE A CARICO DELLA M.Y.R.	112
6.9.1.	DEFINIZIONE DEL LAYOUT PORTUALE PROPOSTO NEL PROGETTO DEFINITIVO DEL “MARINA DI MARSALA” DALLA M.Y.R. S.R.L.	114
6.9.2.	DESCRIZIONE SINTETICA DELLE OPERE MARITTIME.....	117
6.9.2.1.	RIFIORIMENTO SCOGLIERA TESTATA MOLO DI PONENTE	117
6.9.2.2.	PROLUNGAMENTO DEL MOLO DI LEVANTE	117
6.9.2.3.	PROLUNGAMENTO DIGA FORANEA – TRATTO DI TESTA	119
6.9.2.4.	PROLUNGAMENTO DIGA FORANEA – TRATTO DI RADICE	119
6.9.2.5.	RACCORDO CON LE BANCHINE ESISTENTI	119
6.9.2.6.	BANCHINAMENTO TESTATA MOLO COLOMBO E MANTELLATA DI PROTEZIONE DEL FARO 121	
6.9.2.7.	DARSENА BANCHINATA RADICE MOLO COLOMBO	121
6.9.2.8.	MOLO SU PALI.....	121

6.9.2.9.	DRAGAGGI.....	122
6.9.2.10.	PONTILI GALLEGianti.....	123
6.9.3.	OPERE DI TRASFERIMENTO OPERATORI.....	123
6.9.3.1.	AREA COMMERCIALE.....	123
6.9.3.2.	AREA PESCHERECCIA.....	124
6.9.3.3.	AREA PASSEGGERI.....	126
6.9.3.4.	IMPIANTI.....	126
6.9.4.	“MARINA DI MARSALA”.....	127
6.9.4.1.	DESCRIZIONE GENERALE.....	127
6.9.4.2.	ACCESSIBILITÀ VIABILITÀ E PARCHEGGI DEL MARINA.....	128
6.9.4.3.	SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE.....	129
6.9.4.4.	OPERE A TERRA DEL MARINA.....	130
6.9.4.5.	AREA SERVIZI “ZONA MARGITELLO”.....	130
6.9.4.6.	AREA SERVIZI “ZONA MOLO COLOMBO”.....	134
6.9.4.7.	AREA CANTIERI DEL MARINA.....	135
6.9.4.8.	IMPIANTI DEL MARINA.....	136
6.10.	CANTIERIZZAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELLE FASI DI REALIZZAZIONE.....	136
6.10.1.	CANTIERIZZAZIONE.....	136
6.10.2.	IMPOSTAZIONE DEL CANTIERE.....	137
6.10.2.1.	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....	138
6.10.2.2.	PROGRAMMAZIONE DEI LAVORI.....	138
6.10.3.	ULTERIORI CONSIDERAZIONI.....	138
6.10.4.	FASI DI LAVORAZIONE.....	139
6.11.	ANALISI COSTI BENEFICI.....	142
6.11.1.	OBIETTIVI.....	142
6.11.2.	ASPETTI METODOLOGICI.....	142
6.11.3.	SOSTENIBILITÀ DELL'INIZIATIVA IMPRENDITORIALE.....	142
6.11.4.	EFFETTI ESTERNI SULLA COLLETTIVITÀ.....	143
6.11.4.1.	SCENARIO IN ASSENZA DELL'INVESTIMENTO.....	143
6.11.4.2.	ATTRATTIVITÀ TURISTICA DEL PORTO DI MARSALA.....	144
6.11.4.3.	VALUTAZIONE DEI BENEFICI ECONOMICI SUL TERRITORIO.....	147
6.11.4.4.	STIMA DELL'INCREMENTO OCCUPAZIONALE.....	148
6.11.4.5.	RECUPERO DELLA RELAZIONE TRA CITTÀ E PORTO.....	149
6.11.4.6.	RILANCIO E TUTELA DELL'ECONOMIA PORTUALE ESISTENTE.....	151
6.12.	STUDI PROPEDEUTICI ALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO.....	152
6.12.1.	STUDIO GEOLOGICO.....	152
6.12.2.	STUDIO IDRAULICO MARITTIMO E DEL MOTO ONDOSO SOTTOCOSTA.....	153
6.12.3.	STABILITÀ IDRAULICA DELLE OPERE DI DIFESA.....	154
6.12.4.	IDRODINAMICA E TRASPORTO SOLIDO.....	155
6.12.5.	AGITAZIONE INTERNA.....	156
6.12.6.	STUDIO DELLA PRESENZA DI RESTI ARCHEOLOGICI.....	157
6.12.7.	STUDIO SULLE CAVE DI PRESTITO DEI MATERIALI LAPIDEI E DELLE DISCARICHE.....	158
6.12.8.	INDAGINI GEOGNOSTICHE.....	160
6.12.8.1.	PROSPREZIONE MECCANICA.....	160
6.12.8.2.	PROSPREZIONE ELETTRICA.....	160
6.12.8.3.	PROSPREZIONE SISMICA.....	160
6.12.9.	PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE.....	161
6.12.9.1.	PRELIEVI DI SEDIMENTO.....	161
6.12.9.2.	PRELIEVI DI ACQUE.....	161
6.12.9.3.	STABULAZIONI.....	161
6.12.10.	STUDIO DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE PORTUALI.....	162
6.12.11.	STUDIO DELLA NAVIGABILITÀ.....	163
6.12.12.	MANUTENZIONE DEI FONDALI PORTUALI.....	163
7.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	164
7.1.	GENERALITÀ.....	164
7.2.	DEFINIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI, DOCUMENTAZIONE DEGLI USI DELLE RISORSE, INDIVIDUAZIONE DEI LIVELLI DI QUALITÀ PREESISTENTI.....	165
7.3.	COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA.....	166
7.3.1.	QUALITÀ DELL'ARIA.....	166
7.3.1.1.	SUPERAMENTO DEI LIMITI DI BIOSSIDO DI ZOLFO (SO ₂).....	167
7.3.1.2.	SUPERAMENTO DEI LIMITI DI BIOSSIDO DI AZOTO (NO ₂).....	167

7.3.1.3.	SUPERAMENTO DEI LIMITI DI MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)	168
7.3.1.4.	SUPERAMENTO DEI LIMITI DI PARTICOLATO (PM ₁₀)	168
7.3.1.5.	SUPERAMENTO DEI LIMITI DI BENZENE (C ₆ H ₆)	169
7.3.1.6.	SUPERAMENTO DEI LIMITI DI OZONO (O ₃)	169
7.3.2.	CLIMA	169
7.3.3.	PRECIPITAZIONI	170
7.3.4.	TEMPERATURA DELL'ARIA	171
7.4.	DRAGAGGI, REALIZZAZIONE DELLE COLMATE E MOVIMENTAZIONE DEI SEDIMENTI	171
7.4.1.	PIANO DI INDAGINE ESEGUITO NELL'AMBITO DEL PROGETTO DEFINITIVO	171
7.4.2.	MODALITÀ OPERATIVE DEL DRAGAGGIO	171
7.4.2.1.	VOLUMI DEL MATERIALE DA DRAGARE	171
7.4.2.2.	CARATTERISTICHE E FASI DEL DRAGAGGIO	172
7.5.	TRAFFICO NAVALE	173
7.5.1.	STATISTICHE RELATIVE AL PORTO DI MARSALA E IPOTESI DI SVILUPPO	173
7.5.2.	IPOTESI DI SVILUPPO DEL TRAFFICO PESCHERECCIO	176
7.5.3.	TRAFFICO DA DIPORTO	179
7.5.3.1.	ESIGENZE PER LA NAUTICA DA DIPORTO NEL COMPENSORIO DI MARSALA	179
7.6.	IDRODINAMICA	183
7.6.1.	VARIAZIONI STORICHE DELLA LINEA DI RIVA	183
7.6.2.	RICAMBIO IDRICO	187
7.7.	COMPONENTE AMBIENTALE ACQUA ED ECOSISTEMI MARINI	188
7.7.1.	PREMESSA	188
7.7.2.	QUALITÀ DELLE ACQUE MARINO-COSTIERE	188
7.7.2.1.	INDICE DI STATO TROFICO (TRIX)	189
7.7.2.2.	INDICE DI QUALITÀ BATTERIOLOGICA (IQB)	190
7.7.2.3.	BALNEAZIONE	191
7.7.3.	QUALITÀ DELLE ACQUE NEL PORTO – ANALISI ESEGUITE PRIMA DEL DRAGAGGIO DEL 2003	191
7.7.4.	QUALITÀ DELLE ACQUE NEL PORTO – ANALISI ESEGUITE PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO	192
7.7.5.	TEMPERATURA DEL MARE	194
7.7.6.	ONDOSITA'	195
7.7.7.	DISTRIBUZIONE DELLE PRATERIE DI POSIDONIA OCEANICA	196
7.7.7.1.	DISPOSIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE	196
7.7.7.2.	NORMATIVA A TUTELA DELLA POSIDONIA OCEANICA (L) DELILE	196
7.7.7.3.	RECENTI STUDI SULLA POSIDONIA OCEANICA ESEGUITI SU SCALA REGIONALE	197
7.7.7.4.	STUDIO DELLA BIOCENOSI IN PROSSIMITÀ DEL PORTO	200
7.8.	COMPONENTE AMBIENTALE SUOLO	203
7.8.1.	INQUADRAMENTO E CARATTERIZZAZIONE GEOMORFOLOGICA	203
7.8.2.	CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICO - STRUTTURALE E SISMICITÀ DELL'AREA;	204
7.8.3.	ANALISI DELLE ALTERAZIONI INDOTTE	206
7.8.3.1.	ALTERAZIONI GEOMORFOLOGICHE E PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA	207
7.8.3.2.	ALTERAZIONI IDROGEOLOGICHE E PERICOLOSITÀ IDRAULICA	208
7.8.4.	CONTESTO STORICO E PAESAGGISTICO	209
7.8.5.	TOPOGRAFIA	213
7.8.6.	I PORTI	216
7.8.7.	USO DEL SUOLO	224
7.8.8.	INFRASTRUTTURE VIARIE	226
7.8.9.	RISCHIO TSUNAMI	227
7.9.	VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE	228
7.10.	RIFIUTI	233
7.11.	PAESAGGIO	234
7.11.1.	PREMESSA	234
7.11.2.	INGOMBRI EDIFICI	237
7.11.3.	FOTO RENDERING	242
7.12.	PIANI DI MOTORAGGIO AMBIENTALE	250
7.12.1.	PREMESSA	250
7.12.2.	OPERAZIONI PRELIMINARI ALLA COSTRUZIONE DELL'OPERA (FASE A)	251
7.12.3.	ATTIVITÀ DURANTE LA FASE DI COSTRUZIONE (FASE B)	252
7.12.4.	ATTIVITÀ SUCCESSIVA ALLA COSTRUZIONE (FASE C)	252
7.12.5.	PER IL MONITORAGGIO NATURALISTICO DEI FONDALI	253
7.12.6.	MONITORAGGIO PROPOSTO PER LA QUALITÀ DELLE ACQUE	253

7.12.6.1.	CONCENTRAZIONE OSSIGENO DISCIOLTO	253
7.12.6.2.	TRIX.....	254
7.12.6.3.	POTENZIALE DI OSSIDO-RIDUZIONE O PROFONDITÀ DELLO STRATO DI DISCONTINUITÀ DEL POTENZIALE REDOX (RPD).	254
7.12.6.4.	CONCENTRAZIONE DELLA SOSTANZA ORGANICA TOTALE (TOM) E DELLA SOSTANZA ORGANICA BIOPOLIMERICA (BPC) (PROTEINE, LIPIDI, CARBOIDRATI)	255
7.12.6.5.	CONCENTRAZIONI DI PIGMENTI CLOROFILLIANI ATTIVI (CHL-A) E NON ATTIVI (FITOPIGMENTI) NEL SEDIMENTO.....	255
7.12.6.6.	CONCENTRAZIONE DI METALLI	256
7.12.6.7.	CONCENTRAZIONE DI IPA	256
7.12.6.8.	COLIFORMI TOTALI, COLIFORMI FECALI, ESCHERICHIA COLI, STREPTOCOCCHI FECALI (O ENTEROCOCCHI), CLOSTRIDI.....	257
7.12.7.	TEMPISTICA.....	257
8.	STIMA QUALITATIVA E DESCRIZIONE DELLA PREVEDIBILE EVOLUZIONE DEGLI IMPATTI INDOTTI DALLE OPERE PROGETTUALI SUL SISTEMA AMBIENTALE, SUL PAESAGGIO, SUI BENI CULTURALI E SITI UNESCO.....	259
8.1.	INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI	259
8.1.1.	PREMESSA	259
8.1.2.	IMPATTI CONNESSI ALLA FASE DI REALIZZAZIONE	261
8.1.3.	IMPATTI CONNESSI ALLA FASE DI ESERCIZIO.....	265
8.1.4.	IMPATTI CONNESSI ALLA FASE DI MANUTENZIONE	265
8.2.	STIMA QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI.....	266
8.2.1.	RISULTATO DELLE ELABORAZIONI.....	267
8.3.	MISURE DI MITIGAZIONE E SISTEMI DI PROTEZIONE AMBIENTALE	268
8.3.1.	INTRODUZIONE	268
8.3.2.	MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI COSTRUZIONE.....	269
8.3.3.	MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO	270
9.	CONCLUSIONI.....	272

1. INTRODUZIONE

1.1. PREMESSA

Nella città di Marsala è presente un Porto polifunzionale classificato come II Categoria - III Classe (porto di rilevanza economica regionale ed interregionale). Il porto è dotato di un Piano Regolatore Portuale approvato nel 2003 ai sensi dell'art. 30 della L.R. 21/85.

Va notato come, a quasi dieci anni dalla sua approvazione, il PRP vigente risulti fortemente disatteso, anche per quanto attiene le opere di messa in sicurezza, con un conseguente e sostanziale sottoutilizzo del bacino ed un progressivo stato di abbandono e di degrado dell'intera area portuale. Tale condizione palesa nei fatti come alcune soluzioni individuate nel Piano vigente non siano pienamente coerenti con le nuove esigenze di sviluppo economico e sociale del territorio, che risultano essere invece meglio individuate dalle più recenti linee d'indirizzo strategico formulate dalla Regione Sicilia e dall'Amministrazione Comunale di Marsala.

Infatti, la 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, colloca 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.

Ulteriormente, con delibera di G.M. n. 210/2008, l'Amministrazione Comunale di Marsala ha 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*", 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.

Relativamente inoltre alla messa in sicurezza del bacino portuale si evidenzia come le opere previste dal vigente PRP non siano state di fatto realizzate e che le stesse, in ogni caso, mal si coniugherebbero rispetto ai nuovi indirizzi individuati dall'Amministrazione, riguardo l'inversione delle funzioni portuali ed ai conseguenti livelli di agitazione interna ammissibili nelle diverse aree del bacino.

In tale contesto, nel 2009, la Società *Marsala Yachting Resort* Srl ha presentato il progetto preliminare 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, che recepisce pienamente le nuove linee programmatiche espresse dall'Amministrazione Comunale e dal Piano Strategico per lo Sviluppo della Nautica da Diporto in Sicilia, risulta conseguentemente sviluppato in difformità al vigente PRP. 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 più idonea soluzione di protezione del bacino portuale, la riallocazione funzionale di tutte le attività portuali esistenti e l'implementazione di tutte le funzioni previste nel DPRS di Classificazione, previa condivisione delle scelte progettuali con gli operatori portuali delle diverse categorie.

A seguito della procedura di gara promossa dalla Marsala Yachting Resort Srl, ai sensi del DPR 2 dicembre 1997, n. 509, coordinato con le norme recate dall'art. 75 della legge regionale 16 aprile 2003 n. 4, la Conferenza dei Servizi, nell'ultima seduta all'uopo convocata in data 5 aprile 2011, ha espresso parere favorevole di ammissibilità del progetto preliminare alle successive fasi della procedura.

Il Sindaco del Comune di Marsala, pertanto, con nota del 20/04/2011 - prot. n. 28062, ha comunicato alla M.Y.R. Srl l'invito a redigere il progetto definitivo secondo le indicazioni dell'art. 6 del citato DPR 509/97 al fine dell'ottenimento della Concessione Demaniale Marittima.

A tal merito, va tenuto in considerazione che la Conferenza di Servizi ha richiesto alla Marsala Yachting Resort Srl di farsi carico, congiuntamente alla progettazione dell'approdo turistico "*Marina di Marsala*" e alla conseguente riconfigurazione dell'assetto portuale a valersi come futuro PRP, anche della progettazione definitiva e successiva costruzione della nuova diga foranea di messa in sicurezza del bacino

portuale (prolungamento del Molo di Levante in direzione NE-SW) e delle strutture necessarie al trasferimento delle attività portuali esistenti presso le nuove aree di destinazione.

A parziale compensazione degli oneri di progettazione e costruzione della diga foranea sarà individuata in sede di accordo di programma, come idonea misura compensativa, un'estensione del periodo concessorio.

Conseguentemente, il progetto definitivo dell'approdo turistico Marina di Marsala e futuro Piano Regolatore Portuale è stato consegnato dalla scrivente Società al Sindaco di Marsala in data 20/09/2011, il quale con nota nr. 69254 del 21/10/2011 ha provveduto a trasmetterne copia a tutti gli enti preposti, come identificati dal Decreto "Burlando", tra cui lo stesso Ministero dell'Ambiente – Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale per gli aspetti di compatibilità ambientale. Con stessa nota il Sindaco di Marsala ha inoltre convocato l'Accordo di Programma per la data del 26 Marzo 2012.

Sul procedimento in parola, l'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente – Servizio 1 VAS/VIA, con nota nr. 45885 del 12/07/2010, ha evidenziato come, essendo il porto di Marsala classificato Categoria II Classe III, con destinazione funzionale "commerciale, servizio passeggeri, peschereccio, turistica e da diporto", l'autorità competente per la necessaria procedura di VIA fosse il Ministero dell'Ambiente.

A tal merito, l'art. 6 comma 3 ter del D.Lgs 128/2010 prevede la possibilità di integrare la VIA con la procedura di VAS, stabilendo che: *"qualora il Piano regolatore Portuale ovvero le rispettive varianti abbiano contenuti tali da essere sottoposti a valutazione di impatto ambientale nella loro interezza secondo le norme comunitarie, tale valutazione è effettuata secondo le modalità e le competenze previste dalla Parte Seconda del presente decreto ed è integrata dalla valutazione ambientale strategica per gli eventuali contenuti di pianificazione del Piano e si conclude con un unico provvedimento"*.

Interpretando l'Art. 6, comma 3 ter sopra citato, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha emesso in Giugno 2011 una *"proposta per il coordinamento e l'integrazione delle procedure VIA – VAS"*, ove viene individuata una procedura integrata VIA – VAS da applicare ai Piani Regolatori Portuali.

In conformità a quanto sopra e sulla base delle indicazioni procedurali identificate dal MATTM, la Società "Marsala Yachting Resort Srl", in qualità di Soggetto Proponente, ha comunicato con nota del 08/11/2011 di voler dare avvio ad una procedura integrata VIA – VAS relativa al progetto definitivo dell'approdo turistico "Marina di Marsala e

futuro Piano Regolatore Portuale”.

A seguito di tale comunicazione, la Direzione Valutazione Ambientale - Divisione II Sezione VAS del Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, a fronte di verifica fatta con il MiBAC e con la Commissione Tecnica VIA-VAS, ha identificato in via definitiva i Soggetti Competenti in Materia Ambientale.

Con nota del 22 dicembre 2011 e con riferimento a tale procedura, la società M.Y.R. (Marsala Yachting Resort S.r.l.), in qualità di soggetto proponente, ha comunicato l'avvio della procedura di VIA integrata VAS ai sensi dell'art. 6, comma 3-ter, del d. lgs. n. 152/2006 ed ha trasmesso agli enti competenti in materia ambientale, precedentemente condivisi con la DVA, la seguente documentazione: un CD-rom contenente lo Studio Preliminare Ambientale Integrato (SAPI), i documenti del nuovo PRP, nonché la relativa dichiarazione di conformità, il file generato dall'algoritmo MD5 e l'elenco degli elaborati.

Con nota prot. DVA-2012-0001183 del 18/01/2012 il MATTM ha fissato il periodo di consultazione preliminare in 90 giorni, a partire dal 9 gennaio 2012, al termine del quale, la MYR ha provveduto con nota del 18/04/2012 ad inviare le osservazioni pervenute da parte dei soggetti competenti in materia ambientale.

Nel documento si sono illustrati i possibili impatti rilevanti sull'ambiente e sul patrimonio culturale legati alla realizzazione delle opere e agli aspetti urbanistici di Piano. Per dare significatività al documento le valutazioni ambientali sono state riferite ad una scala territoriale idonea a contemplare anche gli effetti indiretti, cumulativi e sinergici con altri progetti, piani o programmi pertinenti (anche in termini di valutazione delle alternative localizzative).

Nel corso della fase di Consultazione Preliminare sono stati presentati pareri ed osservazioni da parte di soggetti competenti in materia ambientale.

Sulla base di quanto detto il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con parere n. 939 del 25 maggio 2012 ha espresso parere favorevole sul S.A.P.I. e contestualmente ha definito le indicazioni da seguire nella redazione dello Studio Ambientale Integrato.

Nella Conferenza dei Servizi del 10 Aprile 2014, relativa al progetto definitivo del “Marina di Marsala e futuro PRP”, è stata approvata, con prescrizioni da parte degli enti competenti, la complessiva configurazione di pianificazione del bacino portuale e la definizione planivolumetrica ed architettonica degli edifici di progetto.

In data 16 Aprile 2014 con nota prot. n. 33072 del 16/04/2012 il Comune di Marsala ha richiesto alla MYR di dare seguito al conseguente adeguamento del complessivo

progetto definitivo.

In data 12 Giugno 2014 la MYR ha provveduto alla consegna del progetto definitivo in cui gli aggiornamenti documentali apportati corrispondono pienamente alla configurazione portuale e planivolumetrica, già approvata con seduta della Conferenza dei Servizi del 10.04.2014, ed integrano tutte le indicazioni e prescrizioni espresse dalle amministrazioni competenti.

A seguito di quanto detto è stato redatto lo Studio Ambientale Integrato (S.A.I.) (in base a quanto previsto per la VIA dall'Art. 21 comma 2), il quale comprende i contenuti del Rapporto Ambientale della VAS (allegato VI del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.) e dello Studio di Impatto Ambientale della VIA (allegato VII del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.).

Il SAI, come consigliato dalla proposta di coordinamento e l'integrazione delle procedure (*predisposto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali - divisione VAS - Giugno 2011*), ha mantenuto l'impostazione solitamente utilizzata per la VIA e la suddivisione, in quadri (quadro programmatico, quadro progettuale, quadro ambientale, definiti dal D.P.C.M. 27 dicembre 1988 e s.m.i., contenente le Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale). Questi tre quadri sono stati integrati da un "quadro strategico", con lo scopo di ampliare la scala di analisi della portata degli effetti sull'ambiente e sul patrimonio culturale (beni culturali e paesaggio) ad una dimensione "strategica"; includendo dunque i contenuti di cui all'allegato VI del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. relativi alla VAS, tenendo conto degli aspetti relativi alle problematiche di area vasta che non sono trattati nei tre quadri previsti dal D.P.C.M. 27/12/1988 e s.m.i e dei risultati del SAPI.

2. LA NORMATIVA INERENTE LE PROCEDURE AMBIENTALI

2.1. PREMESSA

Lo scopo del presente capitolo è quello di presentare un breve *excursus* sulla normativa europea, nazionale e regionale rilevante ai fini dell'elaborazione dello studio ambientale preliminare.

Affinché sia possibile applicare i principi della sostenibilità ambientale agli strumenti di pianificazione, sono necessari, oltre ad un solido apparato teorico-metodologico di riferimento, anche strumenti normativi forti, in grado cioè, di garantire l'applicazione di metodologie di valutazione della sostenibilità ambientale degli strumenti della pianificazione.

Mentre l'apparato normativo concernente la valutazione dei progetti è da tempo consolidato, sia alla scala europea che a quella nazionale e regionale, e possiede metodologie e tecniche ormai da tempo sperimentate, quello per la valutazione dei piani sta nascendo solo recentemente, anche con repentine modifiche, e non possiede ancora metodologie e tecniche consolidate. Di seguito si riportano quindi le normative di riferimento a partire dalla direttiva europea per arrivare alla attuale normativa regionale di riferimento.

2.2. VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE - LA NORMATIVA DELL'UNIONE EUROPEA.

La procedura di VIA risultante dalle Direttive **85/337/CEE** e **97/11/CE** costituisce ancor oggi l'imprescindibile modello minimo di riferimento per i legislatori dei vari Stati membri ed il parametro per giudicare la conformità delle diverse soluzioni adottate a livello nazionale rispetto ai principi comunitari dettati in materia.

La Direttiva 85/337/CEE è stata emanata al fine di ravvicinare le legislazioni in materia di VIA vigenti nei vari Stati membri, eliminando così quelle disparità che rischiavano di falsare le condizioni di concorrenza, in violazione del Trattato istitutivo della CEE. Il fondamento giuridico della Direttiva è dunque rappresentato dagli artt. 100 (ora art. 94) e 235 (ora art. 308) del Trattato.

L'ambito di applicazione della Direttiva è individuato dall'art. 1, laddove è detto che la VIA riguarda “*progetti pubblici e privati che possono avere un impatto ambientale importante*”, con l'esclusione dei “*progetti destinati a scopi di difesa nazionale*” e di quelli “*adottati nei dettagli mediante un atto legislativo nazionale specifico*”, in quanto

in tale ipotesi si è ritenuto che gli obiettivi della VIA, in particolare quello della disponibilità delle informazioni, siano assicurati dalla procedura legislativa.

La **Direttiva 97/11/CE del Consiglio, 3 marzo 1997** integra le disposizioni della Direttiva del 1985, estendendo le categorie dei progetti degli allegati I e II, ed includendo un ulteriore allegato relativo ai criteri di selezione dei progetti dell'allegato II. Il recepimento da parte degli Stati membri era previsto entro il 14 marzo 1999. (In G.U.C.E. 14 marzo 1997, n. L 073).

Il 26 maggio 2003 il Parlamento Europeo ed il Consiglio hanno approvato la **Direttiva 2003/35/CE** che prevede la *“Partecipazione del pubblico nell’elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale e modifica delle Direttive del consiglio 85/337/CEE e 96/61/CE relativamente alla partecipazione del pubblico e all’accesso alla giustizia”*.

2.3. VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE - LA NORMATIVA A LIVELLO NAZIONALE

A livello nazionale si distinguono due gruppi di disposizioni: un primo complesso che riguarda le opere di competenza statale ed un secondo complesso che riguarda le opere di competenza regionale. La distinzione ricalca, grosso modo, quella tra opere elencate rispettivamente negli allegati I e II alla Direttiva 85/337/CEE (come ora modificata dalla Direttiva 97/11/CE del 3 marzo 1997), che costituisce il fondamento della disciplina statale, da ritenersi, tuttavia, ancora in fase transitoria.

Il **3 aprile 2006** dopo anni di attesa e tra polemiche di tipo sia politico che tecnico, è entrato in vigore il **Decreto Legislativo 152/2006 "Norme in materia ambientale"** (Gazzetta Ufficiale n. 88 del 14 aprile 2006) e intraprendeva la riorganizzazione della legislazione italiana in materia ambientale e cercava di superare tutte le dissonanze con le direttive europee pertinenti.

Ma le polemiche non si placano ed interviene subito il cosiddetto "Decreto Milleproroghe" (entrato in vigore, con la legge n. 17 del 26 febbraio 2007 che reca “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 28 dicembre 2006, n. 300) il quale reca proroga di termini previsti da disposizioni legislative. All’articolo 5, comma 2, proroga al 31 luglio 2007 la parte II del decreto legislativo 152/2006 sulle norme in materia ambientale, riguardante le procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione di impatto ambientale (VIA) e per l’autorizzazione ambientale integrata (IPPC).

Fin dall'entrata in vigore, le difficoltà interpretative e metodologiche sono state molte per cui si è richiesto l'elaborazione di un nuovo decreto, che avrebbe dovuto portare alla produzione da parte del Governo italiano di una revisione della parte seconda del D.lgs 152/06 in materia di VIA, VAS e IPPC.

Il **Dlgs 16 gennaio 2008, n. 4, cosiddetto "Correttivo unificato"**, ha introdotto nel *Dlgs 152/2006* diverse novità.

Il provvedimento prevede la totale riscrittura delle norme sulla Valutazione di impatto ambientale e sulla Valutazione ambientale strategica contenute nel Dlgs 152/2006 al fine di accogliere le censure avanzate dall'Unione europea in merito alla non corretta trasposizione nazionale delle regole comunitarie.

Da aprile 2008, sono in vigore ulteriori modifiche apportate alla Parte III dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (Tutela delle acque) dal **D.L. 8 aprile 2008, n. 59**. Con la pubblicazione del **D.L. 23 maggio 2008, n. 90**, (Misure straordinarie per fronteggiare l'emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti nella regione Campania e ulteriori disposizioni di protezione civile) ai fini del contenimento della spesa pubblica e dell'incremento dell'efficienza procedimentale, il numero dei commissari che compongono la **Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale**, è ridotto da sessanta a cinquanta membri. Inoltre in deroga ad alcune disposizioni del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. per la procedura di VIA relativa all'apertura delle discariche ed all'esercizio degli impianti in Campania, il Sottosegretario di Stato può procedere alla convocazione di una conferenza di servizi che è tenuta a rilasciare il proprio parere entro e non oltre sette giorni dalla convocazione. Il Consiglio dei Ministri si deve esprimere entro i sette giorni successivi in caso di inadempienza o parere negativo.

Le modifiche apportate nel 2008 al testo originario del 2006 danno una risposta a molte delle necessità procedurali e tecniche che erano state evidenziate dalla relazione sull'andamento della VIA in Europa del 2003.

2.4. VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE - LA NORMATIVA A LIVELLO REGIONALE.

Ancor prima dell'attuazione della Direttiva CEE ad opera della legislazione nazionale, alcune Regioni avevano adottato una propria normativa in materia di VIA, sia pure limitatamente a taluni settori.

Successivamente, l'art. 6 della L. 349/86 ha prefigurato, in materia, un rigido impianto centralistico, che lasciava alle Regioni un ruolo meramente consultivo. Tuttavia, permanendo lo stato di attuazione transitoria della Direttiva ed il conseguente confuso

quadro legislativo di riferimento, alcune Regioni, specie quelle ad autonomia speciale, hanno adottato una propria disciplina.

In tal modo veniva a crearsi una sovrapposizione di competenze che rese necessaria l'adozione di una legge organica, diretta a definire e precisare i poteri regionali in materia, evitando duplicazioni di procedure e frantumazione degli interventi. In tale quadro si colloca l'emanazione della L. 22 febbraio 1994, n. 146, art. 40, comma 1, e del successivo D.P.R. 12 aprile 1996.

In particolare, con il D.P.R. 12 aprile 1996, *“Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della L. 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di Valutazione di Impatto Ambientale”*, sono stati definiti condizioni, criteri e norme tecniche per l'applicazione della procedura di VIA da parte delle Regioni e delle Province autonome. L'obiettivo del D.P.R. era quello di assicurare il sostanziale recepimento della Direttiva 85/337/CEE, consentendo l'applicazione dell'allegato II, e offrendo gli indirizzi fondamentali per l'attività delle Regioni, cui vennero concessi nove mesi per adeguarsi alla nuova normativa.

Successivamente, il predetto D.P.R. è stato integrato e modificato dal D.P.C.M. 3 settembre 1999 e dal D.P.C.M. del 1 settembre 2000. Tali aggiornamenti sono stati resi necessari a seguito dell'emanazione del D.Lgs. 112/98 recante *“Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della L. 59/97”*, la cui applicazione ha comportato un parziale mutamento nel riparto delle competenze.

Il quadro normativo denota una continua evoluzione, anche in considerazione del fatto che le modifiche alla Direttiva 85/337/CEE in materia di VIA, nel frattempo introdotte dalla Direttiva 97/11/CE, hanno comportato un notevole incremento dell'attività legislativa in materia da parte delle Regioni e delle Province Autonome.

Le Regioni hanno provveduto ad emanare propri provvedimenti di attuazione del predetto decreto, ovvero di adeguamento ad esso della normativa previgente. La maggioranza delle Regioni ha recepito il D.P.R. 12 aprile 1996 attraverso atti legislativi ad hoc, mentre altre attraverso deliberazioni di Giunta. In ogni caso, insieme alle leggi regionali di recepimento, sono state emanate numerose D.G.R. e circolari esplicative al fine di rendere più completa ed esaustiva la corretta applicazione delle norme stesse.

Alcune Regioni hanno, inoltre, recepito anche le successive modificazioni apportate, come sopra accennato, al D.P.R. 12 aprile 1996.

2.5. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA - LA NORMATIVA DELL'UNIONE EUROPEA.

La Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.), introdotta in Europa con la Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente (*Direttiva 27 giugno 2001, n. 2001/42/CE*), rappresenta un'innovazione sostanziale degli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale.

La *Direttiva 2001/42/CE* è stata introdotta con l'obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile.

Secondo le indicazioni previste dalla suddetta Direttiva, i piani e i programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente sono soggetti ad una valutazione ambientale la quale prevede:

- l'elaborazione di un rapporto di impatto ambientale;
- lo svolgimento di consultazioni;
- la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni nell'iter decisionale;
- la messa a disposizione delle informazioni sulla decisione.

La Direttiva stabilisce che la valutazione deve essere effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua adozione.

La VAS non riguarda un iter autorizzativo, ma concerne un processo decisionale della pubblica amministrazione che, partendo da un determinato quadro normativo, da un certo contesto socio economico, territoriale ed ambientale e confrontandosi con la società, compie scelte e assume decisioni.

2.6. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA - LA NORMATIVA A LIVELLO NAZIONALE.

L'Italia ha proceduto con una certa difficoltà, a causa della quale vi è stata la formale apertura di una procedura di infrazione da parte dell'Unione Europea, al recepimento della Direttiva 2001/42/CE entro i termini dovuti (21 luglio 2004: si doveva quindi considerarla in ogni caso immediatamente applicativa a partire da tale data). A livello nazionale i riferimenti normativi per la valutazione ambientale strategica sono riconducibili al Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "*Norme in materia*

ambientale”, che riordina e modifica gran parte della normativa ambientale. Per quanto riguarda la VAS, il D.Lgs. n. 152/2006 recepisce la Direttiva 2001/42/CE e ne detta le disposizioni specifiche nel Titolo II della Parte II.

L’entrata in vigore di tale Parte Seconda del D.Lgs. è stata prorogata con diversi provvedimenti fino al 31 luglio 2007, data dalla quale sono formalmente operative le disposizioni normative ivi contenute; la versione originale del D.Lgs. è stata oggetto di repentine e sostanziali modifiche da parte del legislatore nazionale con il Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 “*Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152*”, entrato in vigore il 13 febbraio 2008.

Gli elementi innovativi introdotti con la VAS e che influenzano sostanzialmente il modo di pianificare si possono ricondurre ai seguenti:

- il criterio ampio di partecipazione, tutela degli interessi legittimi e trasparenza del processo decisionale, che si attua attraverso il coinvolgimento e la consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico che in qualche modo risulta interessato dall’iter decisionale. I soggetti competenti in materia ambientale sono le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessati agli impatti sull’ambiente dovuti all’attuazione dei piani, programmi. Questo processo di partecipazione crea i presupposti per il consenso da parte dei soggetti interessati e del pubblico sugli interventi da attuare sul territorio. Si segnalano inoltre le consultazioni transfrontaliere, previste qualora il piano o programma in fase di preparazione possa avere impatti rilevanti sull’ambiente di un altro Stato, o qualora un altro Stato lo richieda;
- l’individuazione e la valutazione delle ragionevoli alternative del piano/programma con lo scopo, tra l’altro, di fornire trasparenza al percorso decisionale che porta all’adozione delle misure da intraprendere;
- la valutazione delle alternative si avvale della costruzione degli scenari previsionali di intervento riguardanti l’evoluzione dello stato dell’ambiente conseguente l’attuazione delle diverse alternative e del confronto con lo scenario di riferimento (evoluzione probabile senza l’attuazione del piano). Il monitoraggio che assicura il controllo sugli impatti ambientali significativi derivanti dall’attuazione dei piani, programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti derivanti dall’attuazione del

piano o programma e adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio è effettuato dall'Autorità procedente in collaborazione con l'Autorità competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (D. Lgs 152/2006 e s.m.i.).

2.7. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA - LA NORMATIVA A LIVELLO REGIONALE.

Nel periodo intercorso tra l'entrata in vigore della Direttiva e la sua trasposizione a livello nazionale, alcune regioni hanno emanato disposizioni normative concernenti l'esercizio della VAS talvolta con norme dedicate al recepimento della direttiva comunitaria, in altri casi nell'ambito di norme sulla pianificazione territoriale o sulla VIA.

A seguito dell'entrata in vigore del decreto devono adeguare il proprio ordinamento a tale disposizione.

Secondo quanto stabilito nel decreto le Regioni e le Province Autonome con le proprie leggi:

- individuano l'Autorità competente tra le pubbliche amministrazioni con compiti di tutela, protezione e valorizzazione ambientale;
- disciplinano le proprie competenze e quelle degli altri enti locali; i criteri per individuare gli enti locali territoriali interessati ed i soggetti competenti in materia ambientale; eventuali ulteriori modalità, rispetto a quelle indicate nel decreto, per l'individuazione di piani e programmi da sottoporre a VAS; le modalità di partecipazione al processo di VAS, delle regioni e province autonome confinanti.

2.8. COORDINAMENTO E INTEGRAZIONE DELLE PROCEDURE VIA - VAS

La normativa comunitaria prevede l'obbligo di sottoporre un piano o un programma a più tipologie di valutazioni ambientali contemporaneamente, qualora si presentino alcune specifiche condizioni, (Direttiva 2001/42/CE per la VAS, Direttiva 92/43/CEE per la Valutazione di incidenza, Direttiva 85/337/CE, 97/11/CE e 2003/35/CE per la VIA).

Specifiche disposizioni della Direttiva 2001/42/CE richiamano l'adeguatezza delle valutazioni, la necessità di non duplicazione delle informazioni e la semplificazione delle procedure. Il Considerando (19) della Direttiva stabilisce che, *“qualora l'obbligo*

di effettuare una valutazione dell'impatto ambientale risulti contemporaneamente dalla presente direttiva e da altre normative comunitarie quali la direttiva 79/409/CEE del Consiglio, del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, la direttiva 92/43/CEE, o la direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, gli Stati membri, al fine di evitare duplicazioni della valutazione, possono prevedere procedure coordinate o comuni per soddisfare le prescrizioni della pertinente normativa comunitaria". L'Art. 11, comma 2, della Direttiva stabilisce inoltre che "per i piani e i programmi in merito ai quali l'obbligo di effettuare una valutazione dell'impatto ambientale risulta contemporaneamente dalla presente direttiva e da altre normative comunitarie, gli Stati membri possono prevedere procedure coordinate o comuni per soddisfare le prescrizioni della pertinente normativa comunitaria, tra l'altro al fine di evitare duplicazioni della valutazione".

In Italia tali considerazioni sono state fatte proprie dal testo di recepimento delle succitate Direttive, il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.: è il caso dell'Art. 10, che detta norme per il coordinamento e la semplificazione dei procedimenti (vale la pena in questo ambito ricordare quanto previsto dal comma 4, che individua come esempio di "integrazione procedurale" il fatto che la verifica di assoggettabilità a VIA può essere condotta nell'ambito della VAS). Inoltre si può tener presente anche l'Art. 11, che, al comma 4, ricorda che la VAS deve essere "effettuata ai vari livelli istituzionali tenendo conto dell'esigenza di razionalizzare i procedimenti ed evitare duplicazioni nelle valutazioni". Lo stretto rapporto tra le due procedure è nuovamente ribadito dall'Art. 19, che, al comma 2, sottolinea come nel caso di P/P "per i quali si è conclusa positivamente la procedura di VAS, il giudizio di VIA negativo ovvero il contrasto di valutazione su elementi già oggetto della VAS è adeguatamente motivato".

La problematica della sovrapposizione dei contenuti della VAS e della VIA è stata recentemente sottolineata dalla Commissione Europea, che ne auspica la risoluzione attraverso il coordinamento e l'integrazione delle procedure, nello spirito di semplificazione/integrazione/coordinamento e non duplicazione delle valutazioni. Secondo la Commissione, infatti "sarebbe assurdo se l'applicazione delle due Direttive VIA - VAS implicasse l'obbligo di svolgere due valutazioni essenzialmente simili per la stessa proposta e, al fine di evitare una tale duplicazione, l'articolo 11, paragrafo 2 della Direttiva consente agli Stati membri di prescrivere procedure coordinate o congiunte che soddisfino i criteri della normativa comunitaria applicabile". La Commissione Europea propone dunque di "introdurre una procedura coordinata che

comprenda sia gli aspetti della VIA che della VAS”, tenendo conto però che quella di VIA prevede un maggior dettaglio delle informazioni, in stretta relazione con lo stato di avanzamento dell’iter decisionale e progettuale.

3. ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO AMBIENTALE INTEGRATO

Il SAI, come consigliato dalla proposta di coordinamento e l'integrazione delle procedure, ha mantenuto l'impostazione solitamente utilizzata per la VIA e la suddivisione, in quadri (quadro programmatico, quadro progettuale, quadro ambientale, definiti dal D.P.C.M. 27 dicembre 1988 e s.m.i., contenente le Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale). Questi tre quadri sono stati integrati da un "quadro strategico", con lo scopo di ampliare la scala di analisi della portata degli effetti sull'ambiente e sul patrimonio culturale (beni culturali e paesaggio) ad una dimensione "strategica"; includendo dunque i contenuti di cui all'allegato VI del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. relativi alla VAS, tenendo conto degli aspetti relativi alle problematiche di area vasta che non sono trattati nei tre quadri previsti dal D.P.C.M. 27/12/1988 e s.m.i e dei risultati del SAPI.

L'impostazione in quattro quadri permette, infatti, di raccogliere tutte le informazioni indispensabili ad una corretta valutazione ambientale, contenendo aspetti sia di carattere strategico, sia di carattere strettamente progettuale.

Inoltre il SAI ha tenuto conto delle osservazioni formulate dai Soggetti con Competenze Ambientali in merito alle problematiche di natura strategica (aspetti di Piano e alternative), pervenute in fase di SAPI.

Il presente documento prevede la seguente articolazione di contenuti:

Quadro strategico (Q.S): fornisce informazioni sulla coerenza tra le strategie progettuali (obiettivi, motivazioni riferibili ad un livello di disegno pianificatorio) rispetto allo scenario più generale di programmazione/pianificazione (territoriale/di settore); tutti gli elementi qui considerati non sono stati analizzati nel Quadro Programmatico.

Quadro programmatico (Q.Pr): fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione/programmazione territoriale/settoriale, tenendo conto, come previsto dall'Art. 10 comma 5 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., degli esiti di valutazione del Quadro strategico. Si valuteranno inoltre le relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione paesaggistica, i provvedimenti di dichiarazione culturale e paesaggistica.

Quadro progettuale (Q.Pg): il quadro di riferimento progettuale descrive la soluzione progettuale prescelta, motivandone le ragioni adottate sotto il profilo ambientale ed in base agli esiti degli studi effettuati tenendo conto di quanto indicato nello Studio Ambientale Preliminare Integrato; viene inoltre delineato l'ambito di analisi, inteso

come sito e come area vasta. Infine sono indicate misure, provvedimenti ed interventi, anche non strettamente riferibili al progetto, che il proponente ritiene opportuno adottare ai fini del migliore inserimento dell'opera nell'ambiente e della salvaguardia dei beni culturali, del paesaggio e dei siti UNESCO presenti.

Quadro ambientale (Q.A): Il quadro di riferimento ambientale include:

- a. l'individuazione dei sistemi ambientali e gli ambiti paesaggistici interessati, sia direttamente che indirettamente, entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi sulla qualità degli stessi, ponendo in evidenza l'eventuale criticità degli equilibri esistenti;
- b. la definizione delle componenti, dei fattori ambientali, gli ambiti paesaggistici e le relazioni tra essi esistenti, che manifestano un carattere di eventuale criticità, al fine di evidenziare gli approfondimenti di indagine necessari al caso specifico;
- c. l'individuazione dei beni culturali, dei beni paesaggistici e dei siti Unesco presenti e le soluzioni idonee a garantirne la salvaguardia;
- d. la documentazione degli usi plurimi delle risorse, la priorità negli usi delle medesime e gli ulteriori usi potenziali coinvolti dalla realizzazione del progetto;
- e. l'individuazione dei livelli di qualità preesistenti all'intervento per ciascuna componente ambientale e paesaggistico/culturale interessata e gli eventuali fenomeni di degrado in atto;
- f. la stima qualitativa e quantitativa degli impatti indotti dalle opere progettuali sul sistema ambientale, sul paesaggio, sui beni culturali e siti Unesco, nonché le interazioni degli impatti con le diverse componenti/fattori ambientali, anche in relazione ai rapporti esistenti;
- g. la descrizione della prevedibile evoluzione, a seguito dell'intervento, delle componenti e dei fattori ambientali e paesaggistico/culturale, anche in relazione alla presenza di siti Unesco, delle relative interazioni e del sistema ambientale complessivo anche in relazione alla modifica, sia nel breve che nel lungo periodo, dei livelli di qualità preesistenti;
- h. la definizione degli strumenti di gestione e di controllo, e delle modalità di intervento da attuare nell'ipotesi di emergenze particolari.

Misure previste in merito al monitoraggio: contestualmente alla stesura del SAI saranno descritte le misure che si intendono predisporre in merito al monitoraggio ai sensi dell'Art. 18 e dell'Art. 28 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m., tenendo conto sia dell'aspetto strategico, relativo agli effetti a medio e lungo termine e a scala vasta, sia degli impatti riconducibili alle caratteristiche progettuali, sulla base degli esiti della

valutazione del Quadro ambientale.

Sintesi non tecnica: il documento riassume i contenuti del SAI, ed ha finalità divulgative; in esso è utilizzato un linguaggio facilmente comprensibile al pubblico, facilmente riproducibile e agevola la lettura e la comprensione dei contenuti del SAI.

Poiché il fine che ci si propone è la riconfigurazione ed al potenziamento di un porto che di fatto rappresenta un rifugio per la flotta peschereccia, turistica e per imbarcazioni da diporto e rispetto al quale ci si pone obiettivi di riqualificazione degli spazi e delle funzioni allo scopo di offrire migliori possibilità di sviluppo socio - economico dell'hinterland marsalese creando un'infrastruttura capace di interloquire sia con la parte a mare che con la parte a terra, con il presente studio si tratta quindi non solo di individuare gli impatti del progetto e le misure per mitigarli e compensarli, ma analizzare anche la possibilità di rendere l'inserimento dell'opera funzionale con il contesto urbano che lo ospita, con l'obiettivo di perseguire, a seconda delle caratteristiche e delle valenze dell'ambiente, la ricostruzione delle connessioni ecologiche presenti.

Il lavoro sviluppato in questo studio mira ad individuare come primo momento il processo di interrelazione fra il progetto "infrastrutturale" e il territorio, il paesaggio e l'ambiente destinato ad ospitare l'opera, la migliore delle combinazioni fra le opere di mitigazione degli effetti negativi indotti e gli interventi di riqualificazione paesaggistica, al fine di garantire un inserimento congruente del progetto. Per ottenere questi obiettivi si è proceduto ad un inquadramento dell'opera e dei potenziali effetti ambientali, partendo da una prima descrizione dell'ambiente per l'individuazione delle principali problematiche e degli ambiti di maggior rilievo, proseguendo con l'individuazione di tutte quelle specifiche fasi di approfondimento necessarie per la determinazione di effetti diretti e indiretti, e alla relativa valutazione quantitativa e qualitativa, per giungere infine alla descrizione delle azioni necessarie per garantire un'armonizzazione delle opere con l'ambiente circostante.

Bisogna sottolineare che per "ambiente" è qui inteso un insieme di relazioni tra componenti fisiche, biologiche, e socio-culturali, e quindi un insieme composto dal territorio, inteso come insieme delle strutture di organizzazione spaziale delle attività umane, e dal paesaggio, inteso come insieme di segni percepibili in un determinato ambito geografico. Gli interventi di riqualificazione ambientale, infine, sono stati individuati partendo dalla concezione dell'intervento non come un elemento isolato in sé, ma come parte integrante di un assetto preesistente, a partire dalla rete ecologica esistente.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO STRATEGICO

4.1. PREMESSA

Il progetto, che comprende pienamente le nuove linee programmatiche espresse dall'Amministrazione Comunale e dal Piano Strategico per lo Sviluppo della Nautica da Diporto in Sicilia, è sviluppato in difformità al vigente PRP.

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 più idonea soluzione di protezione del bacino portuale, la riallocazione funzionale di tutte le attività portuali esistenti e l'implementazione di tutte le funzioni previste nel DPRS di Classificazione, previa condivisione delle scelte progettuali con gli operatori portuali delle diverse categorie.

I Piani Regolatori Portuali (P.R.P.) sono una di quelle tipologie di piani/programmi da sottoporre a VAS per cui vi è una stretta convergenza tra l'oggetto della pianificazione/programmazione e l'oggetto della progettazione, che a sua volta rientra nel campo di applicazione della VIA.

Il D.Lgs. n. 152/06 così come modificato dal D.Lgs n. 128/2010, all'Art. 6 comma 3 ter, prevede la possibilità di realizzare una procedura integrata VIA - VAS, nel caso in cui i PRP ovvero le rispettive varianti debbano essere sottoposti a VIA *“nella loro interezza”*: *“tale valutazione è effettuata secondo le modalità e le competenze previste dalla Parte Seconda del presente decreto ed è integrata dalla VAS per gli eventuali contenuti di pianificazione del Piano e si conclude con un unico provvedimento”*. La procedura di VAS andrà dunque ad integrare la procedura di VIA con attività e contenuti specifici di natura strategica, partecipativa e decisionale, quali la consultazione dei soggetti con competenze ambientali, un'ampia verifica di coerenza con la pianificazione e la programmazione concorrente e sovraordinata, la garanzia dell'informazione del pubblico attraverso precise modalità di comunicazione della decisione. Tale necessità è ravvisata anche dalle Autorità competenti di livello regionale nell'applicazione concreta dei processi di valutazione.

Le tipologie di Piani Regolatori Portuali (PRP) ai quali applicare la presente proposta di procedura integrata VIA-VAS, sono quelle nelle quali il PRP presenta una prevalenza di opere di natura progettuale, ovvero per le quali il carattere progettuale prevale su quello pianificatorio e/o programmatico, e la VAS, dunque, può considerarsi come

un'integrazione dei contenuti strategici all'interno della VIA. L'integrazione del processo VIA-VAS che si prospetta, dovrà quindi essere sufficientemente "elastica" da adattarsi a quelle che saranno le future indicazioni procedurali dettate dal nuovo testo di legge, anche tenendo conto dei diversi attori che partecipano al processo di approvazione del PRP (Consiglio superiore dei LL.PP., Comitato Portuale, ecc.).

Nel nostro caso sono state considerate le indicazioni con carattere prescrittivo espresse dalla Commissione VIA/VAS in sede di consultazione sullo Studio Ambientale Preliminare Integrato (SAPI).

4.2. DESCRIZIONE DELLA PROCEDURA INTEGRATA

Si descrive di seguito l'articolazione della procedura integrata VIA - VAS seguita:

Procedura Integrata – Fase Preliminare: poiché nell'integrazione procedurale deve essere garantita la presenza degli elementi essenziali di ciascuna delle procedure, si sono svolte tutte le attività contemplate dalla fase preliminare della VAS di cui all'Art. 13, commi 1 e 2 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.. In tale fase preliminare sono state integrate tutte le attività contemplate dalla fase preliminare della VIA di cui all'Art. 21. L'importanza di questa fase è legata alla necessità di stabilire sin dall'inizio quali siano gli effetti del Piano (in termini di strategie, alternative, etc.) sugli assetti urbanistici e di scala vasta e quali gli effetti ambientali riconducibili alle specifiche opere portuali soggette a VIA, ancorché a livello di progettazione preliminare (quindi suscettibile ancora di cambiamenti, sia in termini di configurazione che di aspetti tecnologico-funzionali).

Questa fase ha previsto quindi:

- **Comunicazione:** la Società "Marsala Yachting Resort Srl", in qualità di Soggetto Proponente, ha comunicato con nota del 08/11/2011 di voler dare avvio ad una procedura integrata VIA – VAS relativa al progetto definitivo dell'approdo turistico "Marina di Marsala e futuro Piano Regolatore Portuale". A seguito di tale comunicazione, la Direzione Valutazione Ambientale - Divisione II Sezione VAS del Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, a fronte di verifica fatta con il MiBAC e con la Commissione Tecnica VIA-VAS, ha identificato in via definitiva i Soggetti Competenti in Materia Ambientale (SCMA) da consultare.
- E' stato redatto uno Studio Ambientale Preliminare Integrato VIA-VAS (SAPI), che include i contenuti del Rapporto Preliminare della VAS (Art. 13, comma 1 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.) e dello Studio Preliminare Ambientale

predisposto in ambito VIA (Art. 21, comma 1 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.). Nel documento si sono illustrati i possibili impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale legati alla realizzazione delle opere e agli aspetti urbanistici di Piano.

- In data 22 dicembre 2011 è stata presentata l'istanza di VIA che ricomprende anche la VAS da parte della Società "Marsala Yachting Resort Srl" al MATTM, al MiBAC e alla Regione. Ad essa sono allegate il progetto definitivo e lo Studio Ambientale Preliminare Integrato (SAPI). Contestualmente copia della documentazione è stata inviata ai soggetti con competenze ambientali individuati. A partire dalla data di presentazione dell'istanza sono decorsi i tempi previsti per la Consultazione Preliminare Integrata.
- Con nota prot. DVA-2012-0001183 del 18/01/2012 il MATTM ha fissato il periodo di consultazione preliminare in 90 giorni, a partire dal 9 gennaio 2012, al termine del quale, la MYR ha provveduto con nota del 18/04/2012 ad inviare le osservazioni pervenute da parte dei soggetti competenti in materia ambientale.
- Nel corso della fase di Consultazione Preliminare sono stati presentati pareri ed osservazioni da parte di soggetti competenti in materia ambientale.
- Sulla base di quanto detto il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con parere n. 939 del 25 maggio 2012 ha espresso parere favorevole sul S.A.P.I..

4.3. ESITI DELLA CONSULTAZIONE PRELIMINARE

La fase di Consultazione preliminare è finalizzata a definire la portata delle informazioni necessarie alla redazione del successivo Studio Ambientale Integrato VIA-VAS.

Nel corso della fase di Consultazione Preliminare sono stati presentati pareri ed osservazioni da parte di soggetti competenti in materia ambientale, come di seguito indicato:

- a) WWF in qualità di Ente Gestore della Riserva "Sciare e zone umide di Mazara e Marsala" nota prot. 11/12 del 09.01.2012.
- b) Dipartimento Regionale Protezione Civile - ufficio di Trapani nota prot. 6943 del 02.02.2012.
- c) Provincia Regionale di Trapani nota prot. 13244/R.E. del 09.03.2012.

Il contenuto delle osservazioni e dei pareri sopra indicati, non comprende osservazioni di merito correlate alla redazione del S.A.P.I. e può essere come di seguito sintetizzato:

- Il WWF tiene a precisare che esso gestisce in convenzione per conto della Regione Siciliana, nella provincia di Trapani la “R.N.O. Saline di Trapani e Paceco”, ricadente nei medesimi comuni e la “R.N.I Lago Preola e Gorgi Tondi” ricadente nel territorio comunale di Mazara del Vallo.
- Il Dipartimento Regionale Protezione Civile lamenta l’assenza del Piano di Protezione Civile del comune di Marsala, ed incita quest’ultimo a dotarsi almeno della pianificazione di emergenza in materia di rischio maremoto.
- La Provincia Regionale di Trapani non formula anch’essa osservazioni di merito correlate alla redazione del S.A.P.I.

La consultazione preliminare si è conclusa con l'emissione da parte del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del parere n. 939 del 25 maggio 2012 con cui ha espresso parere favorevole sul S.A.P.I..

4.4. CONTENUTI E OBIETTIVI PRINCIPALI DEL “MARINA DI MARSALA” FUTURO PRP

Gli scopi principali del nuovo progetto del “Marina di Marsala” futuro PRP tendono alla riconfigurazione ed al potenziamento di un porto che di fatto rappresenta un rifugio per la flotta peschereccia, turistica e per imbarcazioni da diporto e rispetto al quale ci si pone obiettivi di riqualificazione degli spazi e delle funzioni allo scopo di offrire migliori possibilità di sviluppo socio - economico dell’hinterland marsalese creando un’infrastruttura capace di interloquire sia con la parte a mare che con la parte a terra.

In particolare le città di mare necessitano sempre più di riconquistare il dialogo con il proprio porto e ritornare a sfruttare le opportunità che esso può rappresentare, con le diverse valenze che le nuove realtà socio economiche comportano.

Così si assiste oggi alla progressiva riconversione di zone costiere divenute marginali, che vengono ridisegnate e consegnate alla fruizione della città.

Il tema della riqualificazione dei *waterfront* delle città e il loro passaggio da ambiti industriali o post industriali ad ambiti urbani, è ampiamente vissuto e anima molto il panorama progettuale di questi anni. E’ ormai diffuso il concetto che il mare, il porto, possono e devono continuare ad essere risorsa per la città e per le comunità, riconsiderandoli secondo aggiornati e moderni punti di vista.

Nello specifico ambito territoriale di Marsala, il tema del recupero dell’area portuale e della sua riqualificazione è stato oggetto, negli ultimi anni, di una crescente attenzione

da parte dell'Amministrazione comunale e, più in generale, di tutte le forze politiche e sociali della città.

Nel progetto sono proposti dei nuovi assetti, rispetto all'attuale P.R.P.¹, tutti interni allo specchio acqueo già protetto. Condizione giustificata da molteplici motivi di seguito esplicitate:

- **messa in sicurezza dell'attuale bacino portuale e miglioramento dell'imboccatura esistente**, al fine di assicurare la tranquillità degli ormeggi, anche in occasione di mareggiate di rilevante intensità e di ridurre l'interrimento dei fondali, che comporta alti costi di manutenzione e grosse difficoltà operative, anche per le problematiche di collocazione dei sedimenti rimossi;
- **migliore utilizzazione dello specchio acqueo** con la possibilità di una razionalizzazione e aumento di posti barca ed attracchi commerciali, anche a seguito della messa in sicurezza del bacino portuale;
- **maggiore efficienza funzionale dell'impianto portuale**, mediante una più organica zonizzazione del bacino, sulla base delle diverse categorie funzionali ed attività portuali. In tal senso si è inteso garantire una maggiore integrazione dei flussi turistici con la città, ripristinando l'antico rapporto tra la città storica e l'approdo a mare, ridisegnando nuovi spazi e nuovi approdi legati ad una marineria da diporto;
- **razionalizzazione dei flussi viari** interni ed esterni al porto e decongestionamento della viabilità cittadina dal traffico pesante commerciale, che viene reindirizzato direttamente verso le principali direttrici provinciali e regionali;
- **introduzione di nuovi fattori di crescita, economica ed occupazionale**, del tessuto produttivo della città. Tale necessità è oggi maggiormente sentita a causa della nota condizione di crisi vissuta da molte aziende presenti nel territorio;
- **possibilità di inserirsi a giusto titolo nel mercato della nautica da diporto**,

¹In 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 che articola in maniera complessa la disposizioni di ormeggi portuali per una grande varietà di traffico marittimo in commistione quali:

- navi cisterna;
- navi commerciali Ro-Ro;
- navi cargo per merci alla rinfusa;
- pescherecci;
- traghetti;
- aliscafi;
- navi da Crociera;
- naviglio da Diporto.

Inoltre in tale piano la protezione foranea del porto viene sostanzialmente confermata come attualmente visibile e potenziata con la previsione di una diga antemurale di 650m. c.ca posta a S dell'imboccatura con andamento E-W.

che sta vivendo una fase di grande e sorprendente sviluppo, se non per qualità e quantità degli approdi, certamente per la crescita della produzione di imbarcazioni (l'Italia è il primo paese al mondo, insieme agli Stati Uniti per fatturato e per numero di unità prodotte). Da questo punto di vista è indubbio che la localizzazione del porto di Marsala, offra molteplici vantaggi territoriali rispetto ad altre realtà dell'Isola. Vanta, infatti, una posizione privilegiata rispetto all'arcipelago delle Egadi e una posizione baricentrica rispetto a punti di notevolissimo interesse turistico nel Mediterraneo, consacrati quali mete internazionali del turismo nautico;

- **progettazione di opere a terra finalizzate alla piena integrazione del porto con la città**, mediante la previsione dei servizi necessari, la riqualificazione ambientale di aree portuali che allo stato attuale si presentano in condizioni di fortissimo degrado ed abbandono e la creazione di percorsi pedonali e ciclabili, anche panoramici lungo le opere foranee esterne.
- **potenziamento del bacino portuale**, in linea con le funzionalità individuate dal DPRS di classificazione e con le previsioni del PRP vigente, mediante la definizione di aree ed infrastrutture portuali dedicate all'attracco traghetti e minicrociere. Marsala possiede infatti un'ubicazione geografica strategica, per i collegamenti con le isole di Ustica, Pantelleria e Pelagie, nonché con la Tunisia.

Inoltre all'interno del Marina sono state individuate, in modo razionale ma organico e coordinato, tre aree funzionalmente omogenee, che sono state così identificate:

- **Area Servizi Urbani**: aperta alla fruizione degli avventori siano essi diportisti e non, in essa si troveranno attività commerciali, di ristoro e ricreative, una struttura per il wellness (palestre, beauty farm, piscina) in un contesto unico e affascinante;
- **Area Diporto**: destinata ai diportisti, agli armatori ed alle imbarcazioni, in cui verrà fornito ogni servizio utile alla persona ed alla barca;
- **Area Cantieristica e Tecnica**: destinata ai servizi manutentivi per la completa cura dell'imbarcazione ed al rimessaggio.

Il progetto/piano in oggetto costituisce un riferimento per probabili futuri progetti e attività legati al miglioramento dei servizi presenti nel territorio comunale, allo sviluppo delle attività derivanti dal porto peschereccio (attività legate alla pesca e all'indotto), all'incremento delle funzioni correlate al porto turistico e delle strutture di supporto che si prevedono nella zona portuale.

Una volta divenuto piano regolatore portuale, esso influenzerà anche i futuri interventi

riguardanti per esempio il potenziamento della rete infrastrutturale stradale e influenzerà notevolmente anche lo sviluppo urbano di Marsala in quanto il porto viene considerato come il maggiore elemento da tenere in considerazione per il futuro sviluppo economico e di assetto territoriale del Comune.

4.5. ANALISI DI COERENZA INTERNA

L'analisi di coerenza interna è stata condotta al fine di verificare l'esistenza di possibili contraddizioni all'interno del sistema degli obiettivi e delle azioni previste dal Piano; in particolare consente di eseguire la verifica della corrispondenza tra gli obiettivi di Piano e le azioni previste.

Lo studio della coerenza è stato eseguito mettendo in relazione sia gli obiettivi fra di loro sia gli obiettivi e le azioni.

Non sono riscontrabili situazioni di incoerenza. Precisamente gli obiettivi dei singoli settori territoriali risultano coerenti tra di loro o al limite non presentano una relazione diretta.

In generale, infatti, gli obiettivi del Piano per ciascun settore territoriale, risultano indipendenti gli uni dagli altri.

4.6. ANALISI DI COERENZA ESTERNA TRA LE STRATEGIE DI INTERVENTO IN RAPPORTO CON ALTRI PIANI O PROGRAMMI

4.6.1. PIANO GENERALE DEI TRASPORTI E DELLA LOGISTICA

Il Piano Generale dei Trasporti e della Logistica, approvato con D.P.R. 14/03/2001, indica le priorità di carattere nazionale e le linee guida per la programmazione regionale.

Il piano è uno strumento di programmazione nazionale che definisce gli obiettivi, delinea le strategie ed individua gli ambiti di intervento per tutto ciò che riguarda il panorama dei trasporti in ogni sua modalità.

Passando alla considerazione di elementi più specifici, il PGTL ribadisce l'eccezionalità del Mezzogiorno e della Sicilia in particolare in quanto a mancanza di una sufficiente dotazione infrastrutturale portuale.

Non sono riscontrabili situazioni di incoerenza.

4.6.2. PIANO NAZIONALE DELLA LOGISTICA

Nel Piano della Logistica si individuano le azioni che puntano ad attivare una crescita

economica aggiuntiva del nostro PIL che nel decennio arriverà almeno allo 0,5% all'anno. In merito ai Porti si può leggere:

I porti insieme ai valichi sono una grande risorsa per il nostro Paese.

Essi assolvono, con strutture specializzate, anche contemporaneamente più di una tra le diverse funzioni di seguito elencate:

- *redistribuzione di flussi di merci per le grandi aree di consumo e produttive;*
- *logistica dei prodotti energetici;*
- *collegamenti con le aree insulari e alternativi alla modalità terrestre;*
- *approvvigionamento di grandi impianti industriali "costieri";*
- *turistica (crocieristica).*

Dalla considerazione di queste grandi linee emerge una serie di elementi di validazione dell'iniziativa oggetto dello studio perché il territorio siciliano viene indicato come destinatario di interventi incisivi che permettano di avere riscontro nel decollo economico dell'area.

4.6.3. PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI E DELLA MOBILITÀ

L'obiettivo principale del Piano Regionale dei Trasporti e della Mobilità è ottimizzare la rete di infrastrutture già esistenti attraverso un'opportuna opera di risanamento ed eseguendo limitati ma strategici interventi.

Il Piano Regionale dei Trasporti è lo strumento attraverso il quale la Regione persegue:

- la razionalizzazione del sistema di infrastrutture aeroportuali;
- il miglioramento dell'efficienza e dell'efficacia della rete di collegamenti via mare e dell'efficienza delle infrastrutture portuali, sia per gli aspetti turistici che commerciali;
- il potenziamento della rete ferroviaria e l'integrazione con gli altri sistemi modali;
- la riqualificazione delle reti infrastrutturali e completamento della rete autostradale e della viabilità extraurbana.

Per la Sicilia Occidentale è stato individuato il Sistema Portuale del Canale di Sicilia e del Mediterraneo Occidentale: Trapani - Porto Empedocle - Pozzallo. Il sistema è a servizio prevalente dei collegamenti internazionali con Africa e Spagna e specializzato per i collegamenti con le Egadi, le Pelagie e Pantelleria.

Un'ulteriore opportunità di sviluppo è costituita dall'ipotesi di specializzazione a servizio delle autostrade del mare dell'Europa sud-occidentale e sud-orientale, che qui

si incontrano, e del *transshipment* sul Canale di Sicilia. Tale previsione potrà assumere configurazioni e portate diverse a seconda dell'esito della vicenda di collegamento stabile dello Stretto di Messina, mettendo in gioco eventualmente anche il porto di Pozzallo.

Inoltre per Marsala è previsto espressamente lo scalo inserito nella linea SO (Sud Occidentale) del Servizio Stagionale Metromarittimo. La linea SO interessa le province di Agrigento e Trapani. La costa servita dalla linea va da Porto Empedocle a Castellamare del Golfo, con fermate nei porti di: (Eraclea Minoa) - Sciacca - Porto Palo di Menfi (AG) - Mazara del Vallo - Marsala - Birgi Aeroporto - Trapani - S. Vito lo Capo. Da quanto detto non sono riscontrabili situazioni di incoerenza.

4.6.4. PIANO REGIONALE DI COORDINAMENTO PER LA TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE

Il Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente costituisce uno strumento organico di programmazione, coordinamento e controllo in materia di inquinamento atmosferico, finalizzato al miglioramento progressivo delle condizioni ambientali e alla salvaguardia della salute dell'uomo e dell'ambiente nel territorio della regione.

Il Piano riporta una valutazione preliminare della qualità dell'aria nell'ambito regionale, unitamente ad una prima identificazione e classificazione delle zone del territorio regionale che presentano una qualche criticità definita sulla base dei tre seguenti elementi territoriali:

- superamenti dei valori limite di uno o più inquinanti registrati a partire dai rilevamenti di un insieme significativo di stazioni di misura fisse e mobili afferenti alle reti di monitoraggio della qualità dell'aria presenti nel territorio regionale (gestita da soggetti pubblici e privati);
- presenza di agglomerati urbani (ovvero di zone del territorio con più di 250.000 abitanti) e/o di aree densamente popolate;
- caratteristiche dell'uso del suolo (desunte dal CORINE Land cover).

Gli obiettivi del Piano possono essere così sintetizzati:

- pervenire ad una classificazione del territorio regionale in funzione delle caratteristiche territoriali, della distribuzione ed entità delle sorgenti di emissione e dei dati acquisiti dalle reti di monitoraggio presenti nel territorio regionale;

- conseguire il rispetto dei limiti di qualità dell'aria stabiliti dalle normative italiane ed europee entro i termini temporali previsti;
- perseguire un miglioramento generalizzato dell'ambiente e della qualità della vita, evitando il trasferimento dell'inquinamento tra i diversi settori ambientali;
- mantenere nel tempo una buona qualità dell'aria concorre al raggiungimento degli impegni di riduzione delle emissioni sottoscritti dall'Italia in accordi internazionali, con particolare riferimento all'attuazione del protocollo di Kyoto;
- riorganizzare la rete di monitoraggio della qualità dell'aria ed implementare un sistema informativo territoriale per una più ragionevole gestione dei dati;
- favorire la partecipazione e il coinvolgimento delle parti sociali e del pubblico.

Non sono riscontrabili situazioni di incoerenza.

4.6.5. PIANO REGIONALE DI SVILUPPO ECONOMICO

Il Piano Regionale di Sviluppo Economico (P.R.S.) non pone particolari vincoli al processo di pianificazione provinciale. Le strategie, i progetti, le azioni prefigurate assumono un carattere generale che lasciano la più ampia libertà di azione ai processi attuativi.

Di un certo interesse è la scelta di organizzare un sistema autonomo di piccoli e medi centri della Sicilia Interna e Meridionale.

Il P.R.S. individua 4 diverse strategie di intervento: economica, territoriale, ambientale e sociale.

Non sono riscontrabili situazioni di incoerenza.

4.6.6. PIANO STRATEGICO PER LO SVILUPPO DELLA NAUTICA DA DIPORTO IN SICILIA

Il porto di Marina di Marsala viene classificato di II categoria, II classe ovvero, come porto di rilevanza economica nazionale. Il porto viene quindi compreso tra le infrastrutture nazionali che intendono dare riscontro permanente alla domanda, non sottraendosi però a prestare adeguati servizi ad altri utenti con esigenze diverse o anche soltanto di scalo, al fine di raggiungere un particolare luogo dell'entroterra dotato di attrattiva. La suddetta classificazione è stata introdotta dalla Legge Nazionale del 28 gennaio 1994, n.84 ("Riordino della legislazione in materia portuale") ed è importante perché individua, più compiutamente rispetto alle normative precedenti, le funzioni cui

i porti stessi e le aree portuali in genere possono essere destinati e indica, per la prima volta tra queste, anche la destinazione turistica e da diporto. Successivamente, con il D.P.R. del 2 dicembre 1997, viene introdotta la distinzione tra “porto turistico”, “approdo turistico²” e “punto di ormeggio³” che non tenendo conto delle dimensioni dei natanti che possono accedere ad ogni tipo di struttura ed in mancanza di una normativa specifica, considera il porto turistico una struttura atta ad accogliere la nautica maggiore, mentre l’approdo la nautica minore. In Sicilia, il turismo nautico riveste rilevanza strategica in quanto diviene valore aggiunto all’offerta turistica. Ma alla luce di questo e del fatto che quello del diportismo nautico è un settore in costante crescita, la realtà siciliana si presenta ancora nettamente inadeguata alle effettive esigenze del turismo nautico: rapportando la rilevante estensione delle coste dell’isola con le strutture per la nautica da diporto, l’isola figura negli ultimi posti tra le regioni italiane. A fronte di questa situazione, la Regione Sicilia, oltre ad aver avviato da tempo l’ampliamento di molti porticcioli, riservati tanto alle barche da pesca locali, quanto all’ancoraggio dei diportisti, senza radicali stravolgimenti degli equilibri costieri e anche con il sostegno delle amministrazioni locali, ha dato vita a numerose iniziative:

- con delibera CIPE del 9 luglio 1998 è stata approvata l’Idea Progetto per il “Potenziamento delle infrastrutture territoriali per un razionale ed omogeneo sviluppo dei porti turistici da diporto della Regione Siciliana”, mirata alla realizzazione di porti turistici da attuare prevalentemente attraverso il potenziamento di strutture portuali esistenti sotto il profilo quantitativo tramite l’incremento dei posti barca tutt’ora insufficienti, senza però perdere di vista, l’aspetto qualitativo;
- sono stati individuati gli interventi per il completamento e la qualificazione di infrastrutture della portualità delle isole minori e dei porti turistici da ammettere a finanziamento con le risorse del P.O.R. (Programma Operativo Regionale) Sicilia 2000/2006;
- con Decreto Assessoriale (del 16 novembre 2001, n. 37, successivamente modificato dal D.A. del 17 giugno 2002 e dal D.A. 21 giugno 2004) è stato approvato il "Piano di sviluppo della nautica da diporto della Regione Sicilia".

Quest’ultimo in particolare, ha la finalità di individuare gli spazi acquei con destinazione turistico - diportistica esistenti nell’isola promuovendone il potenziamento

² ovvero “complessi (porti turistici) o porzioni di complessi (approdi turistici) di strutture amovibili ed inamovibili destinati in maniera esclusiva o precipua alla nautica da diporto”.

³ ovvero “strutture caratterizzate dalla totale inamovibilità delle opere”.

e prevedendo la realizzazione, entro il 2008, di una rete in cui i porti turistici dislocati, lungo tutta la costa siciliana, sono indicati come nodi attorno ai quali costruire i sistemi turistici locali “basandosi sul concetto secondo il quale *“il porto turistico non è il punto di arrivo del diportista nautico, né il parcheggio della sua imbarcazione, ma una ulteriore porta di accesso al sistema turistico siciliano, punto di partenza di possibili itinerari di fruizione dell’offerta turistica immediatamente retrostante la costa”*”.

Alla conclusione delle azioni programmatiche di questo piano, che sono ancora in fase di esecuzione, si necessita il transito a una nuova fase che tenda a *“sollecitare lo sviluppo di un’imprenditoria locale nella portualità turistica coinvolgendo, sia nell’azione economica degli investimenti che nell’azione della responsabilità gestionale, tanto le Istituzioni pubbliche quanto gli operatori privati”*.

Tale obiettivo, associato alle analisi effettuate sul mercato e al crescente sviluppo del diportismo nautico quale parte della politica turistica regionale, hanno portato all’aggiornamento del piano del 2001 con la definizione del *“Piano strategico per lo sviluppo della nautica da diporto in Sicilia”*, approvato con Decreto dell’Assessore Regionale al Turismo del 26 maggio 2006, n.69.

Il Piano fornisce un quadro generale contenente una serie di indicatori e di parametri che danno informazioni precise ed oggettive affinché un porto turistico preveda tutte le componenti che *“deve offrire per ottenere quei particolari requisiti che possano consentire di raggiungere il fine ultimo di collocare lo stesso porto nelle condizioni di drenare flussi di natanti di origine extraregionale”*.

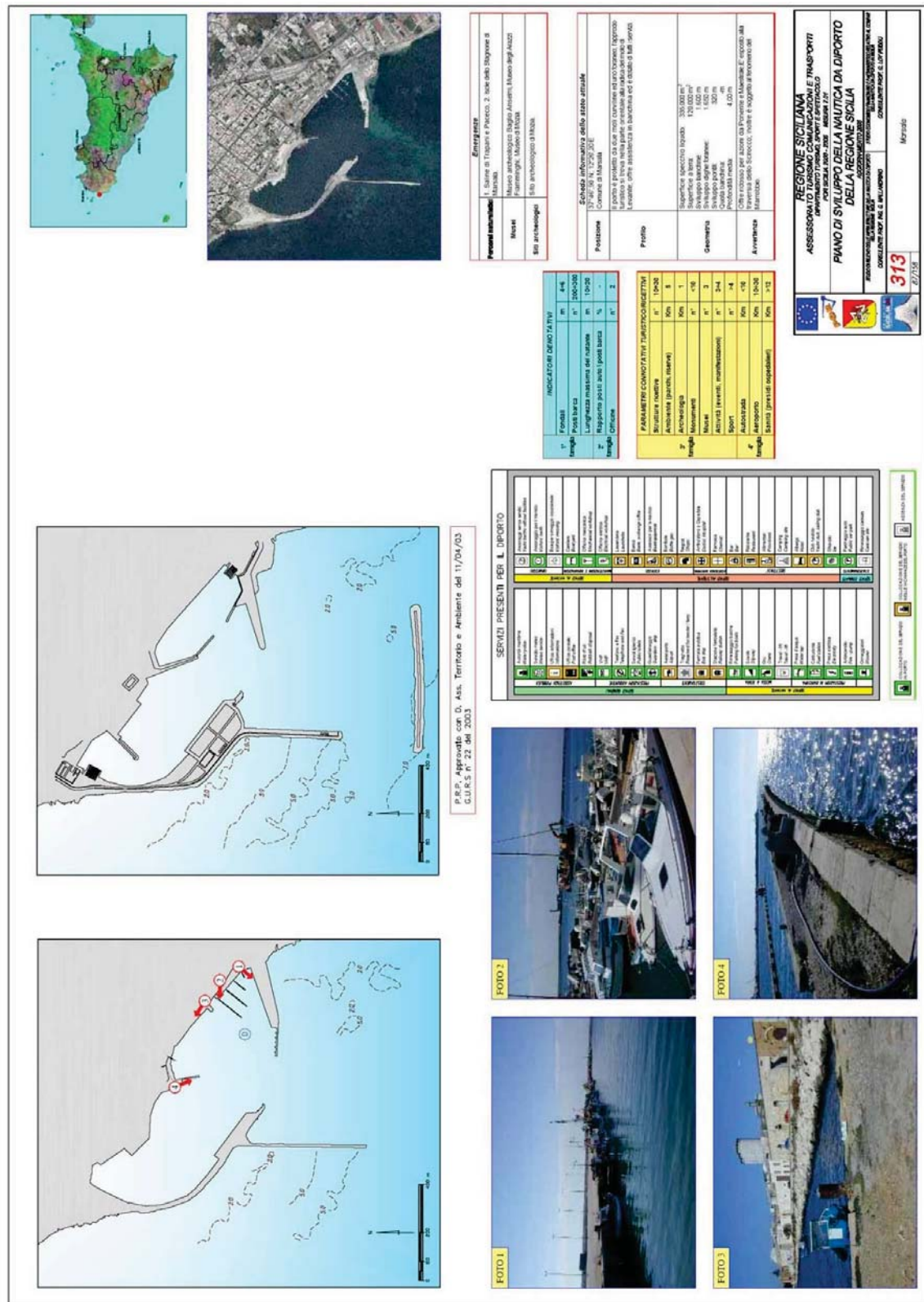
Per gli approdi classificati, sono stati quindi individuati e tabellati degli indicatori denotativi portuali (profondità dei fondali, numero di posti barca, lunghezza massima del natante, rapporto posti auto/posti barca, numero di officine) e dei parametri connotativi turistico/ ricettivi (strutture ricettive, parchi e riserve, siti archeologici, monumenti, infrastrutture di trasporto...), ai quali riferirsi.

In particolare detto Piano fa ricadere Marsala nell’ambito dei così detti porti extraregionali, ovvero dotati di parametri la cui valenza li colloca tra quelli a maggiore significatività turistica, sono stati individuati tre porti *“hub* ai quali si riconosce una funzione trainante per la generazione dell’attrazione del flusso turistico”.

Marsala, sia nel piano del 2001, che in questo del 2006 è stato sempre riconosciuto come uno dei tre porti *hub* per lo sviluppo della portualità turistica regionale, grazie alle qualità e caratteristiche intrinseche della posizione e del territorio.

La vocazione di “extraregionalità” viene confermata dalla realizzazione di una struttura portuale di qualità che contempli:

- qualità del rapporto con l’ecosistema esistente, ancorché antropizzato;
- qualità della progettazione dell’intervento;
- qualità gestionale e dell’offerta dei servizi.



I primi due livelli di qualità sono appannaggio di una progettazione che soddisfi i requisiti di funzionalità, di qualità e di sostenibilità ambientale (cfr. pubblicazioni del PIANC, *Recreational Navigation Commission*).

Il porto *hub* deve garantire la presenza del 40% dei posti per il transito, nonché il 20% dei posti per i charter.

Il porto turistico a finalità extraregionale dovrà, inoltre, essere dotato di stazioni meteo, sistemi di telepass per l'accesso ai parcheggi, centri commerciali, *club house*, servizi al personale, di business in generale e abbattimento di ogni barriera architettonica, anche con riguardo agli stessi naviganti diversamente abili, nonché di reception capace di offrire agli ospiti un servizio di accoglienza oltre che in lingua italiana e inglese, in altra lingua.

Il Piano affronta anche *“la politica di tutela e recupero del paesaggio nella consapevolezza culturale che l'ambiente è la risorsa principale di cui si dispone per attivare lo sviluppo turistico”* e in accordo con questa propone tutta una serie di indicazioni di massima, per l'incremento del comparto della nautica da diporto, da ritenere imprescindibili con il rispetto ed il miglioramento dell'ambiente.

Come già accennato in precedenza, anche il progetto in questione persegue gli obiettivi di salvaguardia e di godimento del patrimonio paesaggistico - ambientale sia dal punto di vista strettamente progettuale con la realizzazione di muri paraonde con basse quote per consentire la vista sul mare e, nello stesso tempo, in grado di difendere dal vento e dallo straripamento delle onde, sia con l'utilizzo per le mantellate esterne delle dighe, per gli arredi e per i rivestimenti, di materiali naturali tradizionali come pietra reperibile localmente e legno, limitando i materiali artificiali, ovviamente ad esclusione del calcestruzzo armato e dell'acciaio rivestito o verniciato.

Si vuole offrire in tal modo, al diportista che giunge a Marsala, l'immagine di sicilianità attraverso l'uso di materiali tipici di questa terra.

L'uso di questi materiali, inoltre, risulta pregevole non solo perché minimizza l'impatto visivo, ma anche perché mette al riparo dal potenziale pericolo di danni ambientali derivanti dall'utilizzo di prodotti recenti non messi alla prova nella durata del tempo e dei quali non sempre sono effettivamente conosciuti gli effetti di dissolvimento nelle acque marine.

Non sono riscontrabili situazioni di incoerenza.

4.6.7. PIANO TERRITORIALE DELLA PROVINCIA DI TRAPANI

Le leggi regionali n. 9/86 e n. 48/91 obbligano le province regionali alla redazione di un

piano relativo alle principali vie di comunicazione stradali e ferroviarie ed alla localizzazione delle opere ed impianti di interesse sovracomunale.

Secondo l'art. 5 della l.r. n. 48/91 il piano doveva essere adottato entro un anno dall'entrata in vigore della stessa legge, cioè entro il 17/12/92.

Per la Provincia Regionale di Trapani lo strumento risulta ad oggi in corso di redazione. Il progetto di massima è stato approvato dalla Giunta Provinciale con deliberazione n°386 del 20/10/2003.

Non sono riscontrabili situazioni di incoerenza.

4.6.8. PIANO D'AMBITO DELL'ATO RIFIUTI

In data 31.12.2002 è stata costituita una Società per azioni a partecipazione pubblica locale, con capitale interamente pubblico, denominata "ATO TP 1 S.p.A.", per la gestione integrata dei rifiuti solidi urbani di competenza dei Comuni e della Provincia Regionale di Trapani nell'ambito territoriale provinciale denominato "ATO TP 1", individuato nel Decreto del Commissario Delegato per l'emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti nella Regione Sicilia n°1069 del 28.11.2002 costituito dai seguenti Comuni:

ALCAMO, BUSETO PALIZZOLO, CALATAFIMI SEGESTA, CASTELLAMMARE DEL GOLFO, CUSTONACI, ERICE, FAVIGNANA, MARSALA, PACECO, PANTELLERIA, SAN VITO LO CAPO, TRAPANI, VALDERICE.

Per ciò che concerne la gestione dei rifiuti nell'ambito portuale dovranno essere 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.

Non sono riscontrabili situazioni di incoerenza.

4.6.9. PIANO TERRITORIALE PAESISTICO

L'Assessorato Regionale dei Beni Culturali ed Ambientali e della Pubblica Istruzione, ha già emanato le "Linee Guida per la Redazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale" e tale atto, propedeutico al Piano Paesistico Regionale, è stato approvato dal Comitato Tecnico Scientifico ex art. 24 del R.D. 1357/40 nella seduta del 30/04/1996.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale, obbligo legato alla L.N. 431/85, dotato di elaborazioni grafiche a scala 1/25.000 e maggiori, e, primo in Italia, con l'ortofotocarta digitale disponibile per gli addetti ai lavori, sarebbe dovuto essere pronto di lì a poco.

In effetti, ciò non è mai accaduto. Lo sviluppo dei Piani Territoriali Paesistici è ancora oggi fermo a pochi piani approvati, ed il territorio in questione ne è tutt'ora sprovvisto.

Le Linee Guida al PTPR hanno voluto *"delineare un'azione di sviluppo orientata alla tutela e alla valorizzazione dei beni culturali e ambientali, definendo traguardi di coerenza e compatibilità delle politiche regionali di sviluppo, evitando ricadute in termini di spreco delle risorse, degrado dell'ambiente, depauperamento del paesaggio regionale"*.

Il sito in esame rientra all'interno dell'ambito n. 2, nelle cui note descrittive si legge:

"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 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. [...] 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. [...] 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, Mazara che si differenziano per le loro funzioni urbane dai grossi borghi rurali e dell'entroterra".

Risulta comunque avviato l'iter per la formazione del Piano d'Ambito n. 2 "Area della pianura costiera occidentale", da parte della Soprintendenza ai BB.CC.AA. di Trapani. Non sono riscontrabili situazioni di incoerenza.

4.6.10. PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO

Il comune di Marsala, secondo il P.A.I., ricade nell'area territoriale compresa tra il Bacino Idrografico del Fiume Birgi ed il Bacino Idrografico del Fiume Mázaro che si localizza nella estrema porzione occidentale della Sicilia ed occupa una superficie complessiva di circa 241 km².

Il territorio interessato dall'area in esame è piuttosto vasto e caratterizzato, tuttavia, da lineamenti morfologici pressoché costanti e regolari, tipici delle ampie pianure costiere modellate e spianate dall'azione del mare nel periodo Quaternario. Tali superfici pianeggianti, soltanto nelle aree più interne, lasciano il posto a morfologie di tipo collinare, ma sempre con rilievi molto modesti e con pendenze molto blande.

La morfologia dell'area in studio è pertanto caratterizzata da un andamento subpianeggiante, debolmente ondulato, che degrada dolcemente in direzione della linea di costa; tale regolarità morfologica è interrotta, localmente, soltanto dai gradini corrispondenti agli orli dei terrazzi e dalle rare incisioni fluviali. Un elemento morfologico di notevole rilevanza, seppure di origine antropica, è invece rappresentato dalle numerose cave di calcarenite presenti diffusamente nei territori in studio. Si tratta di cave a fossa, a cielo aperto, e di cave sotterranee, a gallerie e pilastri, ormai quasi del tutto inutilizzate, e spesso riempite da materiali di risulta delle lavorazioni di estrazione.

Il centro abitato di Marsala ricade interamente all'interno dell'area territoriale in studio e si sviluppa nell'area costiera prospiciente il Capo Lilibeo o Capo Boeo, che rappresenta l'estrema propaggine occidentale della Sicilia. Il centro storico e le aree limitrofe interessano una zona del tutto pianeggiante caratterizzata dalla presenza di depositi calcarenitici, i quali localmente, per gran parte dell'antico centro storico, risultano ricoperti da una coltre di terreni di riporto, recenti o di epoca storica, di spessore pari a 2-3 metri.

Per quanto concerne le condizioni di dissesto dell'area del centro abitato non sono state individuate aree in dissesto e, di conseguenza, aree soggette a pericolosità e rischio geomorfologico; tuttavia sono stati perimetrati alcuni siti di attenzione, in relazione alla presenza, certa o molto probabile, di cavità sotterranee, opportunamente documentata da studi, rilievi ed indagini in sito.

In conclusione si può affermare che nell'area urbana di Marsala non sono presenti fenomeni di dissesto attivi che comportano condizioni di rischio idrogeologico; è comunque da tenere in debita considerazione la presenza accertata di numerose cavità sotterranee. Tali aree sono state perimetrare come "siti di attenzione", in corrispondenza dei quali è necessario approfondire le conoscenze circa l'esatta perimetrazione delle cavità e circa le condizioni di stabilità dei siti stessi, nel caso tali aree si volessero utilizzare per nuova edificazione o per la realizzazione di infrastrutture e servizi.

4.6.11. PIANO COMPRENSORIALE DEL COMUNE DI MARSALA

Nel comune di Marsala è attualmente vigente il Piano Comprensoriale n°1 approvato con decreto del Presidente della Regione Siciliana n. 133/A del 29/11/1977. L'area portuale ricade nella Zona delle Attrezzature.

4.6.12. PIANIFICAZIONE DELLO SVILUPPO DELLA CITTÀ DI MARSALA

La Città di Marsala è dotata di un programma di fabbricazione *P.U.C.N.I D.P.R.S. 133/A del 29/11/77* e quindi non esiste un'aggiornata pianificazione dello sviluppo della città.

Al fine di individuare comunque un documento ufficiale dell'Amministrazione Comunale che delinei una visione di sviluppo del *waterfront* urbano si è rivolta l'attenzione alla *Delibera di G.M. n. 210/2008* in cui viene 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".

Tale S.T.U. ed il progetto relativo sono stati finanziati dal Ministero per le Infrastrutture e Trasporti, con parte ricadente sulle casse comunali, per un importo complessivo di 350.000 € a seguito dell'apposita convenzione prot. 241/2004.

Il progetto è stato consegnato nella sua fase finale nel 2008 ed è quindi stato definitivamente approvato ed accettato dall'Amministrazione Comunale con la delibera suddetta.

In particolare le tematiche progettuali proposte dall'Amministrazione riguardavano:

- valorizzazione e riqualificazione del lungomare;
- il recupero della fascia urbana lungo la via litoranea, in prossimità dell'area portuale, nella quale insistono gli insediamenti enologici in funzione e non e ricostituzione del Water Front;
- il potenziamento dell'antico asse viario di collegamento con Mazara per decongestionare la litoranea;
- il Parco Archeologico;
- l'area portuale e l'ampliamento del porto turistico e delle attività connesse;
- l'area di Salinella (nuovo approdo turistico – parco naturalistico);
- il recupero e riuso della colmata realizzata (parzialmente) sui frangiflutti per la realizzazione di un Parco Tematico sul mare;
- il sottopasso ferroviario;
- la riqualificazione delle aree comprese fra la vecchia via Mazara e la via litoranea

Nello studio approvato sono stati individuati tre scenari futuri di sviluppo della Città:

- “Marsala città del mare”, appunto con la riqualificazione del waterfront e la riorganizzazione dell'area portuale;
- “Marsala città del vino”, con il recupero delle cantine storiche, la promozione di un turismo destagionalizzato e la realizzazione della Cittadella del Vino quale luogo per eventi, mostra dei prodotti, struttura ricettiva e per la ristorazione;
- “Marsala città della storia”, con la valorizzazione dell'area archeologica di Capo Boeo e delle testimonianze dello sbarco dei Mille all'interno della città.

Lo studio di fattibilità ha declinato questi scenari in un *masterplan* incentrato sulla ricucitura del tessuto urbano, sulla valorizzazione del paesaggio e sulla ridefinizione delle infrastrutture per la mobilità.

Sono stati individuati cinque comparti collocati lungo la fascia costiera del centro urbano (dall'area di Salinella a nord, al lido Signorino a sud), costituiti da contesti degradati e edifici produttivi dismessi legati alla filiera vitivinicola, per i quali il *masterplan* ha prefigurato ipotesi di riconversione, verificandone le condizioni di fattibilità operativa. Nello specifico le aree e gli interventi proposti sono stati:

- comparti 1 e 2 - retroporto - si tratta di strutture produttive dismesse per le quali si è formulata l'ipotesi di parziale recupero dei fabbricati da trasformare in aree commerciali prevalentemente a supporto dell'attività diportistica, e la realizzazione di nuovi uffici e residenze;

- comparto 3 - ex Cantine *Ingham* - in continuità con il retroporto il comparto è costituito dal baglio entro cui era collocata l'attività di produzione del marsala, per il quale si ipotizza un recupero integrale ai fini della promozione della cultura enogastronomica e della produzione vitivinicola, con spazi espositivi, centro congressi, centro didattico e di ricerca sperimentale, strutture per la ricettività, spazi verdi tematici. L'intervento è già inserito nel Programma Triennale delle Opere Pubbliche (PTOOPP) per il 2011;
- comparto 4 - ex Idroscalo Aeronautica Militare - comprende le aree e gli hangar realizzati su progetto di Pier Luigi Nervi tra il 1938 e il 1943, per i quali, seguendo le indicazioni della Provincia di Trapani, è proposta la riconversione per ospitare un Museo della Vela e una Scuola internazionale di sport nautici, integrati con funzioni di supporto per la ricettività e la ristorazione, commercio specializzato, strutture per attività sportive all'aperto. Le aree sono state oggetto di un concorso internazionale di idee, sono inserite nel PTOOPP per il 2012 e per la richiesta di finanziamenti regionali nell'ambito del PIST;
- comparto 5 - area di colmata - con la previsione di realizzazione di un parco lineare attrezzato con strutture di tipo leggero per attività di tempo libero all'aperto.



Figura 2 – S.T.U. "Identificazione aree di intervento" – stralcio

In particolare lo scenario “Marsala città del mare” ha come tema centrale il ripristino di un adeguato rapporto della città con il mare ed è declinato in numerosi interventi:

- la riqualificazione del complessivo *waterfront* attraverso la riorganizzazione dei flussi di traffico presenti: l'infrastruttura viaria dovrà assumere una funzione più propriamente urbana con flussi di traffico a senso unico e la realizzazione di percorsi pedonali e ciclabili;
- la riorganizzazione dell'area portuale con lo spostamento del porto commerciale più a sud, per risolvere i problemi derivanti dagli impatti dei traffici pesanti che attualmente lambiscono il centro storico e di impatto visivo che sul medesimo hanno i depositi del porto commerciale. La realizzazione, sulle aree così liberate, del porto turistico renderà il centro storico più accessibile al turismo connesso alla diportistica;
- la localizzazione di strutture e attività commerciali (di supporto alla diportistica) e residenze nelle aree dismesse a ridosso del porto.

Si vuole evidenziare la forte discrasia del progetto di S.T.U. con quanto funzionalmente previsto invece nel Piano Regolatore del Porto, ritenendo però la visione del progetto di S.T.U. fortemente condivisibile.

4.6.13. PIANO REGOLATORE PORTUALE VIGENTE

Il Porto di Marsala ha un Piano Regolatore del Porto approvato ai sensi dell'art.30 della *L.R. 21/85 nel 2003* e quindi antecedentemente alle pianificazioni di settore sovraordinate di cui si è fatta sopra la disamina. Questo P.R.P. modifica il precedente strumento di programmazione approvato dal *C.S.LL.PP con voto n. 1447 del 28/12/1953*.

Il Piano Regolatore del Porto vigente articola in maniera complessa la disposizioni di ormeggi portuali per una grande varietà di traffico marittimo in commistione:

- Navi cisterna
- Navi commerciali Ro-Ro
- Navi cargo per merci alla rinfusa
- Pescherecci
- Traghetti
- Aliscafi
- Navi da Crociera
- Naviglio da Diporto

Per quanto riguarda il diporto nautico, il Piano prevede una darsena turistica da c.ca 65.000 m2 per la quale non è stato palesato il criterio di dimensionamento ne

l'esplicitazione di un piano degli ormeggi e quindi il numero di posti barca offerti. Si può tuttavia dedurre utilizzando gli standard proposti dal PIANC che tale superficie consentirebbe l'ormeggio per c.ca 520 pp.bb.ee. (posti barca equivalenti).

4.7. OBIETTIVI AMBIENTALI DEL “MARINA DI MARSALA” FUTURO PRP

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale che riguardino esplicitamente modalità d'uso, quantità e qualità delle risorse ambientali, devono necessariamente essere inclusi tra gli obiettivi generali del PRP.

Tali obiettivi, infatti, interagiscono con gli obiettivi di carattere economico e sociale, orientandone la natura e le modalità di raggiungimento attraverso le azioni di piano, dando luogo ad un'effettiva integrazione tra ecosistemi naturali ed antropici.

Come già detto l'intervento, va a risolvere, quindi, i problemi legati alla configurazione portuale esistente ovvero la sicurezza degli ormeggi e dell'accesso dei natanti, le carenze dal punto di vista della ricettività e dei servizi marittimi e si pone come obiettivi la salvaguardia, da un punto di vista paesaggistico - ambientale, della struttura fisiografica costiera e dell'ecosistema marino interessato perseguendo, riguardo la prima, i principi adottati nelle progettazioni dei *waterfront* e predisponendo, a tutela del secondo, tutte le infrastrutture necessarie per lo smaltimento dei rifiuti, il trattamento di acque nere e grigie, lo spurgo e il trattamento degli oli esausti e delle acque di sentina, il ricircolo e trattamento delle acque di lavaggio delle imbarcazioni.

Venendo a costituire un piano di riferimento in ambito portuale, il progetto/piano in questione comprende uno studio del sistema sia naturale che antropico dell'ambito di riferimento e indagini riguardo gli aspetti: geologico, vegetazionale, antropico – culturale, dei nuclei e centri storici, archeologico, dei beni isolati, della viabilità storica, delle infrastrutture presenti e degli aspetti vincolistici.

4.8. COERENZA DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI

Nell'ambito della redazione del presente studio si è ritenuto necessario esaminare la coerenza interna tra gli Obiettivi Generali e gli Obiettivi Specifici assunti alla base della redazione del PRP arrivando alla conclusioni che non esistono incoerenze.

4.9. INDIVIDUAZIONE DELL'AREA D'INDAGINE

4.9.1. PREMESSA

La città di Marsala, conta 82.596 abitanti. Il suo territorio amministrativo si estende per

circa 241 Kmq nella fascia costiera occidentale dell'isola, al confine con il comune di Trapani a nord, di Petrosino e Mazara a sud e di Salemi ad est, in una zona che dal punto di vista ambientale, turistico, della pesca, dell'artigianato, delle aree protette, dell'agricoltura, ecc, presenta peculiarità che lo distinguono nel complesso del territorio siciliano.

Con un'economia prevalentemente agricola e basata sull'industria del vino, Marsala ha nel tempo sviluppato la sua vocazione turistica che la vede, ormai da dieci anni, tra le mete più amate della Sicilia occidentale. Punta estrema dell'Isola, sorge su Capo Boeo: da un lato la protegge Erice; dall'altro l'abbracciano Segesta e Selinunte.

Pianeggiante e in parte collinare (max. 12 metri sul livello del mare), è ben collegata alla rete autostradale A29; facilmente raggiungibile in aereo (a 15 Km c'è l'aeroporto di Trapani, a meno di cento quello di Palermo); vicina ai due maggiori porti degli stessi capoluoghi che collegano la Sicilia al nord Italia, alle isole di Ustica, Pantelleria e alle Pelagie, nonché alla Tunisia.

4.9.2. ANALISI STORICA DEI LUOGHI

Nella storia della Sicilia, Marsala affonda le sue radici nel IV secolo a.C., quando dal mare giungono i Fenici per insediarsi nell'isola di Mozia, la perla archeologica dello Stagnone che i Cartaginesi difendono invano nel 397 a.C. dagli attacchi di Dionisio il Vecchio, tiranno di Siracusa. I superstiti si rifugiano sul vicino promontorio di Capo Boeo, e qui fondano *Lilybeo*.

Poi la lunga dominazione dei Romani, sotto i quali fiorisce il commercio e si sviluppano gli affari. Nell'VIII secolo arrivano i pirati Arabi: distruggono *Lilybeo* e la ribattezzano col nome di *Marsa Allah*, Porto di Dio (secondo altri *Marsa Ali*) da cui l'attuale nome Marsala.

Ai musulmani seguono i Normanni e gli Svevi: siamo a cavallo tra il XII e il XIII secolo, durante il quale gli interessi economici della città si spostano dal mare alla terraferma. Marsala diventa centro agricolo, nascono e si sviluppano i feudi nei quali - grazie agli Angioini - si diffondono le colture dei cereali e cresce la pastorizia.

Nel 1575 avviene un fatto clamoroso: gli Spagnoli chiudono il porto per fronteggiare le invasioni dei pirati. E' il declino delle attività legate al mare, mentre si avvia la diffusione della viticoltura. Lungo le coste spuntano torri d'avvistamento; nell'entroterra nascono i bagli che scandiscono i ritmi della vita contadina.

Un "rincorrersi" tra mare e terra la storia di Marsala che - nel 1773 - trova un suo punto di equilibrio nel vino grazie agli Inglesi. Prima *John Woodhouse* (intraprendente

commerciante di Liverpool), poi *Ingham* e *Whitaker* scoprono e valorizzano la più antica Doc d'Italia: il marsala. I Florio, dieci anni dopo, saranno i primi italiani a commercializzarlo. Nel periodo Risorgimentale, l'11 Maggio 1860 è una data importante per Marsala: sbarca Giuseppe Garibaldi che, con i Mille, avvia da qui l'unità d'Italia. Il resto è storia recente, pressappoco identica a tante altre cittadine del meridione italiano, aggravata dai bombardamenti della 2^a guerra mondiale: l'11 Maggio 1943, il più terribile di tutti. Per l'eroica capacità di ripresa da quel nefasto giorno, Marsala è insignita della Medaglia d'Oro al Valore Civile.

Nell'ultimo decennio si è notevolmente incrementato il flusso delle presenze turistiche, aumentando altresì la ricettività. Dai tre alberghi di dieci anni fa si è passati agli attuali 14; mentre un vistoso incremento si è avuto nell'extralberghiero: agriturismi, e affittacamere sono ora una trentina. In crescita anche i posti letto: oggi se ne contano più di 1.400, cui vanno aggiunte le case vacanza utilizzate nel lungo periodo estivo.

Il restauro artistico e architettonico delle opere pubbliche, poi, ha ridato lustro all'antica *Lilybeo*.

Così, il centro storico - racchiuso tra Porte e Bastioni - svela musei e palazzi, chiese e monumenti, piazze e teatri. Sulla via della Giudecca ricade il moderno Complesso San Pietro che ospita il Museo civico. Nel Cassaro si fa shopping e si respira l'antico e il moderno di Marsala; mentre artistico e suggestivo è il mercato del pesce, nel quartiere spagnolo. Verso Capo Boeo si estende il Parco archeologico con la Venere Callipige e la Nave Punica, i mosaici dell'Insula romana e la grotta della Sibilla Lilybetana con il Battistero di San Giovanni. Ma l'itinerario artistico e culturale riserva altre tappe: il Convento del Carmine (sede della Pinacoteca comunale), il "regio" teatro Eliodoro Sollima, piazza Loggia con la Cattedrale e Palazzo VII Aprile, il museo con gli Arazzi fiamminghi. Fuori dal centro urbano, si ammira la laguna dello Stagnone con le quattro isole della Riserva naturale, le saline, i mulini a vento: tesori di un paesaggio incontaminato, tipicamente mediterraneo. Il Canalone, poi, costeggia il parco attrezzato di Villa Genna e si snoda fino agli imbarcaderi per l'isola di San Pantaleo, lungo vasche e montagne bianche di sale: al tramonto i colori creano riflessi di insolita bellezza. Uno scenario incantevole fino alla fenicia Mozia, custode di pregevoli reperti archeologici esposti nel museo *Withaker*.

4.9.3. DESCRIZIONE DELL'ATTUALE PORTO

A sud dell'abitato si trova il sito portuale oggetto della presente proposta progettuale.

L'area di interesse ricade all'interno della tavoletta denominata "Marsala" Foglio 256,

redatta in scala 1:25.000, edita dall'I.G.M.I. (Istituto Geografico Militare Italiano).

Le coordinate geografiche del sito, riferite al Way Point sono: 37°46',902N – 12°26',200E. Per quanto riguarda il sistema portuale, la centralità del porto nella prospettiva di sviluppo comunale e dell'intera provincia, appare in tutta la sua evidenza se si considera da un lato la sua posizione centrale nel Mediterraneo e dall'altro la perifericità geografica di Marsala in relazione al panorama nazionale. Tenuto conto che, il trasporto marittimo è oggi l'unica valida alternativa al (costoso) trasporto su gomma, ne consegue che, il porto dovrà essere riguardato come il maggiore elemento da tenere in considerazione per aspetto economico e di assetto territoriale del Comune.

Il porto di Marsala (classificato di 2^a categoria – 3^a classe) è costituito da uno specchio d'acqua pari a 335.000 mq di cui 99.000 con fondali al di sotto di 6 m, da una superficie a terra di 120.000 mq, 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, 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 è a due bracci e dirige verso Ponente.



Figura 4 – Aerofoto con localizzazione del Porto di Marsala

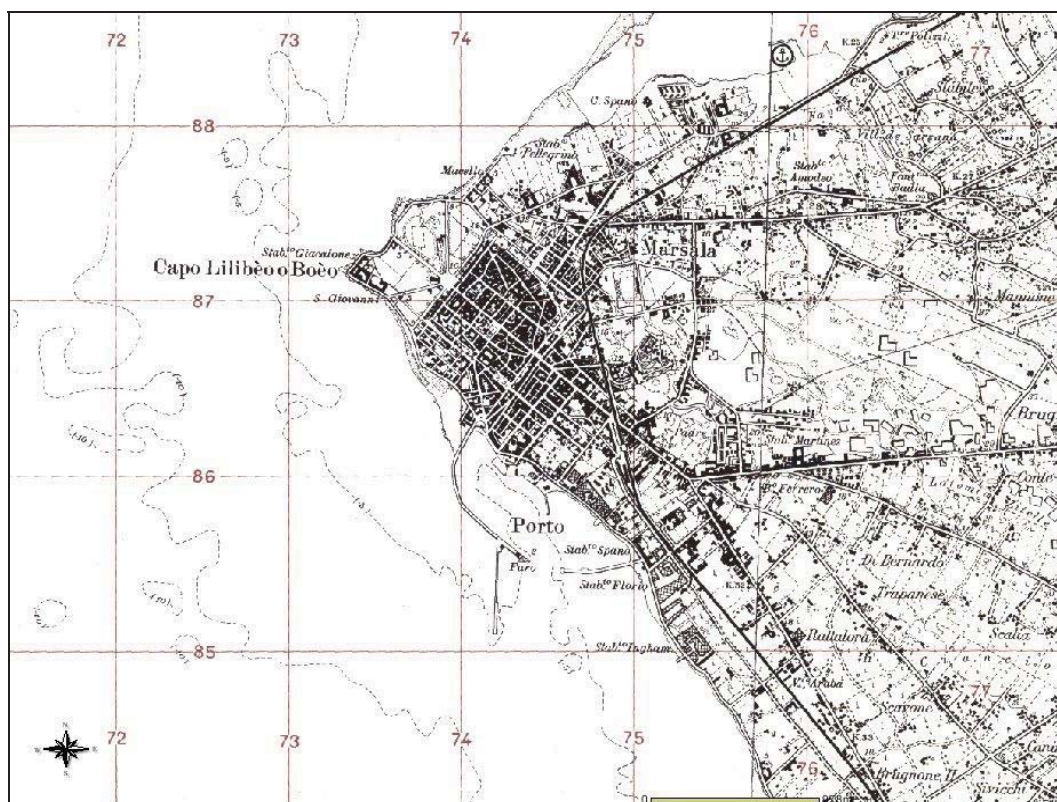


Figura 5 – Corografia IGM, Foglio 256 "Marsala"

La parte interna del porto è banchinata. A Nord della radice del molo di Levante e collegata a quest'ultimo è stata attrezzata l'attuale darsena turistica; la quale 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, anch'essi dedicati ad approdo turistico.

Il porto offre ridosso per azioni da ponente e maestrale, mentre è esposto alla traversia dello scirocco; è inoltre soggetto ai fenomeni del Marrobbio.

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.

Per quanto riguarda i servizi all'interno del porto sono presenti, oltre all'Autorità Marittima, il servizio meteo, raccolta rifiuti, guardiania, rimessaggio barche, scivolo, gru, presa d'acqua e elettrica, rifornimento carburante, antincendio, ormeggiatori,

ancoraggio per transito, tre cantieri e due officine meccaniche, club nautico (che gestisce la ricettività turistica con 180 posti barca dei 250 di capienza complessiva del porto), parcheggio e negozi alimentari.

Nelle immediate vicinanze sono presenti ulteriori servizi commerciali e per la ricettività (banca, lavanderia, accessori per la nautica, servizio bombole, negozi, farmacia, bar, ristorante e albergo).

Tale situazione generale si riflette in una mancata opportunità per la città ed il territorio circostante di fruire dei vantaggi economici e sociali che tale risorsa, una volta resa operativa ed efficiente potrebbe offrire. Opportunità che la città di Marsala ed i suoi cittadini meriterebbero, a fronte del valore paesaggistico, culturale, storico, artistico e di tradizioni che essi ospitano e rappresentano.



Figura 6 – Vista aerea del porto di Marsala

4.10. INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI SCENARI ALTERNATIVI DI PIANO

4.10.1. PREMESSA

Sicuramente lo scenario più plausibile da seguire sarebbe stato quello del P.R.P. vigente.

Comunque alcune scelte del piano già adottato, ma mai completamente attuato, appaiono già oggi superate nei fatti e non più realisticamente proponibili, anche alla

luce delle attuali esigenze economico-sociali e le tendenze evolutive dei mercati. La sostenibilità stessa del piano, che non ha effettuato la procedura di Valutazione Ambientale Strategica, risulta opinabile.

Il Piano sembra andare, infatti, in controtendenza con le più attuali concezioni di funzionamento di sistemi portuali che prediligono la specializzazione verso una tipologia di traffico, anziché prevedere molte attività spesso configgenti tra loro che finiscono per rendere il porto inappetibile per qualsiasi armatore.

Tale visione è, infatti, ripresa dalla sovraordinata pianificazione di settore (Piano Regionale dei Trasporti e Piano Strategico di Sviluppo della Portualità Turistica) dei quali si tratta nelle sezioni apposite, e che infatti prevedono per Marsala cose diverse da quelle previste nel PRP.

Per quanto riguarda il naviglio da diporto, il P.R.P. non giustifica in alcun modo la posizione della darsena turistica. Insieme alla posizione dei cantieri, quella della darsena turistica appare urbanisticamente discutibile privilegiando a ridosso del centro storico e storicizzato della Città l'attività cantieristica certamente non consona e con esigenze molto diverse.

Il Piano sembra piuttosto concepito per “sanare” quanto alla data effettuato in palese difformità con la pianificazione vigente.

Per consentire la movimentazione e l'ormeggio delle navi all'interno del Porto, il P.R.P., prevede un cospicuo dragaggio a quota -7.0 m.s.l.m.m.. Questa scelta non è ambientalmente ed economicamente semplice da realizzare, nonostante i nuovi banchinamenti e le relative colmate previste.

Nelle diverse fasi di sviluppo del nuovo Piano Regolatore Portuale di Marsala sono state valutate e comparate diverse soluzioni alternative con l'obiettivo di identificare le soluzioni ottimali con particolare riferimento all'identificazione ed ottimizzazione delle opere di messa in sicurezza del bacino, alla complessiva organizzazione funzionale dell'impianto portuale e zonizzazione delle aree portuali.

4.10.2. ALTERNATIVA “0”

L'alternativa “0” corrisponde all'opzione di non intervento ossia al mantenimento dello status quo. Tale condizione è stata ritenuta non soddisfacente in quanto comporterebbe una situazione di stagnazione, con importanti ripercussioni economiche, che la allontanerebbe in modo inesorabile dal ruolo che le varie Direttive Europee le attribuiscono, grazie anche alla sua collocazione geografica, come nodo importante all'interno dell'Autostrada del Mare e le linee guida regionali come porto HUB.

Le principali criticità infrastrutturali attuali del Porto di Marsala sono quelle tipiche dei porti storici, nati e sviluppatisi in ambito urbano:

- rigidità del regime delle perimetrazioni, che vede proprietà demaniali e patrimoniali non corrispondenti ai confini degli ambiti operativi, tagliati in modo casuale che generano delle aree che lasciano degli spazi del tutto insufficienti allo svolgimento di funzioni portuali vere e proprie (sbarco e imbarco con spazi adeguati per la messa a terra delle merci e la circolazione dei veicoli) e ancora meno all’impianto di mezzi meccanici fissi e/o alla realizzazione di magazzini di deposito e simili;
- carenza di ormeggi per il traffico merci Ro-Ro, gli ormeggi dedicati sono insufficienti, situazione alla quale non si supplisce con la dispersione degli accosti in ambito portuale a dimostrazione peraltro di una mancanza di certa elasticità operativa che può essere anche interpretata come un punto di forza del porto;
- sovrabbondanza in zona Margitello di spazi e strutture a terra dismesse e comunque non più adatte alle attuali tecnologie. In particolare è riscontrabile una obsolescenza delle strutture coperte (magazzini di deposito) e la presenza di edifici vetusti e in cattivo stato di conservazione;
- carenza di aree retroportuali, intese non solo come piazzale retrostante la banchina, bensì anche come piazzali (interni o anche esterni al perimetro portuale) di adeguate dimensioni per lo svolgimento delle attività logistiche;
- scarso sfruttamento ai fini turistici del porto.

In assenza di strumenti pianificatori si può prevedere solo un peggioramento progressivo della situazione in atto, i cui riflessi più significativi investirebbero non solo l’ambiente urbano ma anche quello portuale in termini di ulteriore perdita di efficienza e competitività.

Da un punto di vista più strettamente ambientale, la situazione attuale dell’ambiente nell’ambito di riferimento del Piano, descritta nel Quadro Ambientale, evidenzia sulla base dei dati attualmente a disposizione l’assenza di stati di sofferenza di rilevante intensità nelle differenti matrici/componenti ambientali.

Le criticità riscontrate appaiono connesse principalmente alla presenza di sorgenti di impatto legate alla evoluzione storica del porto, come la zona industriale, il porto e le infrastrutture stradali, che comportano ricadute ambientali soprattutto in termini di qualità dell’aria, rumore, inquinamento dei fondali e dei suoli.

È ragionevole ipotizzare che in assenza di modifiche al porto, la situazione generale si

mantenga inalterata.

4.10.3. ALTERNATIVA OGGETTO DEL PRESENTE STUDIO

La definizione del nuovo assetto di Piano è stata sviluppata secondo il criterio principale di mantenere le funzioni portuali preesistenti, in accordo con il carattere polifunzionale che già il Porto di Marsala possiede: la funzione commerciale, la funzione passeggeri e le funzioni accessorie quali diporto e pesca.

Fin dal progetto preliminare si è cercato di trovare la soluzione progettuale nel rispetto di tale criterio fondamentale; in particolare l'esame delle diverse funzioni portuali ha portato a concentrare gli sforzi sulla funzione commerciale, diportistica e pesca.

Ciò è dipeso da tre ordini di considerazioni:

- le tre funzioni assumono un ruolo centrale nell'ambito del porto , in quanto generatrici di reddito ed occupazione non solo diretti ma anche indotti;
- la funzione commerciale comporta l'esecuzione delle opere infrastrutturali più importanti ed in grado di condizionare la conformazione del porto;
- le altre funzioni portuali sono in gran parte legate a specifici ambiti geografici e la formulazione di ipotesi alternative stravolgerebbe la presente struttura del porto e oltre a non essere facilmente realizzabile non si giustificerebbe sotto il profilo tecnico ed economico.

I principali criteri seguiti nella definizione dell'alternativa di progetto preliminare prima e del definitivo poi per le tre funzioni comprendono:

- il mantenimento di appropriati standard dimensionali ed operativi tali da garantire un efficiente e flessibile esercizio dei diversi terminali;
- la concentrazione di attività e funzioni commerciali simili e/o complementari e razionalizzazione dell'uso del territorio, evitando la frammentazione, nel rispetto della multifunzionalità e non penalizzando comunque le attività tradizionali esistenti, predisponendo ed attuando la loro ricollocazione prima di eventuali interventi che ne condizionino l'esercizio, e dotando le nuove strutture di caratteristiche prestazionali non inferiori a quelle esistenti;
- la creazione di aree di intervento la cui ubicazione: sia più flessibile, cioè meglio si presti ad essere riconvertita ad usi portuali diversi da quelli previsti; meglio si adatti alla rete dei collegamenti stradali esistente o prevedibile.

La collocazione finale delle diverse funzioni è stata oggetto di una prolungata fase di consultazione con i principali portatori di interesse (le amministrazioni locali, le

autorità marittime gli enti proprietari/gestori, gli operatori del trasporto marittimo, i principali concessionari).

Dal confronto fra le diverse soluzioni e dalle indicazioni dei diversi attori coinvolti sono scaturiti gli “indirizzi” per la scelta delle proposte di assetto di Piano, che sono poi sfociate nella proposta definitiva.

Il nuovo Piano in pratica rappresenta una “combinazione” di elementi appartenenti alle varie soluzioni studiate ma anche introdotti in sede di consultazione in base alle osservazioni dei diversi enti.

Per dimensione e capacità della configurazione risultante da tali proposte, il Piano si proietta temporalmente oltre l’orizzonte del 2020, al quale sono riferite le previsioni di sviluppo quantitativo della domanda, e la configurazione di Piano proposta tende a rappresentare una sorta di “limite” dello sviluppo dell’area portuale oltre il quale – allo stato attuale – appare irrealistico ipotizzare un ulteriore sviluppo.

L’alternativa zero, ovvero la non realizzazione delle opere, è stata considerata non applicabile in quanto il progetto, può risultare estremamente vantaggioso ed è conforme alle esigenze della marineria di Marsala che è quella di avere una infrastruttura in linea con gli standard riportati nelle *”Raccomandazioni tecniche per la progettazione dei porti turistici”*, pubblicate nel febbraio 2002, dall’AIPCN-PIANC (Associazione Internazionale di Navigazione, Sezione Italiana).

4.10.4. ALTRE ALTERNATIVE PRESE IN CONSIDERAZIONE MA SCARTATE

Fermo restando che la collocazione finale delle diverse funzioni è stata oggetto di una prolungata fase di consultazione e che è nata dagli “indirizzi” suggeriti dai diversi attori coinvolti si è pensato di proporre delle modifiche alle opere portuali foranee ed in particolare:

- posizionamento della diga antemurale come da PRP vigente;
- continuazione del molo di sopraflutto in modo da proteggere l’intero bacino portuale.

Entrambe le soluzioni sono state scartate in quanto molto impattanti dal punto di vista ambientale e poco sicure per la navigazione dei navigli di dimensioni maggiori.

In particolare la prima alternativa è stata scartata in quanto:

- diga antemurale ricadente quasi per intero sulla posidonia;
- limitato numero di accosti per il traffico commerciale;
- eccessivi costi di manutenzione per la diga antemurale in quanto trattasi di diga

a gettata;

- elevati impatti in fase di cantiere per l'elevato numero di massi necessari per la costruzione delle diga;
- necessità quasi sicura di aprire nuove cave di prestito per il reperimento del materiale lapideo.



Figura 7 – Alternativa 1 – Diga Antemurale come da PRP vigente

La seconda alternativa è stata scartata in quanto:

- molo di sopraflutto ricadente per intero sulla posidonia;

- eccessivi rischi per la navigazione nelle manovre di ingresso al porto.



Figura 8 – Alternativa 2 – Prolungamento molo di sopraflutto

4.11. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SUI BENI CULTURALI, SUL PAESAGGIO E SUI SITI UNESCO

Per quanto concerne l’impatto sul paesaggio, un importante elemento di valutazione risulta essere la visibilità dell’opera sia da terra che da mare.

Nel caso in esame, la costruzione di un bacino portuale determina sul paesaggio circostante un tipo d’impatto circoscritto, non tale da comprometterlo pesantemente.

Le scelte fatte in sede di progetto definitivo, meglio esplicitate nei capitoli successivi,

relativamente alle caratteristiche delle nuove opere a mare, si basano su due elementi importanti:

- quota rispetto al livello del mare del muro paraonde delle dighe frangiflutti;
- l'impiego di massi naturali per la formazione della mantellata delle stesse dighe.

Ne consegue un impatto minimo sul tratto di litorale interessato. Il nuovo dispositivo portuale, anziché “togliere” al paesaggio circostante, va a compensare tutte quelle situazioni di degrado e depauperamento che in questo momento lo contraddistinguono.

Per le opere a terra l'attenzione è stata

- l'altezza massima degli edifici;
- i rivestimenti e i dettagli di finitura.

Quindi, nei confronti del paesaggio, l'effetto più evidente è senz'altro la modifica del *waterfront* che comunque porta un impatto positivo perché, mentre il fronte attuale risulta “privo d'identità”, la definizione del bacino portuale crea una riqualificazione del fronte stesso e una esplicitazione della nuova identità della città.

Inoltre all'interno del territorio del comune di Marsala risulta la presenza delle seguenti aree SIC/ZPS:

- ITA010014 “Sciare di Marsala”
- ITA010021 “Saline di Marsala”
- ITA010026 “Fondali dell'isola dello Stagnone di Marsala”
- ITA010028 “Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - area marina e terrestre”.

Dalle considerazioni effettuate il sito non interessa zone e aree di particolare rilevanza ambientale. Infatti, la più vicina area tutelata è il SIC/ZPS ITA010021 “Saline di Marsala” che si trova a circa 8 km dal porto.

Regione: Sicilia

Codice sito: ITA010014

Superficie (ha): 4498

Denominazione: Sciare di Marsala

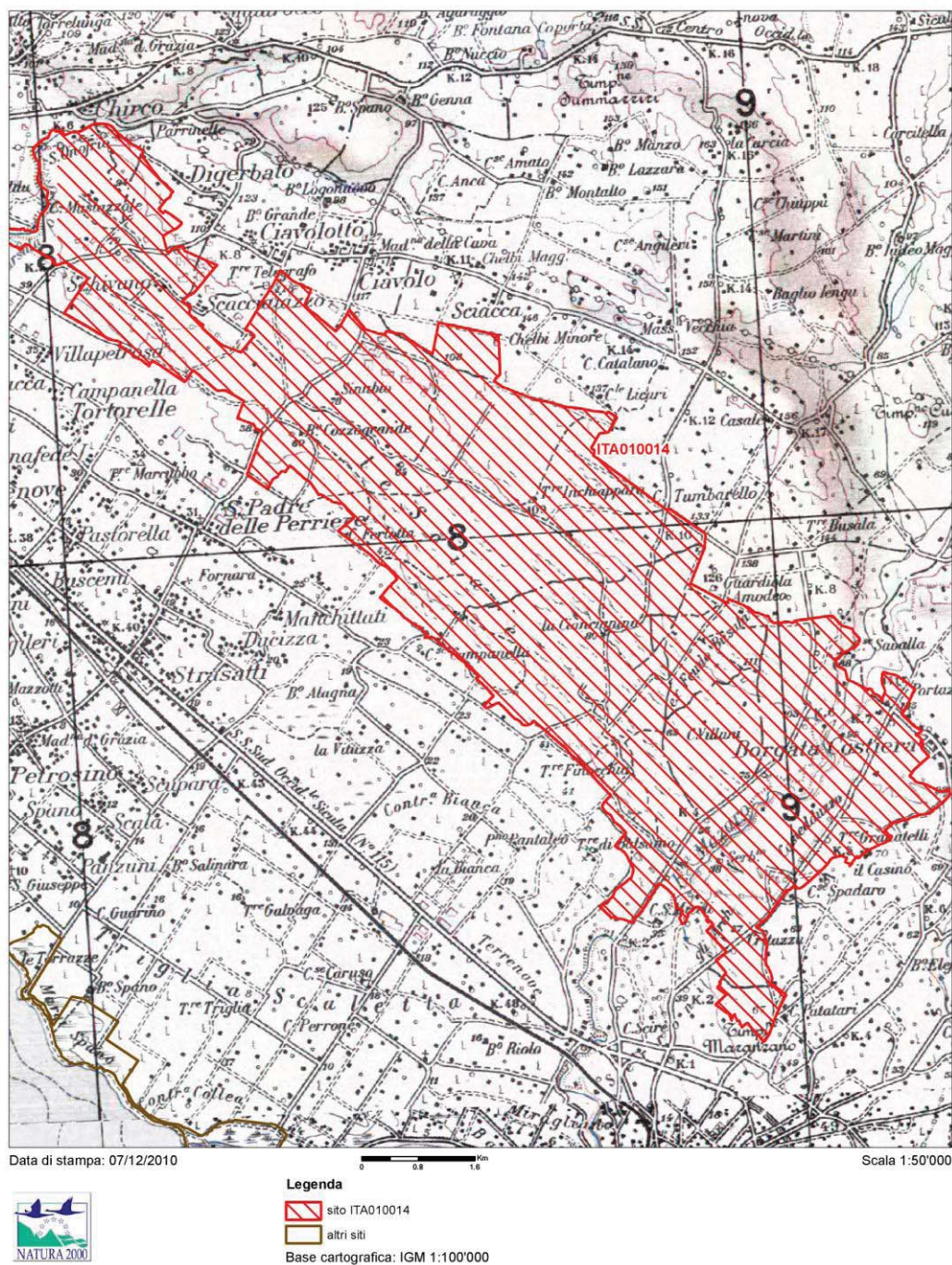


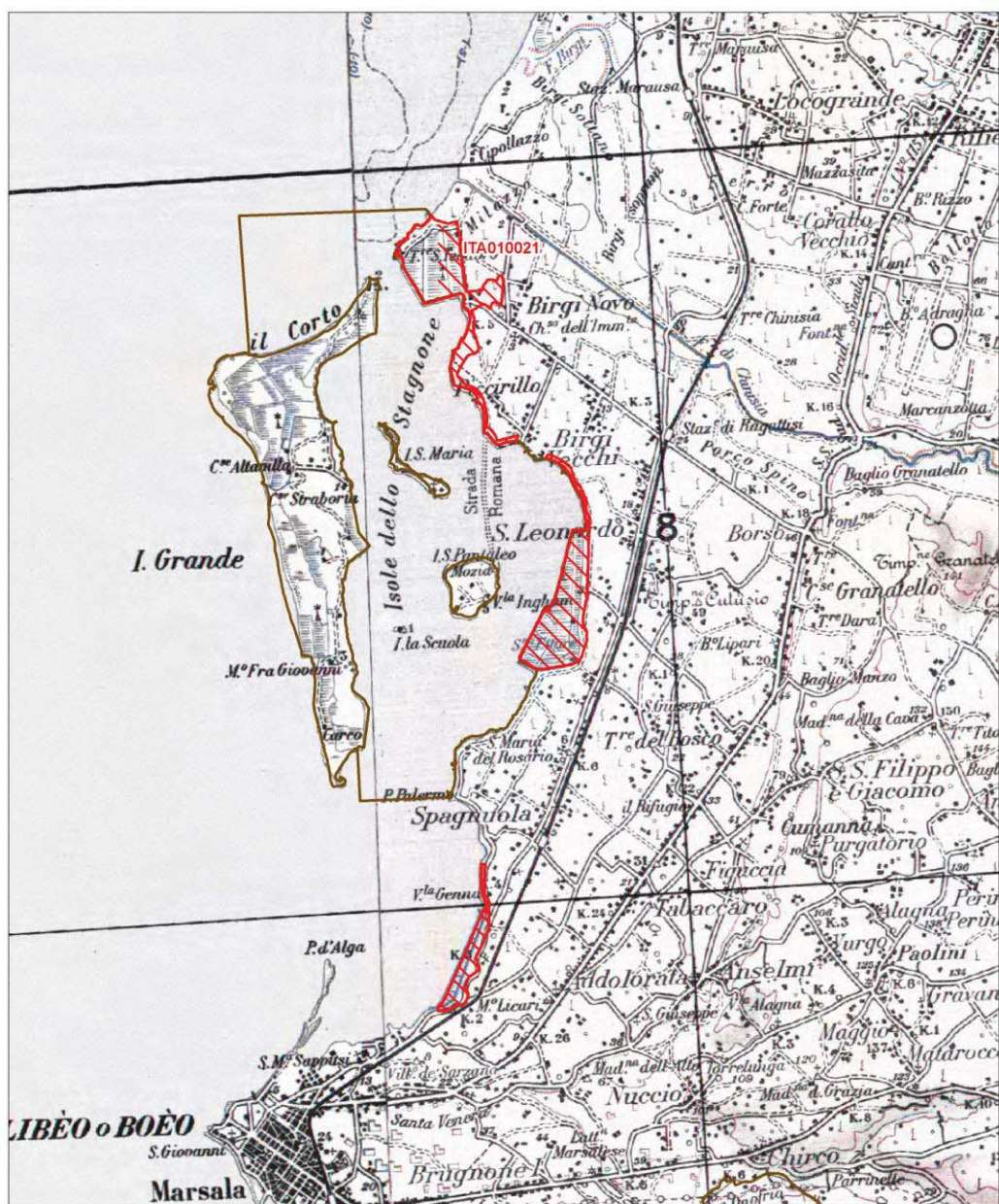
Figura 9 – Cartografia del SIC/ZPS ITA010014

Regione: Sicilia

Codice sito: ITA010021

Superficie (ha): 237

Denominazione: Saline di Marsala



Data di stampa: 07/12/2010

Scala 1:50'000



Legenda

▨ sito ITA010021

▭ altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000

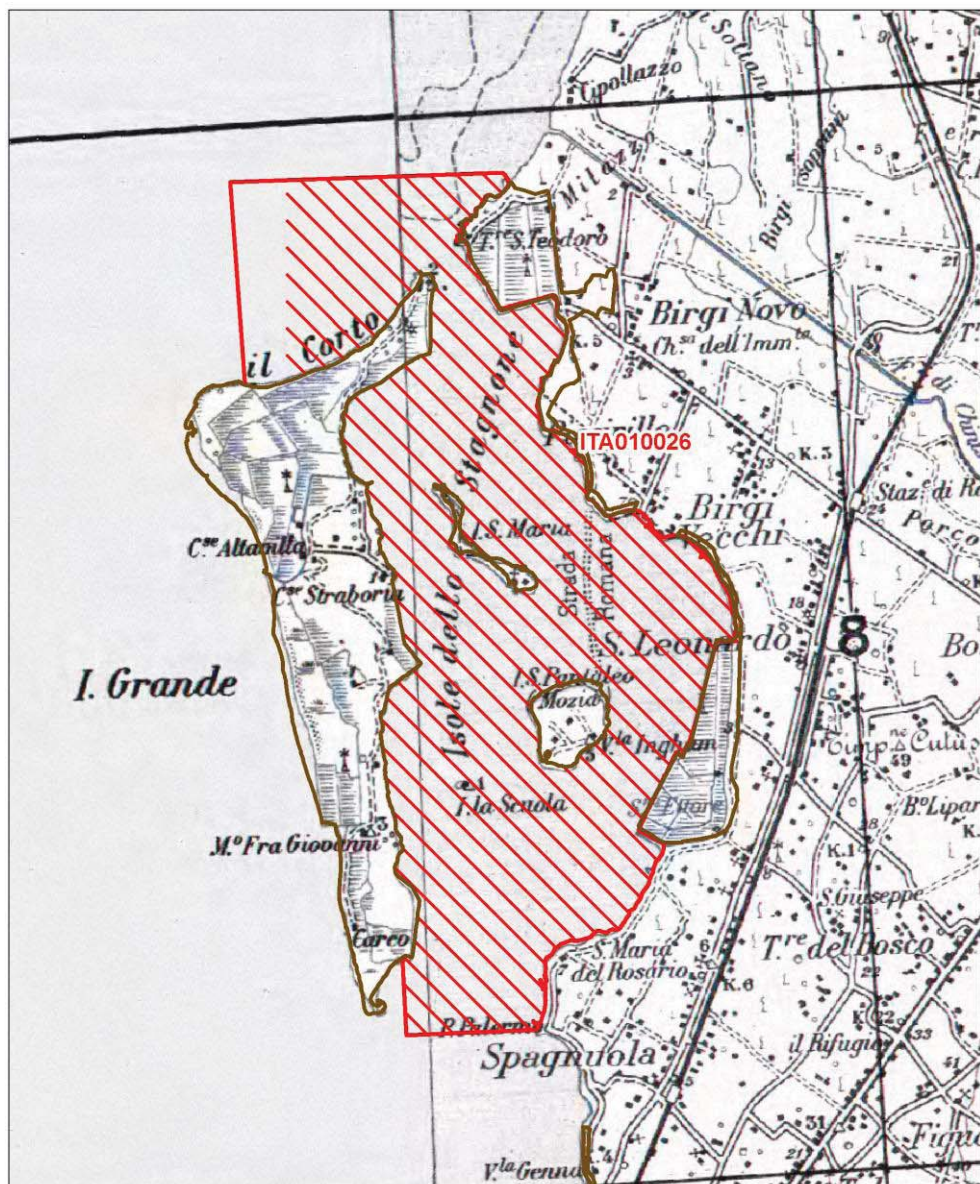
Figura 10 – Cartografia del SIC/ZPS ITA010021

Regione: Sicilia

Codice sito: ITA010026

Superficie (ha): 1770

Denominazione: Fondali dell'isola dello Stagnone di Marsala



Data di stampa: 07/12/2010

Scala 1:50'000



Legenda

 sito ITA010026

altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000

Figura 11 – Cartografia del SIC/ZPS ITA010026

Regione: Sicilia

Codice sito: ITA010028

Superficie (ha): 3585

Denominazione: Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - area marina e terrestre

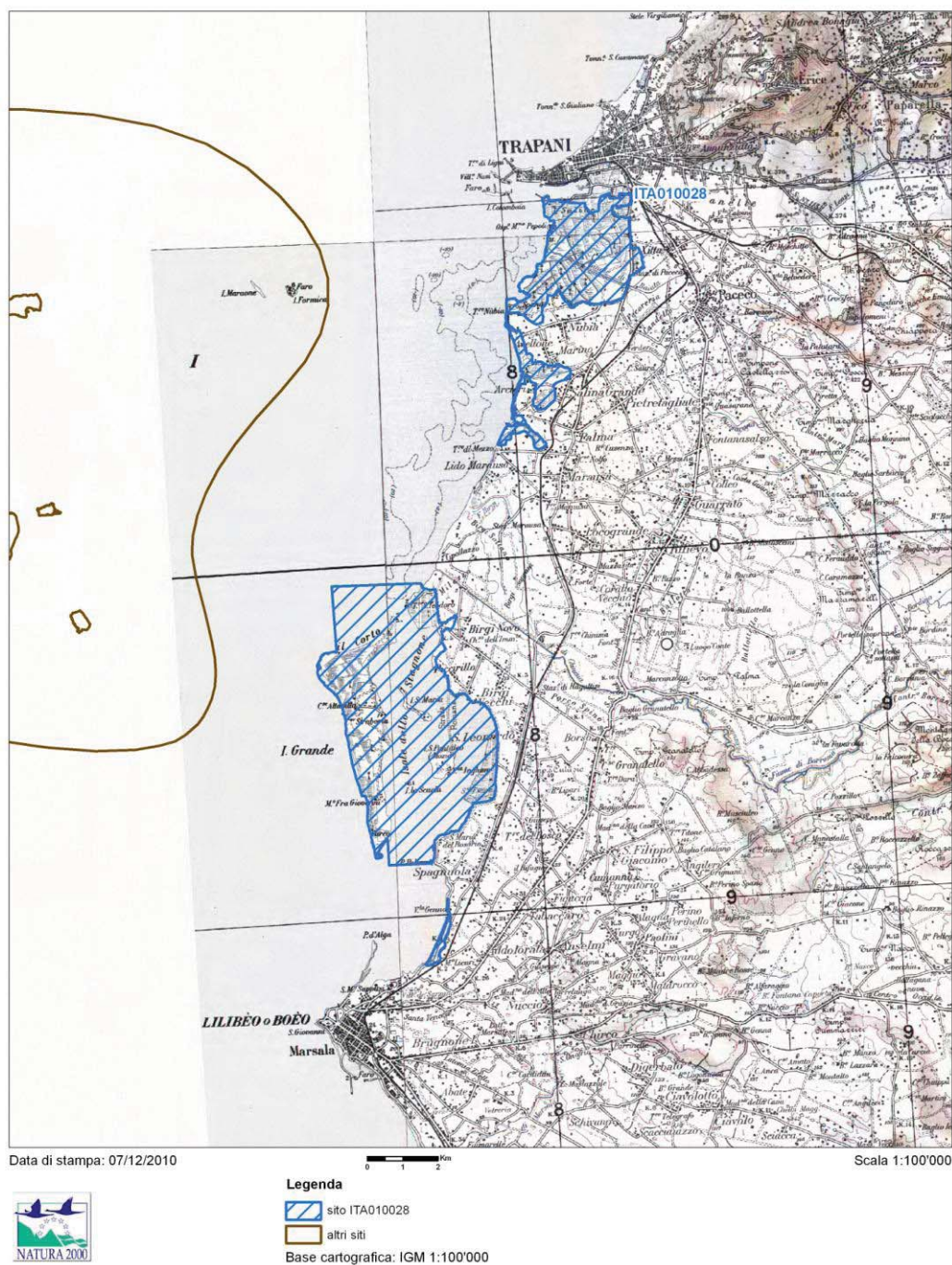


Figura 12 – Cartografia del SIC/ZPS ITA010028

5. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

5.1. GENERALITÀ

Il Quadro di Riferimento Programmatico ha il compito di verificare la correttezza programmatica del Progetto sottoposto a SAI, verificando che esso sia congruente con gli atti di programmazione e di pianificazione approvati, adottati o in itinere; fornisce, quindi, gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra le opere previste dal PRP e gli atti di pianificazione e programmazione.

In realtà le finalità sono maggiori e strettamente integrate con una parte del Quadro di Riferimento Progettuale e del Quadro di Riferimento Ambientale, orientate a stabilire la sostenibilità ambientale del Progetto.

Per cui nella presente sezione dello studio vengono sintetizzati i contenuti e gli obiettivi degli strumenti di pianificazione di interesse, con particolare riferimento a quelli che risultano poter avere maggiori pertinenze con il piano regolatore portuale.

5.2. OBIETTIVI E MOTIVAZIONI PROGETTUALI

Gli scopi principali del progetto sono quelli di permettere alla città di Marsala di riconquistare il dialogo con il proprio porto e ritornare a sfruttare le opportunità che esso può rappresentare, con le diverse valenze che le nuove realtà socio economiche comportano.

Infatti, nello specifico ambito territoriale di Marsala, il tema del recupero dell'area portuale e della sua riqualificazione è stato oggetto, negli ultimi anni, di una crescente attenzione da parte dell'Amministrazione comunale e, più in generale, di tutte le forze politiche e sociali della città.

Nel progetto vengono proposti dei nuovi assetti tutti interni allo specchio acqueo già protetto. Condizione giustificata da molteplici motivi di seguito esplicitate:

- il primo motivo consiste nella volontà di ripristinare l'antico rapporto tra la città storica e l'approdo a mare, ridisegnando nuovi spazi e nuovi approdi legati ad una marineria da diporto;
- il secondo motivo è strettamente connesso alla necessità di introdurre nuovi fattori di crescita, economica ed occupazionale, del tessuto produttivo della città. Tale necessità è oggi maggiormente sentita a causa della nota condizione di crisi vissuta da molte aziende presenti nel territorio;
- un altro motivo riguarda la possibilità di inserirsi a giusto titolo in un mercato,

quello della nautica da diporto, che sta vivendo una fase di grande e sorprendente sviluppo, se non per qualità e quantità degli approdi, certamente per la crescita della produzione di imbarcazioni (l'Italia è il primo paese al mondo, insieme agli Stati Uniti per fatturato e per numero di unità prodotte).

Da questo punto di vista è indubbio che la localizzazione del porto di Marsala, offra molteplici vantaggi territoriali rispetto ad altre realtà dell'Isola.

Vanta, infatti, una posizione privilegiata rispetto all'arcipelago delle Egadi e una posizione baricentrica rispetto a punti di notevolissimo interesse turistico nel Mediterraneo, consacrati quali mete internazionali del turismo nautico.

Pertanto il primo obiettivo che si è cercato di perseguire con il progetto definitivo è stato quello di prevedere la costruzione di alcune opere marittime per la protezione e il miglioramento funzionale dello specchio acqueo.

Inoltre all'interno del Marina sono state individuate, in modo razionale ma organico e coordinato, tre aree funzionalmente omogenee Servizi Urbani, Diporto e Cantieristica e Tecnica.

Venendo a costituire un piano di riferimento in ambito portuale, il progetto/piano in questione comprende uno studio del sistema sia naturale che antropico dell'ambito di riferimento e indagini riguardo gli aspetti: geologico, vegetazionale, antropico – culturale, dei nuclei e centri storici, archeologico, dei beni isolati, della viabilità storica, delle infrastrutture presenti e degli aspetti vincolistici.

5.3. INQUADRAMENTO NORMATIVO E PROGRAMMATICO

L'inquadramento pianificatorio in cui si inserisce il progetto per il porto turistico di Marina di Marsala ha tenuto conto, come già descritto in maniera esaustiva nel Quadro Strategico e come impone la normativa in merito, degli atti di programmazione e pianificazione di settore e di area.

Tra i piani territoriali e paesistici:

- Il “*Piano Paesistico Territoriale Regionale*”;
- il “*Piano territoriale provinciale di Trapani*”.

Tra gli strumenti per la salvaguardia dell'ambiente costiero e marino:

- la delibera n.3 del Comitato Istituzionale 2 aprile 2004: “*Adozione misure di salvaguardia delle coste, ai sensi del disposto di cui al comma 6 bis dell'art. 17 della legge 183/89, in attesa dell'adozione del Piano stralcio delle Coste*”;

Tra i programmi regionali settoriali:

- l'Idea Progetto, approvata con delibera CIPE (Comitato Interministeriale per la

Programmazione Economica) del 9 luglio 1998, per il “*Potenziamento delle infrastrutture territoriali per un razionale ed omogeneo sviluppo dei porti turistici da diporto della Regione Siciliana*”;

- il “*Piano di sviluppo della nautica da diporto della Regione Siciliana*”;
- il “*Piano strategico per lo sviluppo della nautica da diporto in Sicilia*”;
- il “*Piano Regionale dei Trasporti e della Mobilità*”;

Tra gli strumenti urbanistici:

- il “*Piano Regolatore Portuale*”;
- il “*Piano Comprensoriale del Comune di Marsala*”;
- “*pianificazione dello sviluppo della Città di Marsala*”.

5.4. SINTESI DEI PIANI REGOLATORI PORTUALI

5.4.1. PIANO REGOLATORE PORTUALE – ANNO 2003

Il Piano Regolatore del Porto di Marsala attualmente vigente è quello adottato con delibera del Consiglio Comunale n. 25 del 28/02/2002, approvato con decreto dell’Assessorato Regionale per il Territorio e l’Ambiente del 11/04/2003, pubblicato sulla G.U.R.S. n. 22 del 16/05/2003, che ha modificato il precedente strumento di pianificazione portuale che era il Decreto Interministeriale 17/10/1969, n. 2332.

Il P.R.P., redatto dal Prof. Ing. Giuseppe Amedeo Mallandrino dell’Università di Palermo, si prefigge il miglioramento e potenziamento della funzionalità portuale con la modifica e ridistribuzione delle destinazioni (cantieristica, pesca, mercantile e passeggeri), nonché – attraverso la realizzazione della scogliera a protezione dei venti di scirocco - contrastare il problema dell'interramento del porto.

Il dispositivo portuale prevede una congrua offerta polifunzionale di servizi e di attività, anche con una forte componente commerciale data dalla previsione di accosti operativi su fondali di - 7,00 m. s.l.m., nonché di imboccatura portuale e bacino di evoluzione adeguati al transito ed ormeggio di navi (traghetti, ro-ro, crociere ecc.) di dimensioni, stazza e pescaggio in linea con l’importanza dello scalo marittimo e con le notevoli potenzialità che può esprimere il territorio marsalese.

In particolare, sono stati previsti una nuova stazione marittima, l’ampliamento del piazzale commerciale e peschereccio (molo di ponente), la ridefinizione della banchina antiriflettente (molo di levante).

5.4.2. PIANO REGOLATORE PORTUALE – ANNO 1953

Il Piano Regolatore Portuale è stato approvato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con Voto n° 1447, reso nell'adunanza del 18 Dicembre 1953.

L'analisi comparativa fra il Piano Regolatore del 1907 e quello del 1953, mostra una sostanziale conformità per ciò che concerne le opere foranee ed un trasferimento delle opere di accosto dalla posizione in corrispondenza al "Nuovo Molo Occidentale" ad una allocazione in aderenza al vecchio "Molo di Ponente".

La presenza di uno sporgente radicato al "Nuovo Molo Occidentale" avrebbe se realizzato, probabilmente svolto un'azione benefica nei confronti della penetrazione del moto ondoso all'interno del porto, ma certamente non poteva essere risolutivo pur obbligando le navi a portarsi in una zona di bassi fondali nella manovra di accesso al porto.

Riguardo a quanto predetto, nel 1964, è stato redatto, dal Ministero dei Lavori Pubblici di concerto con quello della Marina Mercantile, il Piano Azzurro che, con lo scopo di adeguare, nell'ambito della programmazione economica nazionale, i porti italiani all'ascesa e alla nuova struttura presentata dai traffici marittimi, prevedeva i seguenti interventi:

- allargamento della calata del Molo di Ponente e costruzione nuova banchina in tirante di acqua di -10 m, in tre tratti per complessivi 730 m, completa di pavimentazione, impianti, illuminazione, etc.;
- costruzione della Banchina piazzale dei Mille – 2° lotto;
- costruzione della strada alla radice del Molo di Ponente, degli scali d'alaggio e degli impianti di illuminazione;
- escavazione del canale di accesso al porto di materiale roccioso – 2° lotto;
- escavazione del bacino interno del porto a servizio delle calate del Molo di Ponente.

La configurazione attualmente offerta dal Porto di Marsala, infatti, mentre sostanzialmente rispecchia con riguardo alla giacitura delle opere foranee le accennate previsioni assunte dal Consiglio Superiore se ne discosta, ed alquanto, per ciò che concerne la geometria interna; in particolare: sia per quanto riguarda la presenza di aree da adibire a piazzali a servizio di opere di banchinamento in fregio alla diga di ponente, le quali, ancorché previste, non hanno mai avuto attuazione; sia con riferimento alla geometria della banchina di riva che, nello strumento programmatico del 1953 era prevista con andamento curvilineo, presumibilmente per destinarla ai natanti minori e

che, in vero, è stata realizzata, ancora con andamento curvilineo, ma, a differenza di quanto previsto, non con la convessità, ma, bensì, con la concavità verso il mare; sia con riferimento al mantenimento di una struttura inaccostabile, perché del tipo a gettata, in aderenza alla viabilità che costeggia la parte di levante del porto, come alternativa a quella, viceversa, accostabile prevista nel Piano Regolatore approvato dal Consiglio Superiore; sia per gli aspetti relativi alla geometria dell'imo portuale, oggi dedicato alla nautica da diporto, dove, in alternativa alle previsioni, è stato realizzato un grande piazzale, certamente esuberante, di fatto, rispetto alla necessità in essere, non solo con riguardo alla estensione, ma anche, e principalmente, per ciò che concerne la profondità di imbasamento del relativo muro di sponda, il quale, in atto, non può essere sfruttato nella sua attitudine potenziale da natanti con pescaggi compatibili ai fondali, per la prossima presenza delle imbarcazioni turistiche.

5.5. ANALISI NEI SINGOLI SETTORI

5.5.1. SETTORE TRASPORTI

PIANO GENERALE DEI TRASPORTI E DELLA LOGISTICA

Il PGTL colma il vuoto di programmazione presente nel settore, dal momento in cui l'ultimo documento pianificatore in materia era risalente al 1991 (aggiornamento del Piano del 1986).

Il progetto in esame bene s'inserisce nel Piano infatti, per quanto riguarda il Mezzogiorno, esso, nella logica di contribuire a ridurre gli squilibri territoriali, punta su interventi miranti a ridurre la perifericità del Mezzogiorno ed a consentire un aumento della competitività delle aree deboli attraverso un sistema integrato di trasporto.

In questa logica, un'azione decisiva per la valorizzazione del Mezzogiorno viene individuata nella formulazione di specifici progetti nei distretti industriali in via di sviluppo, nel potenziamento e nell'adeguamento delle infrastrutture portuali, aeroportuali e intermodali e nella loro interconnessione con le reti di trasporto stradali e ferroviarie.

PIANO NAZIONALE DELLA LOGISTICA

Nel Piano della Logistica si individuano le azioni che puntano ad attivare una crescita economica aggiuntiva del nostro PIL che nel decennio arriverà almeno allo 0,5% all'anno.

Lo studio rileva che tra i fattori chiave su cui si basa la competizione, vi è "l'affidabilità" della catena logistica di una nazione. Si rileva che gli operatori mondiali

sono sempre più preoccupati circa i costi crescenti dovuti ad imprevisti, inefficienze, lentezze del sistema logistico di un Paese, piuttosto che singolarmente sui tempi o sui costi in senso stretto delle operazioni commerciali.

Dalla considerazione di queste grandi linee emerge una serie di elementi di validazione dell'iniziativa oggetto dello studio perché nell'attuazione del Piano il contributo dei privati e della finanza di progetto sarà valorizzata.

PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI E DELLA MOBILITÀ

Il Piano costituisce lo strumento programmatico regionale finalizzato ad orientare e coordinare le politiche di intervento nel settore trasportistico, in coerenza con gli indirizzi di pianificazione socio-economica e territoriale della Regione Siciliana, ed a perseguire obiettivi di efficacia, efficienza, compatibilità ambientale e sicurezza del sistema dei trasporti.

Il Piano non è visto come elencazione dettagliata, esaustiva e immutabile nel tempo degli interventi ritenuti necessari, ma quale insieme di regole, indirizzi ed obiettivi da seguire per individuare, a fronte di un quadro strategico complessivo, le scelte da fare secondo un criterio di dinamicità connesso alle necessità che si vanno presentando nel tempo sulla base della sostenibilità finanziaria anche con il coinvolgimento dei capitali privati nel rispetto della compatibilità con interventi già in atto e degli effetti sull'occupazione e la competitività delle imprese.

Gli interventi individuati tendono al potenziamento delle infrastrutture portuali e dei nodi di interscambio, elevandone qualità, efficienza e sicurezza per la crescita del trasporto intermodale, con particolare riferimento al cabotaggio.

Alla luce degli obiettivi di sviluppo logistico regionale individuati dal Piano Regionale dei Trasporti e della Mobilità e delle previsioni per il porto di Marsala, come riportato nei paragrafi precedenti, è possibile confermare la piena compatibilità tra i due livelli di pianificazione

5.5.2. SETTORE RELATIVO ALLA PROTEZIONE DEL PAESAGGIO, DELLE AREE VINCOLATE E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE PAESAGGISTICA E DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO

BENI CULTURALI E VINCOLO PAESAGGISTICO

La legge n. 431/1985 supera la necessità – immanente al sistema della Legge n. 1497/1939 – di individuare singolarmente località determinate applicando criteri generalmente prefissati e passa ad una identificazione per categorie di zone omogenee

di territorio non più denominate bellezze naturali ma definite dallo stesso titolo della legge come “zone di particolare interesse ambientale”.

Per quanto riguarda le aree sottoposte a vincolo paesaggistico, si nota che nell’area di intervento sono presenti:

- il vincolo ai sensi dell’art.1, lett.a) della L. 431/85 relativo ai territori costieri per una fascia di 300 m;
- il vincolo ai sensi dell’art.1, lett.m) della L. 431/85 relativo aree di interesse archeologico.

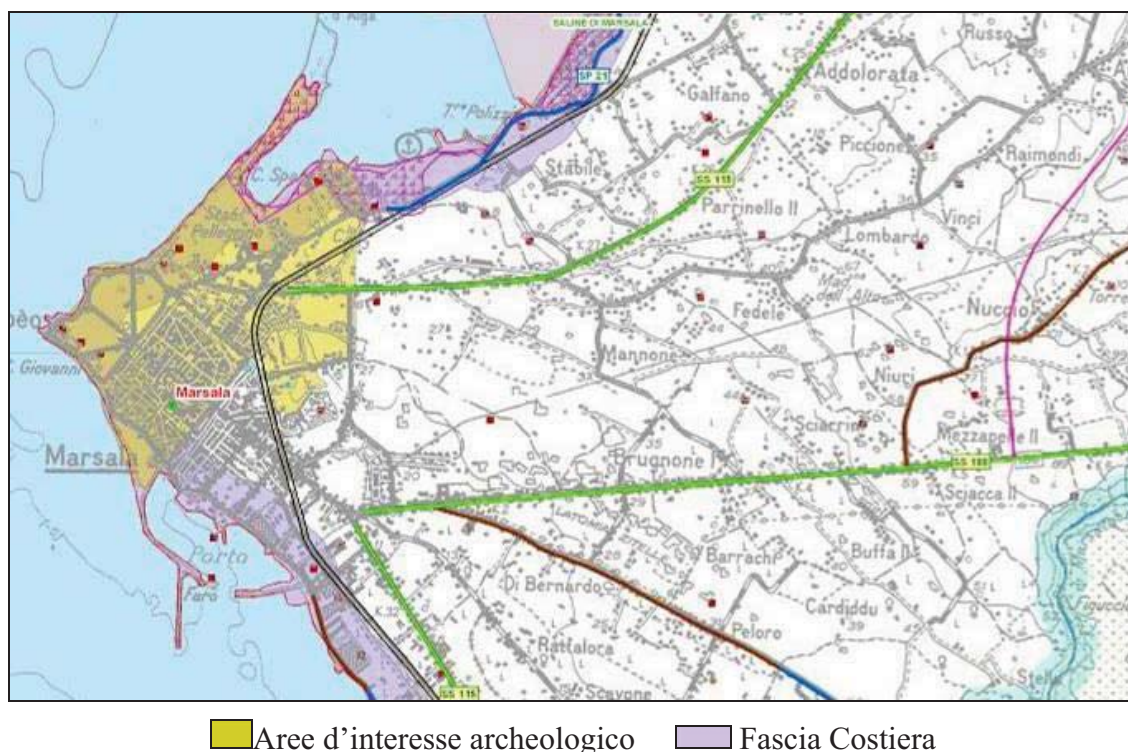


Figura 13 – Carta dei vincoli della città di Marsala

Nella Carta dei Vincoli Territoriali, estratta dalle “Linee Guida del Piano Paesistico Regionale” è evidenziato inoltre:

- il vincolo ai sensi della L.R. 78/76 della fascia costiera di 150 m dalla battigia

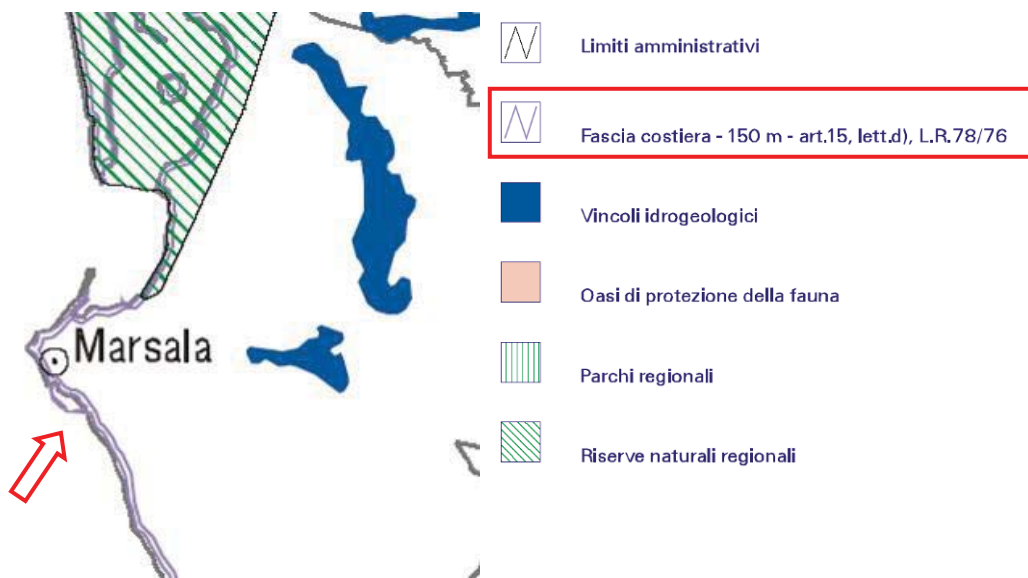


Figura 14 – Carta dei vincoli territoriali

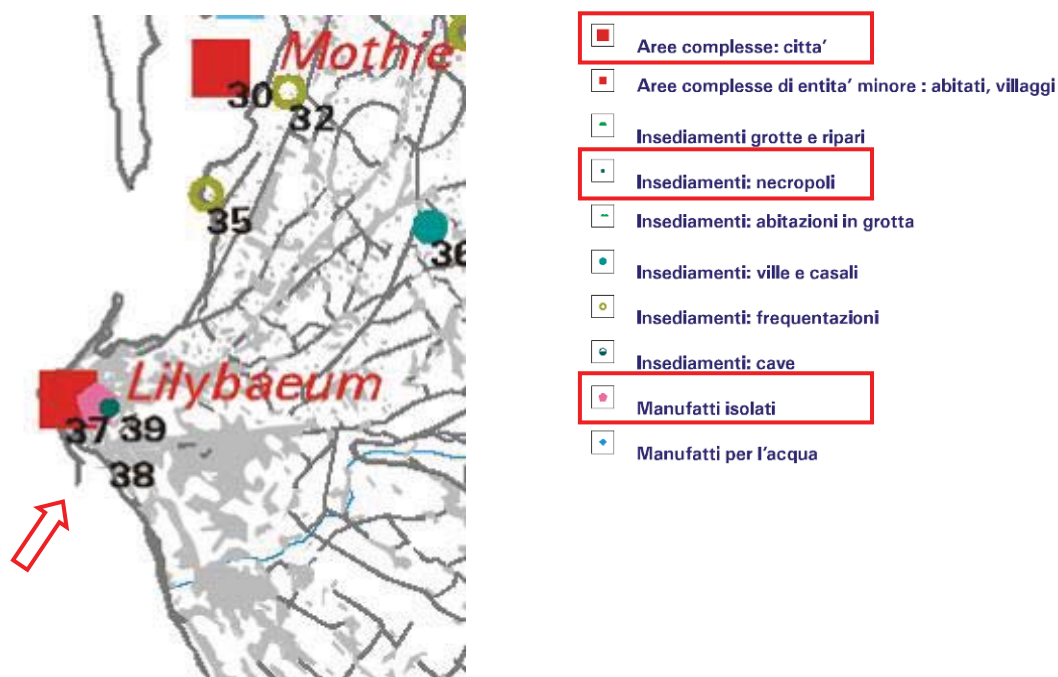


Figura 15 – Carta dei siti archeologici

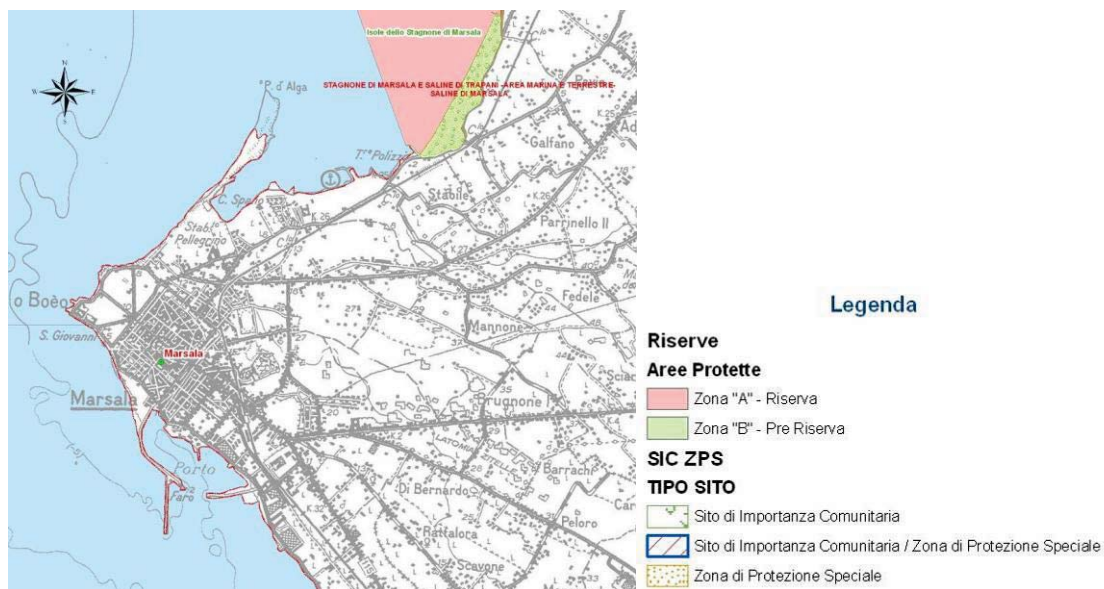
RETE NATURA 2000

La rete ecologica europea Natura 2000 ha lo scopo di contribuire alla tutela della biodiversità, degli habitat e delle specie. Poiché i fenomeni naturali non conoscono i confini amministrativi è necessario utilizzare un approccio su scala vasta. Per questo gli stati membri dell'Unione Europea hanno individuato una serie di Siti di importanza comunitaria (SIC) e di Zone di Protezione Speciale (ZPS) con relative aree di collegamento, che nel loro insieme costituiscono la cosiddetta Rete Natura 2000.

All'interno del territorio del comune di Marsala risulta la presenza delle seguenti aree

SIC/ZPS:

- ITA010014 “Sciare di Marsala”
- ITA010021 “Saline di Marsala”
- ITA010026 “Fondali dell’isola dello Stagnone di Marsala”
- ITA010028 “Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - area marina e terrestre”.



Il sito non interessa, comunque, nessuna delle zone e aree di particolare riconosciuta rilevanza ambientale. Infatti la più vicina area tutelata è il SIC/ZPS ITA010021 “Saline di Marsala” che si trova a circa 4 km dal porto.

PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE

Con L.R. 30/04/1991, n. 15, la Regione Sicilia ha introdotto un nuovo strumento di pianificazione paesaggistica già previsto dalla Legge n. 431/1985 - (cd. Legge Galasso). In particolare, l’art. 5 ha previsto che: *“Al fine di tutelare le migliori condizioni di tutela del patrimonio paesistico e ambientale l’Assessore dei beni culturali e ambientali e per la pubblica istruzione individua le aree in cui è vietata, fino all’approvazione dei piani paesistici, ogni modificazione dell’assetto del territorio nonché qualsiasi opera edilizia, con esclusione per gli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di consolidamento statico e restata uro conservativo che non alterino lo stato dei luoghi e l’aspetto esteriore degli edifici”*.

L’area ove è sita la città di Marsala è compresa nell’ambito paesaggistico n. 2, denominato *“Area della pianura costiera occidentale”*.

Risulta comunque avviato l'iter per la formazione del Piano d'Ambito 2 da parte della Soprintendenza ai BB.CC.AA.AA. di Trapani. In particolare nel territorio del Comune di Marsala sono stati individuati alcuni sottosistemi.

PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO

Con il P.A.I. viene avviata, nella Regione Siciliana, la pianificazione di bacino, intesa come lo strumento fondamentale della politica di assetto territoriale delineata dalla Legge nazionale n. 183/1989 (cd. Legge Merli), della quale ne costituisce il primo stralcio tematico e funzionale.

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

Nell'area urbana di Marsala non sono presenti fenomeni di dissesto attivi che comportano condizioni di rischio idrogeologico; è comunque da tenere in debita considerazione la presenza accertata di numerose cavità sotterranee. Tali aree, quindi, analogamente a quanto prima riferito, sono state perimetrate come "siti di attenzione", in corrispondenza dei quali è necessario approfondire le conoscenze circa l'esatta perimetrazione delle cavità e circa le condizioni di stabilità dei siti stessi, nel caso tali aree si volessero utilizzare per nuova edificazione o per la realizzazione di infrastrutture e servizi.

Tutte le aree a rischio esondazione ricadono esclusivamente nel territorio comunale di Marsala.

5.5.3. **PIANIFICAZIONE TERRITORIALE A SCALA LOCALE**

PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE

Il Piano Territoriale Provinciale è allo stadio di progetto di massima, approvato con deliberazione di Giunta Provinciale n. 301 del 13/10/2009.

PIANO REGOLATORE GENERALE

Lo strumento urbanistico a tutt'oggi vigente nel territorio del Comune di Marsala è il Piano Comprensoriale n. 1, approvato con decreto del Presidente della Regione Siciliana n. 133/A del 29/11/1977, e quindi non esiste una aggiornata pianificazione dello della città. L'area portuale ricade nella Zona delle Attrezzature.

**STUDIO DI FATTIBILITÀ PER UNA SOCIETÀ DI TRASFORMAZIONE
URBANA (S.T.U.) AL FINE DELL'ATTUAZIONE DEL PROGETTO
STRATEGICO "MARSALA – IL SISTEMA COSTIERO."**

Nonostante la prolungata fase di stallo nell'aggiornamento degli strumenti di pianificazione urbanistica, sono stati predisposti degli interventi trasformazione urbana, alcuni dei quali si localizzano in aree nodali e strategiche del territorio, dove il superamento delle attuali criticità consente di mettere a disposizione dei cittadini importanti risorse per lo sviluppo del sistema locale, nonché accrescere la qualità e il valore immobiliare anche delle aree limitrofe. In questa logica è da inquadrare la politica urbana per il waterfront e l'area portuale.

5.6. POLITICHE CULTURALI E TURISTICHE – ETICA DEL TURISMO

5.6.1. ETICA DEL TURISMO E DIPORTO NAUTICO: IL CASO DI MARSALA

Esistono svariate definizioni di turismo, ma, come noto, quella oggi universalmente accettata è stata proposta nel 1994 dal *World Tourism Organization* (WTO) e dalla Commissione statistica delle Nazioni Unite (UNSTAT). Essa considera il turismo come: *“Le attività delle persone che viaggiano verso, e si trovano in, luoghi diversi dal proprio ambiente abituale, per un periodo complessivo non superiore a un anno consecutivo a scopo di svago, affari o per motivi diversi dall'esercizio di un'attività remunerata all'interno dell'ambiente visitato”*. Da questa definizione derivano tre criteri che caratterizzano il turismo: lo spostamento al di fuori del luogo di residenza; la permanenza nel luogo visitato inferiore a una specifica durata, al di là della quale lo spostamento si configura come mutamento di residenza; lo scopo del viaggio, che può comprendere qualsiasi motivazione al di fuori di un'attività remunerata. Alcuni autori ritengono che il turismo possa considerarsi come un complesso sistema in cui interagiscono: il turista, colui che esercita sul mercato una domanda di esperienze turistiche; le imprese che producono beni e servizi destinati a soddisfarne la domanda; il sistema politico amministrativo che può influire sullo sviluppo e sull'organizzazione della domanda e dell'offerta; la comunità ospitante, inclusa la parte non direttamente coinvolta nell'attività turistica.

Il turismo nautico, definito come turismo marino, ovvero legato alle località marittime, rappresenta una tipologia particolare di turismo. Come più volte sottolineato nelle analisi di settore, il diporto nautico risulta poco analizzato e le sue caratteristiche poco conosciute: spesso ci si è fermati a rilevare il “semplice” acquisto dell'imbarcazione, dando per scontato che la pratica successiva della navigazione fosse un fatto del tutto

personale e la forma di pratica conseguente una sorta di “turismo fai da te”.

Ciò premesso, il turismo nautico è considerato un indotto della nautica da diporto e si suddivide in tipologie spesso molto diverse tra loro:

- *turismo praticato da chi ha altre mete o solo il piacere di navigare*, che cerca un approdo al solo scopo di fare tappa o magari di fare una superficiale conoscenza del luogo; questo tipo di turista cerca porti ben attrezzati, con i servizi essenziali, magari un buon ristorante, ma non si allontana dal porto e rappresenta soprattutto un cliente potenziale per il futuro se sarà stato soddisfatto ma anche attratto da qualche cosa che lo invogli a tornare con altri intendimenti (tipologia di turismo assimilabile al cosiddetto turismo d'affari);
- *turismo costituito dai diportisti che decidono di passare le loro vacanze in crociera in una determinata area*, arrivandovi con la propria barca o prendendola in affitto in zona, spesso lasciandovela per lunghi periodi allo scopo di tornare più volte per meglio conoscere la regione; questo tipo di turista è quello che più di ogni altro è attratto dalla bellezza dei luoghi, dalle risorse ambientali, storiche e culturali, dall'insieme di servizi offerti nell'area, dal clima complessivo che vi regna, dall'ospitalità che caratterizza i grandi poli turistici (tipologia di turismo assimilabile a quello tradizionale delle città d'arte);
- *turismo che considera la navigazione non come elemento principale della vacanza, ma come un complemento essenziale*; si tratta di coloro, in numero sempre crescente, che scelgono di fare le proprie vacanze al mare in casa o in albergo, ma desiderano avere a disposizione una barca con la quale muoversi per mare ed esplorare la costa. La barca in genere è più piccola, normalmente non cabinata, di proprietà o presa in affitto, può arrivare di volta in volta su carrello o può stazionare in luogo per anni – a terra o in acqua – affidata ad operatori locali. La presenza di un porto in questi casi è determinante per attrarre il turista sul territorio;
- *turismo stanziale*; colui che utilizza l'imbarcazione abita già nel territorio o a una distanza ragionevole da esso, ama possedere e godere una barca nel luogo di residenza. Nel momento in cui usa la barca è anch'egli un turista, nel senso che cerca anche lui quei servizi e quelle situazioni che attraggono il turismo.

Oltre a queste forme di classificazione più tradizionali, la letteratura sull'argomento suddivide il fenomeno secondo ulteriori tendenze, come quelle legate al turismo semistanziale, a quello delle *house boats* e ai *livreur de yacht*.

Con “*turismo semistanziale*” o diportismo “*escursionistico*” si intende quel turismo

nautico praticato durante la giornata per poi rientrare in serata nel medesimo porto. Si può parlare invece di “*diportismo itinerante*” quando la navigazione, generalmente durante un periodo di vacanza, si pratica per più giorni toccando vari porti o punti di approdo.

Le *house boats*, fenomeno particolarmente diffuso all'estero soprattutto negli Stati Uniti, sono vere e proprie abitazioni galleggianti, condotte senza patente nautica, adatte anche alle lunghe navigazioni.

Il *livreur de yacht* è invece colui al quale il diportista affida la propria imbarcazione, al termine della propria vacanza, al fine di riportarla al porto di ormeggio stabile.

Fatte queste puntualizzazioni è indubbio che esiste un delicato equilibrio tra turismo, ambiente naturale, identità e tradizioni culturali, che è stato sistematicamente perturbato da decenni di turismo di massa, con scarsa attenzione alla qualità dello sviluppo e alle conseguenze del degrado ambientale e alle perturbazioni in seno alla comunità ospitante. Come noto, per rispondere alla necessità di costruire di un modello di sviluppo adattabile a tutte le realtà ambientali, l'UN, attraverso il *Centro Priority Actions Programme/Regional Activity Centre* (PAP/RAC), ha elaborato nel 1997 una metodologia per la Valutazione della Capacità di Carico Turistica (*Tourism Carrying Capacity Assessment - TCCA*). Si tratta di uno strumento di analisi flessibile, ottimale per ogni località considerata, che può divenire parte integrante del processo di pianificazione e gestione del turismo. La capacità di carico turistica è definita dal WTO come “*il numero massimo di persone che visitano, nello stesso periodo, una località turistica senza comprometterne l'ambiente fisico, economico e socio-culturale, e senza ridurre la soddisfazione dei turisti*”.

Questo processo di valutazione tiene in considerazione tre principali gruppi di parametri: fisici e ambientali, socio-demografici e politico-economici, strettamente legati ad un determinato territorio e alla gestione politica locale; inoltre si basa su un attento studio dello stato dell'ambiente e di tutti i possibili scenari di sviluppo. La capacità di carico consiste quindi nel numero di turisti che può essere compatibile con il mantenimento degli standard ambientali e di qualità del servizio offerto, tenendo presente non solo i limiti ambientali “oggettivi”, ma anche gli indirizzi della normativa e della pianificazione preesistente e, non ultimo, le volontà della comunità locale. Lo studio delle capacità di carico ha quindi l'obiettivo di definire la “sostenibilità” turistica di una località, e, una condizione che non può, e non deve essere dimenticata, è la dimensione economica che caratterizza lo stesso concetto di sostenibilità: il turismo, cioè, deve portare sviluppo economico e per rappresentare una risorsa di lungo termine

deve essere programmato.

La consapevolezza della necessità di dover affrontare i problemi legati all'equilibrio tra aspetti ambientali, sociali ed economici del turismo, si è tradotta in impegni, presi sia a livello nazionale e comunitario sia a livello internazionale, enunciati in documenti che raccolgono principi e azioni da attuare in un'ottica di sostenibilità del turismo come visto in precedenza.

Il Marina di Marsala è un'opera pensata e progettata per valorizzare il territorio all'insegna dell'ecosostenibilità. E' questa la connotazione principale del nuovo porto turistico.

La società proponente M.Y.R. è impegnata, sin dal suo nascere, in una scrupolosa pianificazione delle attività volta al pieno rispetto di ogni componente ambientale, per realizzare un porto turistico pienamente eco-compatibile, etico, moderno, efficiente e ben integrato nel territorio circostante. Al riguardo, ogni aspetto dell'infrastruttura e degli impianti connessi è stato progettato in funzione della migliore integrazione con l'ambiente di riferimento e nel pieno rispetto delle normative vigenti: dal risparmio energetico con l'uso di materiali della bioedilizia nei sistemi di coibentazione, al possibile impiego di energie rinnovabili.

Analoga attenzione è stata posta agli impianti per la gestione delle acque meteoriche e dei reflui, come pure allo studio delle correnti e quindi al layout portuale, per evitare problemi d'interramento e minimizzare nel contempo, le interazioni con la dinamica costiera del paraggio interessato dall'intervento. Il Marina di Marsala, inoltre, sarà integralmente inserita nel lungomare cittadino grazie ad una vasta area di verde attrezzato, completamente aperta e accessibile da parte di cittadini e utenti.

Un primo riferimento per l'individuazione delle azioni di miglioramento è stato l'insieme delle buone pratiche operative individuate per il settore nautico. Il vantaggio di tale approccio è che si andranno a privilegiare azioni già applicate e collaudate in altre realtà portuali e che di cui sono noti già i punti di forza e i punti di debolezza. Tuttavia, tali buone pratiche sono state valutate nella loro applicabilità alla realtà portuale in studio, anche in relazione ad una analisi costo economico/beneficio ambientale secondo la filosofia comunitaria BATNEEC (*Best Available Technology Not Entailing Excessive Costs*).

6. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

6.1. GENERALITÀ

Lo scopo di questa sezione è quello di chiarire le ragioni del progetto, il suo inquadramento nelle decisioni o nei programmi che stanno a monte, le utilità che si intendono perseguire, le caratteristiche tecniche generali.

In questa sezione viene descritto il progetto e le soluzioni tecniche adottate, l'inquadramento territoriale dello stesso con riferimento all'area direttamente interessata e all'area vasta potenzialmente interessata dalla realizzazione.

Nel quadro di riferimento progettuale sono esplicitate le motivazioni tecniche ed economiche adottate nella definizione del progetto e sono inoltre esplicitati tutti gli accorgimenti, le misure e gli interventi, anche non strettamente riferibili al progetto, che possono renderlo maggiormente compatibile con l'ambiente.

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

In esso pertanto sono descritte tutte le caratteristiche dell'opera progettata, la sua collocazione all'interno del territorio di riferimento, le motivazioni tecniche di ogni soluzione adottata.

Le informazioni raccolte nella sezione concernente l'ambito di riferimento progettuale saranno riconducibili a due distinti contenuti: uno di essi riguarderà l'insieme delle motivazioni che hanno spinto il proponente a progettare l'opera; l'altro concorrerà al giudizio di compatibilità ambientale, sebbene quest'ultimo non abbia ad oggetto la conformità dell'opera agli strumenti di pianificazione, ai vincoli e alla normativa tecnica che ne regola l'applicazione.

Tale tipologia di contenuto ha cioè il fine precipuo di mettere in luce tutte quelle attività che, connesse alla realizzazione dell'opera, potrebbero interferire con l'ambiente generando in esso impatti reversibili o irreversibili, di diversa natura e diverso peso, ma sempre importanti all'interno di un'analisi globale finalizzata ad una valutazione obiettiva.

Il quadro di riferimento progettuale offre quindi un inquadramento completo dell'opera in esame, precisandone le caratteristiche con particolare riferimento:

- alla natura dei beni/servizi offerti;
- al grado di copertura della domanda ed i suoi livelli di soddisfacimento in funzione delle diverse ipotesi progettuali esaminate, anche con riferimento all'ipotesi di assenza dell'intervento;
- alla prevedibile evoluzione qualitativa e quantitativa del rapporto domanda/offerta riferita alla presumibile vita tecnica ed economica dell'intervento;
- all'articolazione delle attività necessarie alla realizzazione dell'opera nella fase di attuazione del progetto (che comprende tutte quelle attività di cantiere che servono a realizzare di fatto l'opera) e nella fase di esercizio (che comprende tutte quelle attività inerenti l'opera progettata che servono a caratterizzarne l'esercizio);
- allo scopo di una più semplice e immediata individuazione delle attività che potrebbero interferire con l'ambiente circostante generando su di esso impatti reversibili o irreversibili;
- ai criteri che hanno guidato le scelte del progettista in relazione alle previsioni delle trasformazioni territoriali di breve e lungo periodo conseguenti alla localizzazione dell'intervento, delle infrastrutture di servizio e dell'eventuale indotto.

Il quadro di riferimento progettuale descrive inoltre:

- le caratteristiche tecniche e fisiche del progetto e le aree occupate durante la fase di costruzione e di esercizio;
- l'insieme dei condizionamenti e vincoli di cui si è dovuto tener conto nella redazione del progetto;
- le motivazioni tecniche della scelta progettuale;
- le eventuali misure che si ritiene opportuno adottare per contenere gli impatti sia nella fase di attuazione del progetto sia nella fase di esercizio dell'opera;
- gli interventi di ottimizzazione dell'inserimento nel territorio e nell'ambiente;
- gli interventi tesi a riequilibrare eventuali scompensi indotti sull'ambiente.

Inoltre, nel quadro di riferimento progettuale, sono state indicate le caratteristiche dell'opera progettata, con particolare riferimento:

- alle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta, nonché

delle possibili alternative localizzative e tipologiche;

- ai prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;
- alla determinazione delle misure di compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, con la stima dei relativi costi da inserire nei piani finanziari dei lavori.

Il presente quadro di riferimento progettuale offre un inquadramento sufficientemente chiaro e completo dell'opera in esame.

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

6.2. ANALISI DELLO STATO ATTUALE DEI LUOGHI E ATTIVITA' PRESENTI

6.2.1. IL PORTO

Quinto comune della Sicilia per popolazione (quasi 90 mila residenti), con un territorio esteso oltre 240 chilometri quadrati, Marsala è una delle principali città siciliane per patrimonio archeologico, monumentale e paesaggistico.

Pianeggiante e in parte collinare (max. 12 metri sul livello del mare), è ben collegata alla rete autostradale A29; facilmente raggiungibile in aereo (a 15 Km c'è l'aeroporto di Trapani, a meno di cento quello di Palermo); vicina ai due maggiori porti degli stessi capoluoghi che collegano la Sicilia al nord Italia, alle isole di Ustica, Pantelleria e alle Pelagie, nonché alla Tunisia.

A sud dell'abitato si trova il sito portuale oggetto della presente proposta progettuale.

Il porto di Marsala (classificato di 2^a categoria – 3^a classe) è costituito da uno specchio d'acqua pari a 335.000 mq di cui 99.000 con fondali al di sotto di 6 m, da una superficie a terra di 120.000 mq, uno sviluppo costiero di 3.547 m, di cui circa 1.600 m di banchine operative.

Allo stato attuale l'impianto portuale risulta mancante delle opere necessarie alla protezione dell'imboccatura portuale e del bacino. Tale condizione comporta un progressivo deterioramento delle opere foranee con frequenti crolli e cedimenti strutturali dei moli ed un sostanziale inutilizzo dello specchio acqueo.

La mancanza di protezione dell'imboccatura portuale causa inoltre fenomeni di insabbiamento delle aree destinate al diporto e costringe la marineria peschereccia a

riposizionare, di volta in volta, l'ormeggio delle imbarcazioni in funzione delle previsioni dei bollettini metereologici.



Figura 17 – Planimetria stato di fatto

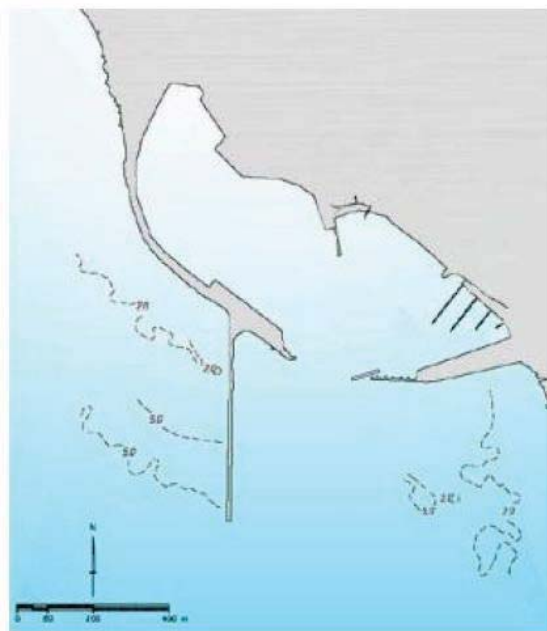
6.2.2. I FONDALI

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 pressoché uguale a quello dragato nel 1987.

6.2.3. LE ATTIVITA' PRESENTI

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.



Attuale configurazione del porto e foto dello stato dell'arte, da cui si evidenzia la situazione di degrado dell'area portuale, con particolare riferimento all'area più adiacente al centro storico.



Figura 18 – Configurazione attuale del porto

L'area portuale, oltre al degrado del tessuto urbanistico disgregato ed alla presenza di un *waterfront* privo di "identità", presenta diversi fenomeni di degrado ambientale:

- 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.

Tale situazione generale si riflette in una mancata opportunità di fruire dei vantaggi economici e sociali che la risorsa portuale, una volta resa operativa ed efficiente, potrebbe offrire.

Viene di seguito fornita una sintesi descrittiva delle attività presenti nel porto di Marsala, tra cui: traffico commerciale e passeggeri, cantieristica, pesca e diporto nautico.

6.2.3.1. IL TRAFFICO COMMERCIALE E PASSEGGERI

Il porto di Marsala ha avuto in passato una tradizione di scalo commerciale ed industriale (prodotti distillati e vinicoli).

Oggi, le attività commerciali nel porto di Marsala, anche a causa delle condizioni di generale degrado portuale, crescente inagibilità delle banchine e costante riduzione dei fondali necessari alla adeguata fruibilità del servizio, si prestano a previsioni di ulteriore declino nel medio periodo.

Le statistiche ufficiali aggiornate al 2006 (rilevamento del 2007) riportano per il porto di Marsala un assestamento tra merci imbarcate e sbarcate di poco superiore alle 100.000 ton. Non vengono rilevati significativi traffici passeggeri e di prodotti petroliferi.

La sostanziale stabilità dei quantitativi di merci imbarcati e sbarcati (principalmente legname e vetro) non fanno ipotizzare, nella attuale configurazione portuale, previsioni di accosti maggiori (in dimensione e numero) rispetto a quelle attualmente disponibili.

6.2.3.2. LA CANTIERISTICA

Il porto di Marsala possiede una cantieristica storicamente presente. Le aree destinate attualmente sono quelle maggiormente a ridosso del centro storico cittadino.

Uno dei temi molto dibattuti per il governo del territorio di Marsala è la collocazione degli spazi per la cantieristica, in posizione urbanisticamente e operativamente più idonea.

Tra le attività che necessitano improrogabilmente di interventi di sostegno, a cominciare da una adeguata dotazione di superfici e specchi acquei, è proprio quella dei maestri d'ascia e degli artigiani ed operatori legati alla costruzione ed alla manutenzione dell'imbarcazione.

La compressione delle città non consente la dotazione di spazi adeguati, mentre la carenza di commissioni per la endemica sofferenza del settore della pesca non consente di puntare sull'aggiornamento e sull'investimento in mezzi ed attrezzature moderne.

6.2.3.3. LA PESCA

la situazione del porto di Marsala, così come quella della maggioranza dei porti siciliani, non è tra le migliori; ad un numero elevato di approdi o marinerie, si contrappone un modesto numero di strutture fornite di servizi tali da farlo classificare porto peschereccio secondo canoni tecnologici ed infrastrutturali moderni.

Esistono infatti gravi problemi di insufficienza di spazi protetti per l'ormeggio dei navigli da pesca, di interrimento, di carenza di aree ed attrezzature a terra che ne limitano la funzionalità.

Attualmente nel porto di Marsala una banchina è destinata alla pesca, illuminata da lampioni stradali, vi sono 2 scali di alaggio, 2 magazzini per forniture ai motopescherecci, 2 congelatori, 2 frigoriferi ed una ghiacciaia per la conservazione del pescato, 1 gru gommata per il sollevamento delle imbarcazioni, 2 officine meccaniche, distributori di benzina, nafta e di gasolio, approvvigionamento idrico per mezzo di fontane pubbliche. Il porto ospita 116 imbarcazioni da pesca.

In base alle informazioni raccolte tra gli esperti del settore si riconosce di congelare temporaneamente la crescita del naviglio (e dello sforzo di pesca) adibito alla pesca a strascico, mentre ulteriori possibilità esisterebbero per la pesca di specie pelagiche con reti da circuizione e per le pesche speciali. Vari studi hanno evidenziato l'opportunità di incentivare il rinnovo della flotta costituita, specie nelle classi di minore stazza, da aliquote consistenti di naviglio vecchio, evitando nel contempo un aumento della stazza globale.

6.2.3.4. DIPORTO NAUTICO

Allo stato attuale la nautica da diporto assume nel bacino portuale di Marsala un ruolo marginale, risultando infatti relegata in aree portuali periferiche e con spazi acquei e a terra insufficienti alle esigenze del settore.

Si rileva la disponibilità nel bacino di circa 300 posti barca, per imbarcazioni di dimensioni non superiori ai 20 m.f.t., di cui circa il 30% a vela. E' presente inoltre una modesta attività di *chartering*, costituita da piccoli armatori locali.

Le strutture per il diporto nautico si presentano del tutto minimali e sono ubicate nell'area più a sud del bacino e, conseguentemente, più distante dalla città. Tale condizione crea una completa separazione socio-economica tra flusso turistico generato dal diporto e centro storico.

In mancanza delle opere di messa in protezione del bacino portuale, gli specchi acquei fruibili per l'attività diportistica non consentono il rispetto dei livelli di confort e di sicurezza definiti dalle normative di riferimento applicabili (parametri AIPCN-PIANC) relativi ai livelli di agitazione interna ed i relativi fondali sono soggetti a frequenti fenomeni di interrimento.

Ciò si riflette in un progressivo stato di indebolimento e di degrado dei pontili e delle strutture d'ormeggio, ove gli stessi servizi minimi di erogazione di acqua potabile, corrente elettrica ed illuminazione sono carenti e discontinui.

L'intero settore soffre quindi della carenza di un approdo sicuro e di quelle strutture e servizi minimi necessari ad intercettare il turismo nautico in transito, pertanto la flotta esistente è essenzialmente costituita da un bacino di utenza locale.

6.3. DESCRIZIONE DELL'ALTERNATIVA ZERO E DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI

6.3.1. PREMESSA

In un contesto più ampio Marsala costituisce polo di gravitazione per tutti i comuni della parte meridionale della provincia (a sud di Calatafimi), essendo la sede del Tribunale e proponendosi, nel sistema delle tre città costiere (Trapani, Marsala, Mazara dei Vallo), in alternativa a Trapani, come il centro economicamente più sviluppato, e come sede di servizi tecnici, commerciali e finanziari alle imprese.

Per quanto riguarda il sistema portuale, la centralità del porto nella prospettiva di sviluppo comunale e dell'intera provincia, appare in tutta la sua evidenza se si considera da un lato la sua posizione centrale nel Mediterraneo e dall'altro la perifericità geografica di Marsala in relazione al panorama nazionale. Tenuto conto che, il trasporto marittimo è oggi l'unica valida alternativa al (costoso) trasporto su gomma, ne consegue che, il porto dovrà essere riguardato come il maggiore elemento da tenere in considerazione per aspetto economico e di assetto territoriale del Comune. A tutto questo, però, fa riscontro, allo stato attuale, un porto che risulta inadeguato sia dal punto di vista della sicurezza dell'ormeggio e dell'accesso dei natanti (anche in presenza di mareggiate di modesta entità), sia dal punto di vista della ricettività e dei servizi marittimi che offre in quanto, sostanzialmente, è privo di banchine, piazzali,

infrastrutture, ecc., che consentano lo svolgimento di attività connesse con il diporto nautico.

All'inizio degli anni 90 è stata realizzata una darsena turistica che si collega al molo di levante ed è costituita da una banchina con quattro pontili galleggianti.

L'approdo è costituito da una banchina a cui si collegano 4 pontili galleggianti della lunghezza complessiva di circa 320 ml. Dedicati all'ormeggio per le imbarcazioni da diporto, a ridosso della banchina curvilinea, si hanno ulteriori 4 pontili galleggianti, della lunghezza complessiva di 300 ml.

La geometria del porto è quindi caratterizzata dai seguenti dati:

- superficie dello specchio liquido è di 335.000 mq.
- superficie a terra è di 120.000 mq.
- sviluppo delle banchine è di 1600 ml.
- sviluppo delle dighe foranee è di 1650 ml.
- sviluppo pontili è di 320 ml.
- profondità media dei fondali è di 4 mt.

6.3.2. ALTERNATIVA “0”

L'alternativa “0” corrisponde all'opzione di non intervento ossia al mantenimento dello status quo. Tale condizione è stata ritenuta non soddisfacente in quanto comporterebbe una situazione di stagnazione, con importanti ripercussioni economiche, che la allontanerebbe in modo inesorabile dal ruolo che le varie Direttive Europee le attribuiscono, grazie anche alla sua collocazione geografica, come nodo importante all'interno dell'Autostrada del Mare e le linee guida regionali come porto HUB.

Le principali criticità infrastrutturali attuali del Porto di Marsala sono quelle tipiche dei porti storici, nati e sviluppatisi in ambito urbano:

- rigidità del regime delle perimetrazioni, che vede proprietà demaniali e patrimoniali non corrispondenti ai confini degli ambiti operativi, tagliati in modo casuale che generano delle aree che lasciano degli spazi del tutto insufficienti allo svolgimento di funzioni portuali vere e proprie (sbarco e imbarco con spazi adeguati per la messa a terra delle merci e la circolazione dei veicoli) e ancora meno all'impianto di mezzi meccanici fissi e/o alla realizzazione di magazzini di deposito e simili;
- carenza di ormeggi per il traffico merci Ro-Ro, gli ormeggi dedicati sono insufficienti, situazione alla quale non si supplisce con la dispersione degli

accosti in ambito portuale a dimostrazione peraltro di una mancanza di certa elasticità operativa che può essere anche interpretata come un punto di forza del porto;

- sovrabbondanza in zona Margitello di spazi e strutture a terra dismesse e comunque non più adatte alle attuali tecnologie. In particolare è riscontrabile una obsolescenza delle strutture coperte (magazzini di deposito) e la presenza di edifici vetusti e in cattivo stato di conservazione;
- carenza di aree retroportuali, intese non solo come piazzale retrostante la banchina, bensì anche come piazzali (interni o anche esterni al perimetro portuale) di adeguate dimensioni per lo svolgimento delle attività logistiche;
- scarso sfruttamento ai fini turistici del porto.

In assenza di strumenti pianificatori si può prevedere solo un peggioramento progressivo della situazione in atto, i cui riflessi più significativi investirebbero non solo l'ambiente urbano ma anche quello portuale in termini di ulteriore perdita di efficienza e competitività.

Da un punto di vista più strettamente ambientale, la situazione attuale dell'ambiente nell'ambito di riferimento del Piano, descritta nel Quadro Ambientale, evidenzia sulla base dei dati attualmente a disposizione l'assenza di stati di sofferenza di rilevante intensità nelle differenti matrici/componenti ambientali.

Le criticità riscontrate appaiono connesse principalmente alla presenza di sorgenti di impatto legate alla evoluzione storica del porto, come la zona industriale, il porto e le infrastrutture stradali, che comportano ricadute ambientali soprattutto in termini di qualità dell'aria, rumore, inquinamento dei fondali e dei suoli.

È ragionevole ipotizzare che in assenza di modifiche al porto, la situazione generale si mantenga inalterata.

6.3.3. ALTERNATIVA OGGETTO DEL PRESENTE STUDIO

La definizione del nuovo assetto di Piano è stata sviluppata secondo il criterio principale di mantenere le funzioni portuali preesistenti, in accordo con il carattere polifunzionale che già il Porto di Marsala possiede: la funzione commerciale, la funzione passeggeri e le funzioni accessorie quali diporto e pesca.

Fin dal progetto preliminare si è cercato di trovare la soluzione progettuale nel rispetto di tale criterio fondamentale; in particolare l'esame delle diverse funzioni portuali ha portato a concentrare gli sforzi sulla funzione commerciale, diportistica e pesca.

Ciò è dipeso da tre ordini di considerazioni:

- le tre funzioni assumono un ruolo centrale nell'ambito del porto , in quanto generatrici di reddito ed occupazione non solo diretti ma anche indotti;
- la funzione commerciale comporta l'esecuzione delle opere infrastrutturali più importanti ed in grado di condizionare la conformazione del porto;
- le altre funzioni portuali sono in gran parte legate a specifici ambiti geografici e la formulazione di ipotesi alternative stravolgerebbe la presente struttura del porto e oltre a non essere facilmente realizzabile non si giustificerebbe sotto il profilo tecnico ed economico.

I principali criteri seguiti nella definizione dell'alternativa di progetto preliminare prima e del definitivo poi per le tre funzioni comprendono:

- il mantenimento di appropriati standard dimensionali ed operativi tali da garantire un efficiente e flessibile esercizio dei diversi terminali;
- la concentrazione di attività e funzioni commerciali simili e/o complementari e razionalizzazione dell'uso del territorio, evitando la frammentazione, nel rispetto della multifunzionalità e non penalizzando comunque le attività tradizionali esistenti, predisponendo ed attuando la loro ricollocazione prima di eventuali interventi che ne condizionino l'esercizio, e dotando le nuove strutture di caratteristiche prestazionali non inferiori a quelle esistenti;
- la creazione di aree di intervento la cui ubicazione: sia più flessibile, cioè meglio si presti ad essere riconvertita ad usi portuali diversi da quelli previsti; meglio si adatti alla rete dei collegamenti stradali esistente o prevedibile.

La collocazione finale delle diverse funzioni è stata oggetto di una prolungata fase di consultazione con i principali portatori di interesse (le amministrazioni locali, le autorità marittime gli enti proprietari/gestori, gli operatori del trasporto marittimo, i principali concessionari).

Dal confronto fra le diverse soluzioni e dalle indicazioni dei diversi attori coinvolti sono scaturiti gli "indirizzi" per la scelta delle proposte di assetto di Piano, che sono poi sfociate nella proposta definitiva.

Il nuovo Piano in pratica rappresenta una "combinazione" di elementi appartenenti alle varie soluzioni studiate ma anche introdotti in sede di consultazione in base alle osservazioni dei diversi enti.

Per dimensione e capacità della configurazione risultante da tali proposte, il Piano si proietta temporalmente oltre l'orizzonte del 2020, al quale sono riferite le previsioni di sviluppo quantitativo della domanda, e la configurazione di Piano proposta tende a rappresentare una sorta di "limite" dello sviluppo dell'area portuale oltre il quale – allo

stato attuale – appare irrealistico ipotizzare un ulteriore sviluppo.

L'alternativa zero, ovvero la non realizzazione delle opere, è stata considerata non applicabile in quanto il progetto, può risultare estremamente vantaggioso ed è conforme alle esigenze della marineria di Marsala che è quella di avere una infrastruttura in linea con gli standard riportati nelle *"Raccomandazioni tecniche per la progettazione dei porti turistici"*, pubblicate nel febbraio 2002, dall'AIPCN-PIANC (Associazione Internazionale di Navigazione, Sezione Italiana).

6.3.4. ALTRE ALTERNATIVE PRESE IN CONSIDERAZIONE MA SCARTATE

Fermo restando che la collocazione finale delle diverse funzioni è stata oggetto di una prolungata fase di consultazione e che è nata dagli "indirizzi" suggeriti dai diversi attori coinvolti si è pensato di proporre delle modifiche alle opere portuali foranee ed in particolare:

- posizionamento della diga antemurale come da PRP vigente;
- continuazione del molo di sopraflutto in modo da proteggere l'intero bacino portuale.

Entrambe le soluzioni sono state scartate in quanto molto impattanti dal punto di vista ambientale e poco sicure per la navigazione dei navigli di dimensioni maggiori.

In particolare la prima alternativa è stata scartata in quanto:

- diga antemurale ricadente quasi per intero sulla posidonia;
- limitato numero di accosti per il traffico commerciale;
- eccessivi costi di manutenzione per la diga antemurale in quanto trattasi di diga a gettata;
- elevati impatti in fase di cantiere per l'elevato numero di massi necessari per la costruzione delle diga;
- necessità quasi sicura di aprire nuove cave di prestito per il reperimento del materiale lapideo.



Figura 19 – Alternativa 1 – Diga Antemurale come da PRP vigente

In particolare la seconda alternativa è stata scartata in quanto:

- molo di sopraflutto ricadente per intero sulla posidonia;
- eccessivi rischi per la navigazione nelle manovre di ingresso al porto.



Figura 20 – Alternativa 2 – Prolungamento molo di sopraflutto

6.4. VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI SOCIO-ECONOMICI POSTI ALLA BASE PER LA DEFINIZIONE DEL P.R.P.

Gli aspetti socio economici non possono prescindere dalla natura e dalle caratteristiche del sito in cui si trova il territorio comunale di Marsala.

Come detto negli anni questa zona è divenuta un'importante località turistica, avviandosi ad un controllato sviluppo edilizio soprattutto in prossimità del lungomare. Sfortunatamente, il fenomeno turistico della zona ha però caratteri marcati di stagionalità, il che comporta un utilizzo assai pesante delle risorse naturali ed umane circoscritto a un periodo molto piccolo di tempo, mentre nei mesi restanti gli alloggi e le altre strutture pubbliche rimangono pressoché abbandonati.

La zona, infatti, sta diventando meta sempre più ambita, soprattutto nel periodo estivo,

da parte di un gran numero di visitatori, sia italiani sia stranieri, attirati dalle limpide spiagge siciliane, dal patrimonio ecologico, artistico - culturale e dalla varietà delle località balneari caratterizzanti le zone limitrofe e soprattutto attratte dal fantastico clima.

Non si può nascondere che le diverse località sono meta di turismo balneare in modo direttamente proporzionale alla capacità ricettiva delle stesse ed anche alla specifica “immagine” che ognuna di esse ha saputo creare nel corso degli anni. Ogni località difatti attira segmenti diversi orientati rispettivamente alla vacanza giovanile o all’estremo rispetto per l’ambiente e la cultura autoctone.

Il territorio trapanese per incentivare il mercato turistico stagionale ha variato, nel corso degli anni, la sua organizzazione urbana in modo da soddisfare la richiesta di ospitalità, perseguendo comunque e sempre l’intenzione fondamentale di usufruire delle possibilità offerte dal luogo.

Appare evidente come, alla luce di quanto accennato, il settore delle aree costiere e del diporto nautico rappresenta certamente uno dei comparti chiave del Comune di Marsala cui è prioritario venga assicurata una corretta ed oculata gestione territoriale, sia sotto il profilo della salvaguardia e della conservazione ambientale, che dello sviluppo economico-sociale. Non va dimenticato, infatti, che le caratteristiche della forte valenza turistica delle zone descritte sono principalmente da ricercarsi proprio nelle loro bellezze naturali e panoramiche.

L’ambiente costituisce, quindi, un’importante materia prima per il turismo e, al tempo stesso, quest’ultimo è uno dei primi strumenti che l’ambiente possiede per valorizzare economicamente le proprie potenzialità; ne consegue che, accanto ad obiettivi specifici di settore, è da perseguire una maggiore integrazione tra le varie strategie che compongono il quadro del governo del territorio e delle sue risorse e, in primo luogo, tra quelle che riguardano la tutela del paesaggio, la promozione e la gestione delle aree protette, la pianificazione del territorio e la politica turistica.

Si tratta, dunque, di una forma di economia importante per lo sviluppo attuale e la sussistenza economica dell’intero comune, ed è in tal senso che occorre considerare le conseguenze sociali che la mancata funzionalizzazione del porto avrebbe sull’economia della zona.

Riassumendo, è possibile affermare che l’economia del territorio interessato dall’intervento è oggi proiettata verso l’attività turistica ed essa insieme allo sviluppo e alla protezione dell’ambiente non sono elementi antitetici, a condizione che siano preceduti da un’oculata pianificazione ed assistiti da una gestione accorta.

Per cui il rispetto della natura e dell'ambiente possono garantire, soprattutto nelle zone costiere l'efficienza e la durata nel tempo di questo tipo di attività.

6.5. DESCRIZIONE DEGLI ASPETTI DI RIQUALIFICAZIONE DEL WATERFRONT POSTI ALLA BASE PER LA DEFINIZIONE DEL P.R.P.

La riqualificazione urbana dell'area portuale si fonda sull'avvio di processi di trasformazione in grado di reintegrare la zona portuale con quella urbana, attualmente configurate come due elementi tra loro indipendenti, al fine di convertire le aree portuali da semplici scali in vere e proprie porte d'accesso alla città. Ciò avverrà attraverso la decostruzione e riorganizzazione della vasta area portuale, che oggi giorno rappresenta un'area fatiscente e degradata tra la città e lo specchio d'acqua portuale, operando una profonda rivisitazione dei luoghi attraverso interventi di allineamento dei volumi e modellazione secondo un progetto unitario delle caratteristiche formali, cromatiche e materiche in modo da ricucire in modo armonioso la costa con la città, il porto con le attività urbane.

L'effetto più evidente dell'intervento progettuale è senz'altro la modifica del waterfront che attualmente risulta "privo d'identità" e che attraverso la definizione del bacino portuale crea una riqualificazione del fronte stesso e una esplicitazione della nuova identità della città.

L'intervento rappresenta un'occasione per rivalutare le bellezze paesaggistiche del luogo e riqualificare gli ambienti degradati.

La realizzazione delle opere di progetto previste non comporta effetti negativi al contesto, ma piuttosto conferisce all'area, oggi in condizioni di degrado e marginalità, una diversa valenza territoriale e una nuova centralità grazie alla realizzazione di infrastrutture e servizi per la nautica, il turismo e il ristoro.

Per quanto concerne l'impatto sulle componenti paesaggistiche, un importante elemento di valutazione è la visibilità dell'opera sia da terra che da mare ed è importante che la sagoma della struttura non perturbi entrambi le visioni. L'analisi dell'impatto visivo permette di evidenziare modifiche dell'aspetto fisico e percettivo del paesaggio, di analizzare le forme e i caratteri dimensionali e cromatici delle opere in relazione al paesaggio circostante e di valutare il loro inserimento ambientale.

Nel caso in esame, la costruzione di un bacino portuale determina sul paesaggio circostante conseguenze rilevanti, ma non tali da comprometterlo. Per questo motivo sono stati previsti interventi di minimizzazione e compensazione. La minimizzazione dell'impatto prodotto dalle opere è legata a tutte quelle operazioni atte ad annullare o

ridurre gli effetti d'impatto visuale sul paesaggio prodotti dai manufatti costituenti l'intervento. Per minimizzare tale impatto si può agire direttamente sulle opere progettate rivolgendo grande attenzione all'altezza massima degli edifici, al loro ingombro nonché ai rivestimenti e ai dettagli di finitura.

Per ridurre al minimo l'impatto dei nuovi edifici e delle strutture portuali sul contesto urbano è stata contenuta l'altezza degli edifici, perlopiù costituiti da un piano fuori terra; è stata tenuta in gran conto la superficie destinate a verde; inoltre la dislocazione degli edifici è stata studiata in modo tale da salvaguardare e valorizzare le visuali libere della percezione del paesaggio marittimo dalla città e viceversa. La scelta di realizzare strutture non sviluppate in verticale bensì in orizzontale fa sì che gli elementi si armonizzino con il paesaggio circostante e non costituiscano l'elemento preponderante o ancora non ostacolino la percezione del mare dalla città.

Per proporre una maggiore connessione con il tessuto edilizio esistente la volumetria prevista è stata realizzata attraverso un modello insediativo tendenzialmente discontinuo rifuggendo dai grandi edifici polivalenti e piuttosto prevedendo la realizzazione di piazze, pergolati, e passeggiate lungomare tipiche dei centri abitati caratterizzati da una buona qualità di vita. Al fine di rendere l'inserimento nel contesto il più integrato possibile e, al contempo, architettonicamente accattivante, è stata curata nel dettaglio l'organizzazione degli edifici predisponendo inoltre adeguate barriere naturali con funzione di filtro visivo. La riduzione dell'impatto visivo è stata infatti perseguita mediante la qualificazione ad aree verdi della maggior parte degli spazi aperti. Queste aree sono state progettate come barriere vegetali, che dislocate in punti strategici, appaiono l'elemento predominante dell'area sia dal mare che dalla città, schermando ed integrando in gran parte gli interventi edilizi. Per la realizzazione di queste aree verdi è prevista, nel rispetto delle caratteristiche locali, la piantumazione di essenze autoctone tipiche della macchia mediterranea, tra le quali anche piante aromatiche ed arbusti di varia grandezza, come il leccio, il lentisco, il corbezzolo, il rosmarino, il timo, la ruta, tamerici, e specie alofile come l'alimo, inula, e il *teucrium*.

La previsione di complessiva riqualificazione del waterfront offre dunque prospettive visuali che si integrano in maniera armoniosa con il paesaggio circostante e che consentono, anche dal punto di vista dell'osservatore che viene dal mare, il riconoscimento dell'identità dei luoghi e delle specificità del territorio.”

6.6. CRONOSTORIA DELL'ITER APPROVATIVO DEL PROGETTO

6.6.1. PROGETTO PRELIMINARE

- **07 Luglio 2009** - Viene presentata istanza dalla MYR per il progetto Marina di Marsala.
- **30 Settembre 2009** - Viene presentata istanza in concorrenza dalla ditta Adriatica Advisor.
- **Conferenza di Servizi del 06 Agosto 2010** - Si avvia la Conferenza di Servizi per la valutazione dei due progetti preliminari.
- **Conferenza di Servizi del 05 Aprile 2011** - Viene rigettato il progetto della ditta Adriatica Advisor e viene approvato il progetto preliminare della MYR con le relative prescrizioni da parte degli Enti della Conferenza di Servizi.

6.6.2. PROGETTO DEFINITIVO

- **20 Settembre 2011** - la MYR consegna il progetto definitivo.
- **Conferenza di Servizi del 26 Marzo 2012** - si avvia la Conferenza di Servizi sul progetto definitivo.
- **Conferenza di Servizi del 7 Giugno 2012** - vengono richieste alcune integrazioni degli studi di progetto.
- **28 Giugno 2012** - la MYR fornisce le integrazioni progettuali richieste, relative a idrodinamica e trasporto solido, ricambio idrico e modello matematico agitazione interna del bacino.
- **Conferenza di Servizi del 20 Giugno 2013** - la conferenza richiede alla MYR un adeguamento progettuale con principale riferimento alla riduzione delle volumetrie degli edifici.
- **29 Luglio 2013** - la MYR consegna l'adeguamento richiesto dalla Conferenza e contestualmente propone una soluzione idonea a garantire il procedimento MYR già in corso e consentire, al contempo, all'Amministrazione di portare avanti anche il progetto pubblico (nello specifico: eliminazione della parte finale dell'opera di protezione dalle opere a carico MYR e mantenimento della stessa unicamente come previsione di PRP).
- **Conferenza di Servizi del 10 Ottobre 2013** - la Conferenza approva le previsioni progettuali relative all'area richiesta in concessione dalla MYR e si riserva di valutare la congruenza di pianificazione delle aree portuali non richieste in concessione al fine di garantire le attività degli operatori esistenti.

- **8 gennaio 2014** - il Comune redige una propria proposta di pianificazione delle aree del bacino esterne alla richiesta in concessione. Tale tavola viene controfirmata per accettazione da parte di tutti gli operatori del bacino portuale.
- **28 Gennaio 2014** - il Comune chiede alla MYR di aggiornare le tavole di pianificazione del progetto MYR in accordo alla previsione fornita dal Comune ed approvata dagli operatori.
- **07 Febbraio 2014** - la MYR consegna al Comune le nuove tavole di pianificazione.
- **13 Marzo 2014** - Su richiesta del Comune, la MYR fornisce l'aggiornamento degli elaborati architettonici (piante, prospetti e sezioni), al fine di consentire alla prossima seduta della Conferenza di Servizi di disporre un progetto definitivo congelato in termini di complessiva pianificazione del bacino e di opere da realizzare.
- **19 Marzo 2014** - il Comune convoca la prossima riunione della Conferenza di Servizi per il giorno 10 Aprile 2014, al fine dell'approvazione della complessiva pianificazione del bacino e delle opere da realizzare a carico MYR. A fronte di tale approvazione si potrà procedere con l'adeguamento degli elaborati tecnici di progetto, da approvare con seduta successiva.
- **10 Aprile 2014** – in tale data nella Conferenza dei Servizi, relativa al progetto definitivo del “Marina di Marsala e futuro PRP”, è stata approvata, con prescrizioni da parte degli enti competenti, la complessiva configurazione di pianificazione del bacino portuale e la definizione planivolumetrica ed architettonica degli edifici di progetto.
- **16 Aprile 2014** - con nota prot. n. 33072 del 16/04/2012 il Comune di Marsala ha richiesto alla MYR di dare seguito al conseguente adeguamento del complessivo progetto definitivo.
- **12 Giugno 2014** – la MYR ha provveduto alla consegna del progetto definitivo in cui gli aggiornamenti documentali apportati corrispondono pienamente alla configurazione portuale e planivolumetrica, già approvata con seduta della Conferenza dei Servizi del 10.04.2014, ed integrano tutte le indicazioni e prescrizioni espresse dalle amministrazioni competenti in tale sede.

6.7. VISUALIZZAZIONE GRAFICA DELL'EVOLUZIONE DELLE OPERE PROGETTATE PARTENDO DAL PROGETTO PRELIMINARE FINO AD ARRIVARE ALLA CONFIGURAZIONE DEFINITIVA DOPO L'APPROVAZIONE IN CONFERENZA DEI SERVIZI

Al fine di rendere più comprensibile l'iter approvativo del progetto si è ritenuto opportuno riassumere graficamente l'andamento del layout portuale nel corso dei vari step approvativi ed in particolare:

- Progetto preliminare presentato, nel 2009, dalla Società *Marsala Yachting Resort S.r.l.* 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);
- Progetto preliminare approvato, nel 2011, alla fine della conferenza dei servizi.
- Progetto definitivo dell'approdo turistico Marina di Marsala e futuro Piano Regolatore Portuale consegnato dalla Società *Marsala Yachting Resort S.r.l.* al Sindaco di Marsala in data 20/09/2011 – **stessa configurazione del S.A.P.I.**
- Progetto definitivo approvato, nel 2014, al termine della conferenza dei servizi.

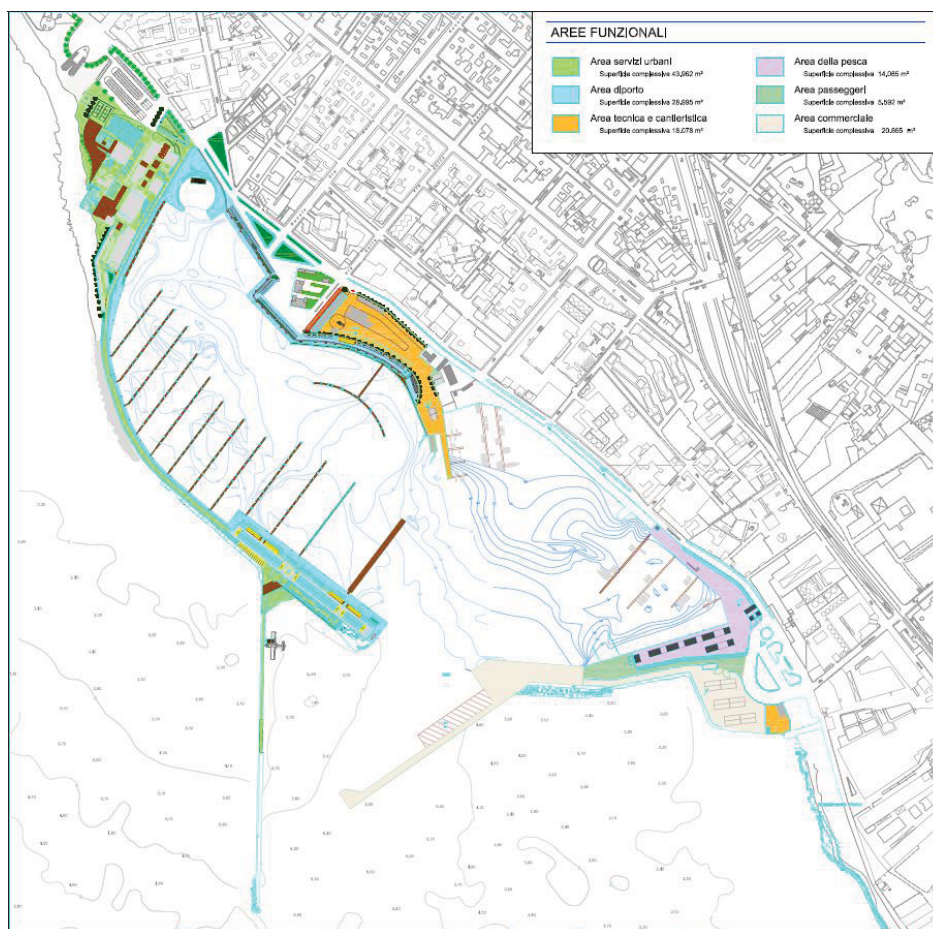


Figura 21 – Progetto preliminare del porto di Marsala – Futuro PRP redatto nel 2009



Figura 22 – Progetto preliminare del porto di Marsala – Futuro PRP approvato nel 2011 alla conclusione della conferenza dei servizi



Figura 23 – Progetto definitivo del porto di Marsala – Futuro PRP consegnato nel 2011 – stessa configurazione del SAPI



Figura 24 – Progetto definitivo del porto di Marsala – Futuro PRP approvato nel 2014 a seguito della conferenza dei servizi

6.8. DESCRIZIONE E ARTICOLAZIONE DEL PRP DOPO L'APPROVAZIONE DEFINITIVA IN CONFERENZA DEI SERVIZI

6.8.1. PREMESSA

Sulla base degli obiettivi identificati, delle strategie e delle soluzioni individuate, il progetto in esame deriva da un ampio ragionamento sul territorio, che risolve la diseconomia di un porto sottoutilizzato e marginalizzato, in conflitto e non a supporto della città.

Il progetto pone in particolare l'attenzione all'occasione di riqualificare aree di città oggi marginalizzate, migliorando il paesaggio urbano e l'offerta infrastrutturale, al fine

di creare una nuova attrattiva urbana e turistica e un atteso quanto auspicabile sviluppo economico delle attività portuali e del territorio.

Nell'ambito della suddetta visione di sviluppo urbano si inserisce la pianificazione progettuale di seguito descritta.

6.8.2. DESCRIZIONE FUNZIONALE DEL LAYOUT PORTUALE

Partendo dall'assunto che il porto oggi deve essere inteso come fulcro dello sviluppo territoriale sia sotto l'aspetto trasportistico che sotto l'aspetto sociale e urbanistico, va da se che la pianificazione portuale diviene uno strumento complesso che tiene conto di molteplici aspetti.

Si è posto particolarmente l'accento su quelle che sono apparse come importanti criticità e che il documento di pianificazione vigente risolve solo in parte.



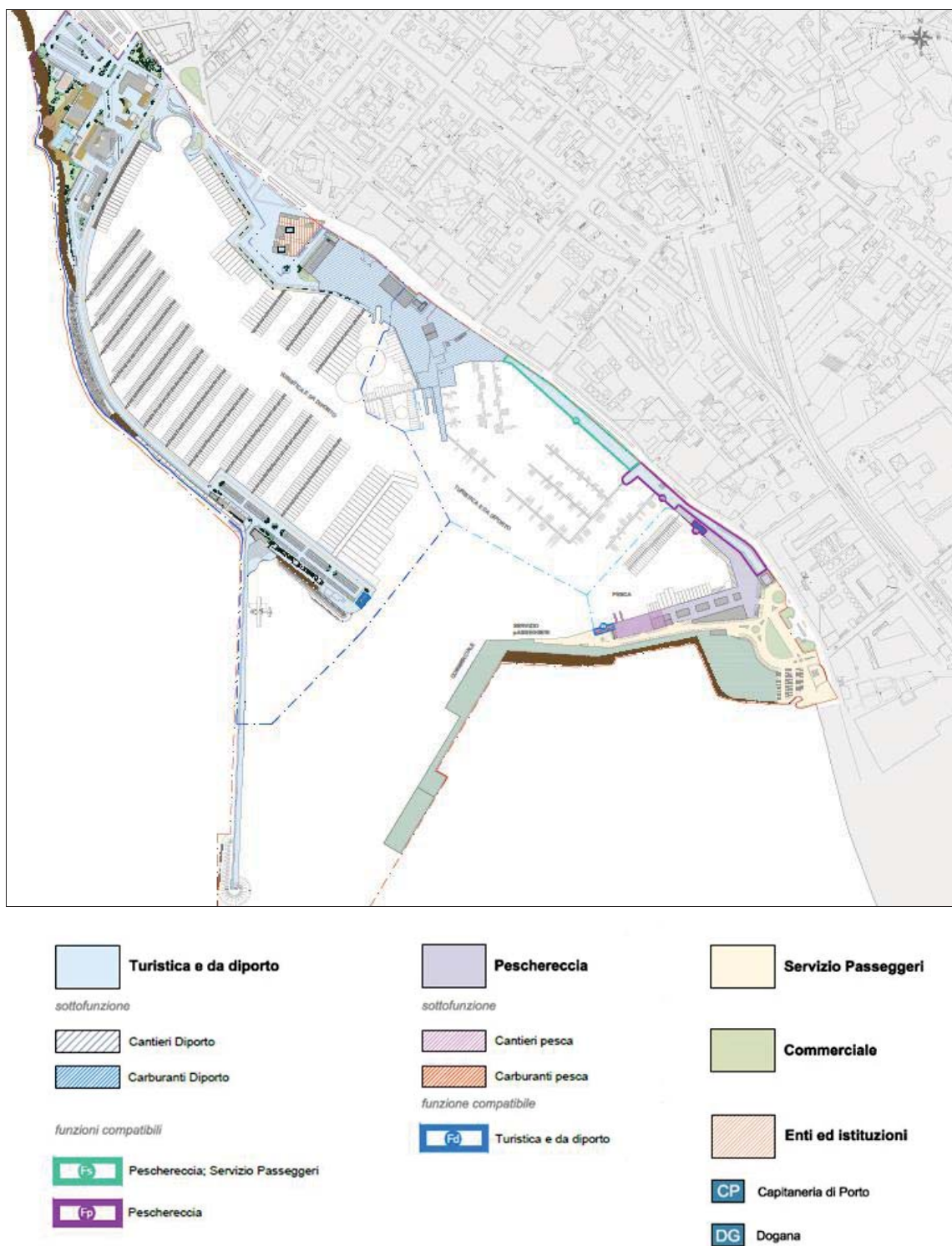


Figura 26 – Zonizzazione funzionale del bacino

In accordo alla classificazione individuata nell'ambito della zonizzazione del PRP, le aree portuali sono state suddivise nelle seguenti funzioni:

- commerciale;
- di servizio passeggeri;
- peschereccia;
- turistica e da diporto;

- enti e istituzioni.

Si è proceduto quindi ad una localizzazione razionale di ciascuna delle suddette aree funzionali.

La logica è stata supportata dall'offerta territoriale, come dalla zonizzazione dell'urbanistica della Città di Marsala e dalle connessioni trasportistiche verso i nodi di scambio intermodale principali (strade primarie, ferrovia, aeroporto).

Nei paragrafi seguenti si effettua una disamina puntuale delle aree funzionali, delle loro esigenze in termini ubicativi ed in termini dimensionali non prescindendo mai da una realistica visione sugli sviluppi di traffico prevedibile e sulla situazione socio economica, come d'altronde temperata dai documenti di pianificazione regionale.

6.8.3. AREA COMMERCIALE

Il traffico commerciale necessita per antonomasia di rapide interconnessioni con i nodi di scambio intermodale. Questo assunto non è compatibile con il transito degli automezzi anche solo in prossimità del centro storico delle città.

In accordo alle previsioni del piano, le aree portuali destinate alla funzione trasporto merci trovano ubicazione sulle banchine poste sulla nuova diga foranea di protezione dell'imboccatura portuale. Sulla radice del molo di levante è invece ubicata l'area stoccaggio merci dotata di varco doganale e risulta collegata con le banchine operative mediante viabilità separata.

L'area si estende su una superficie complessiva di 21.550 mq, incluse le banchine commerciali previste sulla diga foranea di sottoflutto.

I traffici commerciali e la Città beneficeranno mutuamente da una nuova collocazione degli ormeggi dedicati sulle opere di levante del porto.

Quindi si è previsto che sul Molo di Levante e sul nuovo prolungamento verrà allocata la nuova area commerciale dove troveranno sistemazione le attività e gli operatori oggi presenti sul tratto terminale del Molo C. Colombo.

Grazie ai 440 m di nuove banchine previste, a fronte degli attuali 220 m di accosto disponibile sul Molo C. Colombo, saranno possibili tre ormeggi contemporanei:

- 1 Ro-Ro;
- 2 Cargo

Gli ormeggi sono previsti per navi con L.O.A. sino a 140 m, ben superiori rispetto alle possibilità attuali.

L'accesso da terra è previsto tramite una nuova viabilità indipendente e sarà protetto da un apposito varco doganale, ubicato in modo da asservire sia l'ingresso all'area commerciale che all'area di stoccaggio merci.

In corrispondenza del varco doganale trovano ubicazione le strutture destinate agli uffici e magazzini delle compagnie marittime portuali ed un distaccamento degli organi amministrativi di controllo doganale.

L'intera area commerciale è delimitata da recinzione e dotata di viabilità portuale separata al fine di evitare commistioni di traffico all'interno del bacino.

6.8.4. AREA DI SERVIZIO PASSEGGERI

L'area servizio passeggeri è ubicata presso la radice del molo di levante. Le banchine consentono l'attracco contemporaneo di due aliscafi e/o mezzi veloci per il servizio di collegamento con le isole minori, oltre che un'eventuale fermata per il servizio meteo-marittimo, come previsto nel Piano Regionale dei Trasporti.

L'area si estende su una superficie complessiva di 17.227 mq.

Al fine di consentire al piano un idoneo livello di flessibilità di attuazione, nell'ambito delle ipotesi di sviluppo del bacino e congruentemente con le potenzialità e prospettive future delle attività portuali e di sviluppo del territorio, è previsto di poter estendere in futuro tale funzione anche sulla banchina di riva (zona "Fs"), in cui le attività trasporto passeggeri sono previste come funzione compatibile, con un possibile incremento delle aree per ulteriori 4.260 mq.

Non si è trascurato di prevedere i necessari servizi ai passeggeri, quali biglietteria, ristoro servizi igienici e parcheggi di attesa.

6.8.5. AREA PESCHERECCIA

Come accade tipicamente in ogni porto, la pesca è stata allocata nel luogo per antonomasia più sicuro, ovvero, nel caso in esame, presso la radice del molo di levante. Considerazioni su tale area funzionale come attrattore di traffico e sulla necessità di garantire il non congestionamento del Centro di Città fanno prediligere tale soluzione.

In tale nuova locazione il luogo non si limiterà ad essere quello dove ormeggiare il naviglio e basta; ma vuole delinearsi una reale opportunità di svolgere il mestiere della pesca con una nuova dignità e rispetto. Sono previsti spazi appositi per i servizi ai pescatori ed alle loro associazioni e per i depositi.

Le aree portuali destinate alla funzione pesca trovano ubicazione sulle banchine poste alla radice del molo di levante e impegnano, in parte, anche la banchina di riva. In tale area sono previsti ormeggi in banchina e su pontili galleggianti sufficienti ad ospitare in sicurezza l'ormeggio dell'attuale flotta peschereccia che attualmente trova riparo all'interno del bacino portuale di Marsala.

L'area a terra specificatamente destinata alla funzione peschereccia ha una dimensione di 11.104 mq.

Le previsioni di attuazione del PRP, contemplano inoltre che, a valle della realizzazione delle opere di completamento della banchina di riva, si vengano a creare nuovi spazi a terra che consentono il rilancio del settore, mediante una conversione della destinazione funzionale da diporto a peschereccia e conseguente ampliamento delle aree destinate alla pesca per ulteriori 4.590 mq.

Il dimensionamento degli specchi acquei, degli ormeggi e delle superfici da destinare alla pesca proviene da considerazioni che tengono conto dell'attuale politica italiana e comunitaria sul comparto, interpretando la stessa nella direzione di non mortificare ulteriormente un settore tuttavia vitale e importante per la stessa storia e cultura della Regione.

Inoltre si sono confrontati i documenti di pianificazione recenti e vigenti della Regione Siciliana. L'area destinata alla flotta peschereccia si troverà in corrispondenza della radice del molo di levante e risulta ampiamente sufficiente ad ospitare la flotta peschereccia esistente. In particolare si prevede la possibilità di ormeggio in banchina o con appositi pontili galleggianti per 115 posti barca ripartiti secondo la tabella seguente. Sono inoltre previsti ampi spazi a terra e magazzini di deposito per il rimessaggio delle attrezzature da pesca.

PESCA			
Configurazione ipotetica dei posti barca			
Categoria	Dimensioni	Numero Posti esistenti	Numero Posti MASTERPLAN
I	2,5 x 7,0 m	28	31
II	3,0 x 8,5 m	20	32
III	3,5 x 10,0 m	8	13
IV	4,0 x 11,5 m	10	14
V	4,5 x 13,0 m	10	11
VI	5,0 x 15,5 m	-	-
VII	5,5 x 18,0 m	8	10
Fino a 24m		1	2
Fino a 28m		1	2
Totale		86	115

Figura 27 – Posti barca destinati alla pesca

Una specifica area cantieri per i pescherecci è stata inoltre prevista adiacentemente alla radice del molo di levante, in modo da garantire la migliore sinergia con le attività di settore. L'area si sviluppa su una superficie di circa 1.750 mq con uno scalo di alaggio e varo ed una struttura tecnica di 200 mq, in grado di soddisfare le esigenze della marineria locale.

In adiacenza ai cantieri pesca è inoltre prevista la presenza di due distributori carburanti pesca.

Perfettamente integrata nella zona dedicata alla pesca e direttamente raggiungibile dai parcheggi predisposti alla radice del molo di levante, è inoltre prevista un'area mercatale ittica, per una superficie complessiva di 400 mq, di cui 200 mq edificati. L'area è dotata di un accesso indipendente, che garantisce la necessaria autonomia delle strutture ad essa dedicate.

6.8.6. AREA TURISTICA E DA DIPORTO

Le aree portuali destinate alla funzione turistica e da diporto prevedono la localizzazione delle strutture e delle attrezzature necessarie per la realizzazione e gestione degli approdi per la nautica e costituenti specifico ambito di approdo turistico, ai sensi della legislazione regionale in materia e delimitata da specifica linea identificante la zona nautica.

In tali aree è inclusa la localizzazione delle strutture d'ormeggio delle imbarcazioni da diporto e relativi servizi a terra, quali strutture ricreative, turistico ricettive, sportive, di ristorazione e commerciali, parcheggi auto, cantieri nautici, distribuzione carburanti diporto, etc.

Nell'ambito dell'area portuale destinata alla funzione turistica e da diporto ricade interamente l'approdo turistico del Marina di Marsala di cui si parlerà in seguito, oltre che la previsione di ulteriori aree e specchi acquei destinati ad altre strutture nautiche e cantieristiche, principalmente orientate a soddisfare il mercato residenziale della nautica da diporto.

6.8.6.1. APPRODO TURISTICO MARINA DI MARSALA

Il sotto ambito portuale dell'approdo turistico denominato "Marina di Marsala" presenta un'estensione complessiva di 316.863 mq, di cui 96.360 mq di superfici a terra e 220.503 mq di specchi acquei.

Il dimensionamento delle darsene turistiche è volto a soddisfare gli obiettivi individuati dal Piano Strategico per lo Sviluppo della Nautica da Diporto in Sicilia, mediante la previsione di un porto turistico *hub* “Marina di Marsala” con ricettività nautica di oltre 1000 posti barca e idonee strutture di servizio.

Coerentemente con gli indirizzi strategici individuati dall’Amministrazione Comunale di Marsala, la darsena turistica del porto *hub* “Marina di Marsala” è stata ubicata nell’area portuale più adiacente al centro storico cittadino, in modo da indirizzare il flusso turistico verso la città e recuperare il rapporto socio-economico tra la città ed il porto.

In tale ambiente si è perseguito l’obiettivo di coniugare e integrare in un unico organismo architettonico aspetti e funzioni che generalmente sono sviluppati singolarmente e in maniera disgiunta, facendo convivere nello stesso ambito, se pur con funzioni diverse e al tempo stesso complementari, un “marina” ed un’area urbana riqualificando e fornendo un’occasione in più al territorio.

L’area servizi urbani del “*Marina di Marsala*” è ubicata in una zona perfettamente baricentrica tra centro storico cittadino, porto turistico, passeggiata lungomare ed immersa in un contesto panoramico unico, la struttura è stata prevista per offrire un mix perfetto di accoglienza, servizi all’avanguardia e atmosfera esclusiva, in un contesto architettonico raffinato, progettato nel rispetto dell’ambiente circostante.

In tale area sono state localizzate tutte quelle attività cui è possibile attribuire una valenza pubblica, grazie alla disponibilità di ampi spazi e strutture attrattive e funzionali quali:

- Shopping Center;
- Minimarket;
- Club-House
- Palestra
- Campo da tennis;
- *Infopoint* multimediale interattivo;
- Teatro/darsena;
- Area ristorazione/ricreazione;
- Attività per il diporto;
- Superficie eliportuale occasionale.

Il layout interno è mirato a valorizzare al meglio le sinergie e le interazioni possibili con la Città ed il Porto. A tale scopo è stata pertanto favorita l’ubicazione delle attività non stagionali (es. centro shopping, strutture sportive, palestra, minimarket, “teatro

darsena”, etc.), corrispondenti all’area servizi urbani, nella zona più prospiciente al Centro Storico della Città.

Parimenti per le attività a carattere più stagionale in quanto più orientate al turismo da diporto nautico (es. *club-house*, negozi specializzati per la nautica/pesca, servizi turistici, autonoleggi, lavanderie, uffici tecnici e gestionali, *lounge-bar*, etc.), è stata favorita l’ubicazione più vicina alle imbarcazioni.

Conseguentemente, le attività di ristorazione/ricreazione hanno trovato la loro naturale ubicazione tra le due zone precedenti, in modo da poter fungere attivamente da aggregante sociale e garantire la massima accessibilità e fruibilità dei servizi offerti (es. bar, ristoranti, pub, etc.).

L’insieme garantisce quindi una distribuzione complessiva uniforme ed organica delle diverse aree, con la necessaria continuità ed armonia visiva e funzionale.

Tale disposizione funzionale garantisce inoltre che, durante il periodo invernale, la relativa riduzione delle attività prettamente diportistiche sia fisicamente contenuta nell’area servizi tecnici, senza generare una diffusa sensazione di abbandono dell’intero complesso. Ciò garantisce quindi la massima operatività e vitalità possibile, anche in tali mesi, nelle aree dei servizi urbani e della ristorazione.

E’ inoltre stato previsto un intervento architettonico di abbellimento del muro paraonde della testa del Molo Colombo, alternando aree a verde e scalinate che conducono ad un’ampia passerella rialzata con vista mare, ottenendo il molteplice obiettivo di mantenere un gradevole impatto visivo del muro paraonde, incrementare gli arredi ed il verde e, contestualmente, massimizzare la fruibilità degli affacci sul mare. In considerazione della previsione d’ormeggio in tale zona delle imbarcazioni da diporto di maggiori dimensioni e/o di minicrociere, è prevista l’implementazione dei servizi necessari per la fruibilità dell’area da parte dei diportisti e dei turisti, oltre che la presenza di un distributore carburanti diporto.

Nell’area ubicata presso la “banchina curvilinea” è prevista la realizzazione dei cantieri nautici del Marina, dotati delle strutture ed attrezzature necessarie, al fine di garantire adeguato supporto tecnico e di manutenzione delle imbarcazioni turistiche, tra cui area di rimessaggio/carenaggio dotata di cala di alaggio e varo mediante Travel-Lift e relativi cantieri ed officine tecniche. In tale area il piano prevede l’arretramento delle aree cantieristiche, al fine di consentire il raddoppio della carreggiata del lungomare.

6.8.6.2. ALTRE AREE DI PORTO (ESTERNA AL MARINA DI MARSALA)

Oltre ai cantieri nautici previsti nell'approdo turistico del Marina di Marsala, nella banchina curvilinea e, in continuità sulla banchina di riva, il piano prevede l'ubicazione di ulteriori attività di approdo e cantieristica di porto, alcune delle quali già in atto insistenti in tale aree.

Al fine di consentire al piano un idoneo livello di flessibilità di attuazione, nell'ambito delle ipotesi di sviluppo del bacino e congruentemente con le potenzialità e prospettive future delle attività portuali e di sviluppo del territorio, nella banchina di riva sono state individuate due sotto aree alle quali sono state attribuite le seguenti funzioni compatibili:

- “Area Fs” costituita dal tratto di banchina di riva di 4.260 mq, compreso tra “banchina curvilinea” e “molo vecchio” – funzioni compatibili: peschereccia; servizio passeggeri.
- “Area Fp” costituita da porzione della banchina di riva di 4.590 mq, a partire dal “molo vecchio” fino alla radice del “molo di levante” – funzione compatibile: peschereccia.

La pianificazione prevista è volta a garantire la permanenza degli attuali operatori del settore diportistico, principalmente orientati a soddisfare il mercato residenziale della nautica da diporto, oltre che offrire la disponibilità di strutture alternative da parte di differenti operatori, consentendo dunque al diportista di poter scegliere tra un ampio ventaglio di proposte diversificate.

Anche in questo caso, la sistemazione delle aree a mare di pertinenza è dunque basata sull'esigenza di massimizzare la ricettività nautica, in termini di numero e dimensione dei posti barca.

Si precisa che sulla banchina di riva adiacente alla radice del molo di levante è stata mantenuta la presenza del distributore carburanti di porto.

In accordo ai suddetti obiettivi, il piano contempla sulla banchina curvilinea la realizzazione di un nuovo cantiere nautico per il diporto dotato di ormeggi per imbarcazioni da diporto e la possibilità di ampliamento del cantiere nautico esistente e dei relativi piazzali operativi.

In fine, onde garantire l'esecuzione delle attività operative, è prevista sulla banchina curvilinea la presenza di un'area comune, utilizzabile da parte dei cantieri nautici adiacenti, per l'esecuzione di attività di alaggio e varo, anche mediante la realizzazione di una darsena di alaggio e varo con Travel-Lift.

Il piano prevede inoltre la pianificazione di completamento della banchina di riva al fine di consentire il raddoppio della carreggiata del lungomare.

6.8.7. VIABILITÀ INTERNA AL PORTO

Il piano prevede una viabilità portuale interna indipendente secondo le diverse funzionalità portuali. In particolare le banchine merci sono direttamente collegate con la relativa area di stoccaggio, garantendo il rispetto delle esigenze di sicurezza ed evitando commistioni di traffico con le altre funzionalità del porto.

Inoltre le gru portuali ed i mezzi di movimentazione merci potranno raggiungere le aree di stoccaggio e le banchine commerciali senza doversi immettere, così come avviene nella situazione attuale, nella viabilità cittadina. Ciò consente inoltre che l'accesso all'intera area merci, incluso area di stoccaggio merci, viabilità interna e banchine sia completamente segregata e recintata, con accesso mediante varco doganale, in modo da garantire il corretto svolgimento delle attività di controllo doganale da parte dell'autorità competente.

Allo stesso modo, le aree interne portuali relative all'area passeggeri e quella relativa alle aree pesca sono distinte e separate, in modo da evitare commistioni di traffico veicolare delle diverse funzioni all'interno delle strutture portuali.

Relativamente al porto turistico "Marina di Marsala", l'accessibilità e il collegamento con la viabilità urbana avverrà per mezzo di un varco principale realizzato in prossimità della darsena tender. Dal punto di accesso si dipartono due strade di collegamento interne all'area portuale turistica: una a servizio della banchina curvilinea e della banchina Garibaldi e l'altra a servizio del molo Colombo, entrambe con sezione stradale di 6,00 ml. La viabilità automobilistica è lambita per tutto il suo sviluppo da una pista ciclabile e da percorso pedonale.

Per limitare l'uso di autovetture all'interno del marina è stato previsto l'utilizzo di *electric-cars* e relative stazioni di ricarica che il Gestore metterà a disposizione dei fruitori del porto.

La pista ciclabile, larga 1,50 m, ha inizio dall'uscita del pontile della banchina curvilinea di nord-est e percorre tutta l'area portuale turistica per tutta la sua lunghezza, dalla banchina curvilinea fino alla fine del molo Colombo. La pista s'innesta all'ingresso del Marina e risulta collegata in continuità con la viabilità principale esistente, offrendo un prolungamento, più sicuro ed attraente, per le attività di jogging e passeggiate ciclistiche, che già vengono comunemente praticate nel lungomare

cittadino. In diversi punti i ciclisti avranno a disposizione gli stalli di sosta per le biciclette.



Figura 28 – Viabilità interna al Porto

6.8.8. INTERCONNESSIONI VIARIE URBANE ED EXTRAURBANE

Le soluzioni di configurazione portuale adottate consentono di ridurre drasticamente l'attraversamento di mezzi pesanti dal traffico veicolare cittadino adiacente al centro storico.

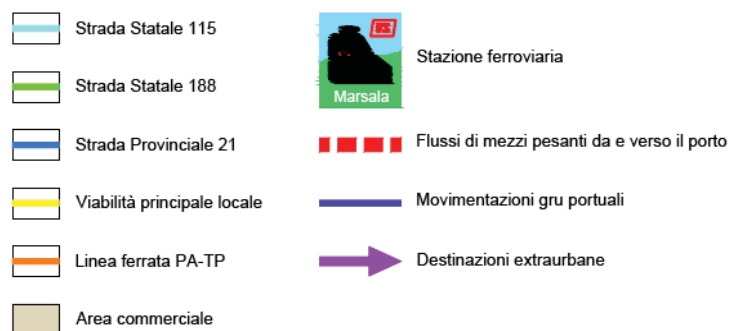


Figura 29 – Viabilità esterna al Porto – stato di fatto

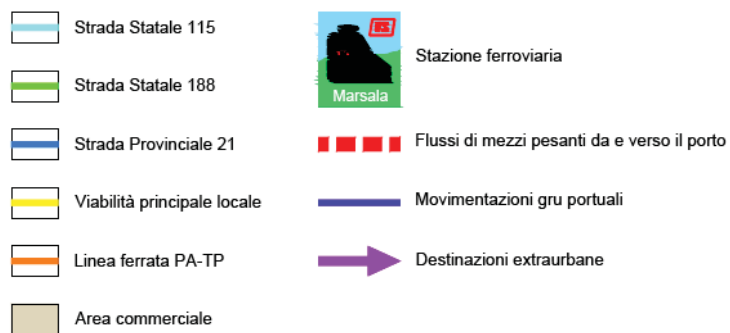


Figura 30 – Viabilità esterna al Porto – progetto

Ciò viene garantito dal riposizionamento delle attività merci e peschereccia dall'attuale ubicazione su Molo Colombo (che impone il convogliamento dei mezzi pesanti verso la Piazza Piemonte e Lombardo e quindi in direzione del centro storico) verso la nuova ubicazione sul Molo di Levante, consentendo quindi di indirizzare tale traffico direttamente verso le due principali direzioni di viabilità extraurbana (Trapani/Palermo e Mazara).

Un nuovo miglioramento degno di rilievo è legato alla movimentazione delle gru portuali dall'attuale area di attracco navi merci alla relativa area di stoccaggio. In questo momento le gru portuali, infatti, sono costrette a percorrere l'intero Molo Colombo ed immettersi nella viabilità urbana in corrispondenza della piazza Piemonte e Lombardo per raggiungere l'area di stoccaggio merci, attualmente posta presso la banchina curvilinea. Nella nuova soluzione di Piano, invece, le gru portuali non s'immettono nella viabilità urbana, poiché l'area di attracco commerciale e l'area di stoccaggio merci sono direttamente collegate da una viabilità portuale interna e separata.

6.8.9. LE SOLUZIONI DI MESSA IN SICUREZZA

6.8.9.1. CONDIZIONI AL CONTORNO, VINCOLI E CRITERI

Nello studio delle soluzioni alternative di messa in sicurezza dell'imboccatura portuale e degli specchi acquei interni al bacino, sulla base delle diverse destinazioni funzionali delle aree, si è tenuto conto delle seguenti condizioni al contorno, vincoli e criteri di progettazione:

- esposizione meteomarina del paraggio e regime del moto ondoso;
- caratteristiche geomorfologiche dei fondali e caratterizzazione dei sedimenti nelle aree di dragaggio, sia sulla base delle informazioni esistenti, sia a fronte degli esiti del piano di indagini appositamente eseguito ai fini dello sviluppo del progetto definitivo;
- minimizzazione dell'impatto ambientale, mediante l'identificazione di una configurazione delle opere foranee tale da ridurre al minimo gli interventi di dragaggio e da non introdurre effetti rilevanti sulla costa limitrofa;
- mappatura della biocenosi oceanica, sulla base dei rilievi condotti in luglio 2010 per conto del Genio Civile di Trapani, onde evitare interventi su fondali in cui è presente vegetazione marina protetta;

- verifica delle condizioni di trasporto solido locale, ai fini della protezione del bacino dall'interramento;
- prescrizioni dettate dalla Capitaneria di Porto in sede di Conferenza di Servizi, riguardo la navigabilità del bacino, con riferimento all'ampiezza minima dell'imboccatura portuale (distanza tra la parte estrema delle opere più foranee) non inferiore a mt 200; al cerchio di evoluzione interno all'avamporto non inferiore a mt 300; mantenimento del canale di accesso portuale esistente, caratterizzato da profondità -7m;
- rispetto dei parametri AIPCN-PIANC negli specchi acquei destinati alla nautica da diporto, anche sulla base delle considerazioni fornite dal Genio Civile Opere Marittime in sede di Conferenza dei servizi;
- funzionalità delle opere di protezione dell'imboccatura portuale, con particolare riferimento alla possibilità d'impiego delle banchine per l'attracco di navi merci;
- condivisione delle soluzioni adottate con gli operatori e le maestranze delle diverse categorie portuali;

6.8.9.2. GENERAZIONE E VALUTAZIONE DELLE SOLUZIONI ALTERNATIVE

Nelle diverse fasi di sviluppo del nuovo Piano Regolatore Portuale di Marsala come già detto sono state valutate e comparate diverse soluzioni alternative con l'obiettivo di identificare le soluzioni ottimali con particolare riferimento all'identificazione ed ottimizzazione delle opere di messa in sicurezza del bacino, alla complessiva organizzazione funzionale dell'impianto portuale e zonizzazione delle aree portuali.

Il dispositivo di protezione foranea del porto di Marsala si presenta configurato come oggi lo vediamo a seguito di una successione di interventi che iniziano nel 1818 con una diga frangiflutti di circa 400m costruita a protezione degli attracchi in fregio alle cantine *Woodhouse*.

La configurazione delle opere foranee prevista nel P.R.P. vigente e in particolare l'antemurale a Sud dell'imboccatura, generano non poche perplessità sull'effettiva capacità di contrastare i fenomeni di agitazione residua più gravosi tipici per il bacino di Marsala (soprattutto nei casi di Mezzogiorno e Scirocco, ma anche per le altre provenienze).

Si è quindi deciso di verificare le configurazioni (*layouts*) alternative, comprendendo una analisi approfondita della soluzione prevista dal P.R.P., al fine di compararne la

risposta circa la effettiva capacità di protezione alle mareggiate e, in particolare, rispetto a quelle che ancor oggi mettono in crisi il Porto di Marsala.

Tali verifiche hanno consentito di pervenire alle seguenti considerazioni:

- il porto nella sua configurazione attuale delle opere foranee soffre agitazioni residue interne gravose per i mari provenienti da Scirocco e Mezzogiorno; le condizioni di agitazione sono più elevate a ridosso a Est del moletto di levante, alla banchina curvilinea nonché al Molo di Ponente e Molo C. Colombo;
- la configurazione portuale prevista dal vigente P.R.P soffre agitazioni residue interne gravose per i mari provenienti da Scirocco, Mezzogiorno e Libeccio; condizioni di agitazione elevate si riscontrano nell'area dell'Avamporto, nell'area a ridosso dei frangiflutti galleggianti che racchiudono la darsena turistica, nonché nella stessa darsena turistica, presso la banchina curvilinea, e a ridosso del molo Colombo. Inoltre tale soluzione presenta forti criticità ambientali causa presenza di una vasta prateria di posidonia oceanica in tutta l'area immediatamente esterna al bacino portuale e nello specifico nel sito in cui il vigente P.R.P. prevede la realizzazione delle opere foranee di protezione del porto.

Sono quindi state valutate le ipotesi alternative di messa in protezione del bacino portuale basate sulla previsione di prolungamento delle opere foranee esistenti. Dalle verifiche condotte, si evidenzia che eventuali ipotesi di prolungamento dell'opera foranea di sopraflutto risultano non perseguibili in quanto vanno a sezionare il canale di accesso portuale esistente, caratterizzato da una profondità di -7 m, costringendo quindi le navi ad eseguire manovre complesse, pericolose e su fondali insufficienti per i navigli di maggiori dimensioni. Altro motivo di infattibilità è determinato dalla massiccia presenza di posidonia oceanica, sia nell'area in cui tali opere dovrebbero essere realizzate, sia nei fondali in cui sarebbe conseguentemente necessario dragare.

La soluzione di messa in sicurezza del porto che è stata quindi la più convincente sotto molteplici punti di vista è di radicare una diga frangiflutti in prossimità della testata dell'attuale molo di sottoflutto (Molo di Levante) per una lunghezza complessiva di c.ca 350m con andamento NE-SW. Tale soluzione consente inoltre di poter realizzare delle opere foranee idonee a consentire l'attracco dei navigli commerciali e, conseguentemente, a concretizzare l'indirizzo strategico dettato dall'Amministrazione Comunale riguardo l'inversione delle aree portuali commerciali con il diporto nautico.

Su richiesta del Ufficio Opere Marittime per la Sicilia, il tratto finale della diga foranea (inizialmente previsto come opera a gettata - cosiddetto riccio - è stata sostituita con un

prolungamento della banchina commerciale di corrispondenti dimensioni, non comportando dunque variazioni sostanziali sull'esito degli studi meteo marini e consentendo di confermare quindi il rispetto dei parametri PIANC all'interno della darsena turistica del Marina di Marsala. Parimenti, per le altre aree funzionali del bacino portuale, si può confermare che il livello di agitazione interna residua si mantiene ampiamente migliorativo rispetto alle condizioni in cui tali funzioni operano allo stato attuale.

Tale ulteriore prolungamento delle banchine commerciali (definito anche in congruenza alle prescrizioni dettate dalla Capitaneria di Porto) è stato previsto come opera di pianificazione di PRP e non rientra tra le opere da realizzare a carico della MYR.

6.8.9.3. OTTIMIZZAZIONE DELLA SOLUZIONE PRESCELTA

La soluzione prescelta per la messa in sicurezza del bacino, individuata nel radicare una diga frangiflutti in prossimità della testata dell'attuale molo di sottoflutto (Molo di Levante) per una lunghezza complessiva di circa 350 m con andamento NE-SW rispetta le prescrizioni dettate dalla Capitaneria di Porto, relativamente all'ampiezza minima dell'imboccatura portuale (200 m), ai cerchi di evoluzione interni all'avamporto (300 m) ed al mantenimento dell'esistente canale di accesso portuale con profondità di -7 m. L'ottimizzazione dell'efficienza delle opere di protezione è pertanto stata conseguita mediante interventi mirati sulle opere interne al bacino portuale. In particolare sono state previste le seguenti ottimizzazioni:

- il rifiorimento della mantellata relativa all'estremità dell'opera foranea di sopraflutto esistente, in modo da mitigare i fenomeni di riflessione d'onda nell'avamporto;
- la previsione di un molo frangiflutti di protezione della darsena turistica principale (in cui è prevista la realizzazione del porto turistico hub "Marina di Marsala") che può svolgere anche funzione di attracco per grandi Yachts.

Sulla base della ottimizzazione delle soluzioni individuate e degli studi idraulico-marittimi condotti, sono stati valutati i livelli di agitazione interna al bacino relativi al complessivo assetto portuale e sono stati dimostrati i parametri di sicurezza e di confort, con particolare riferimento ai limiti definiti dal AIPCN-PIANC (Associazione Internazionale di Navigazione) per gli specchi acquei protetti a servizio della nautica da diporto.

E' stato inoltre verificato il miglioramento dell'agitazione interna del bacino negli specchi acquei destinati alle funzioni portuali esistenti (merci, passeggeri, pesca, altro diporto).

6.8.10. LE FASI ATTUATIVE

In congruenza con gli obiettivi e le priorità individuate, l'implementazione della soluzione progettuale identificata quale futuro PRP di Marsala è stata suddivisa nelle seguenti quattro fasi attuative:

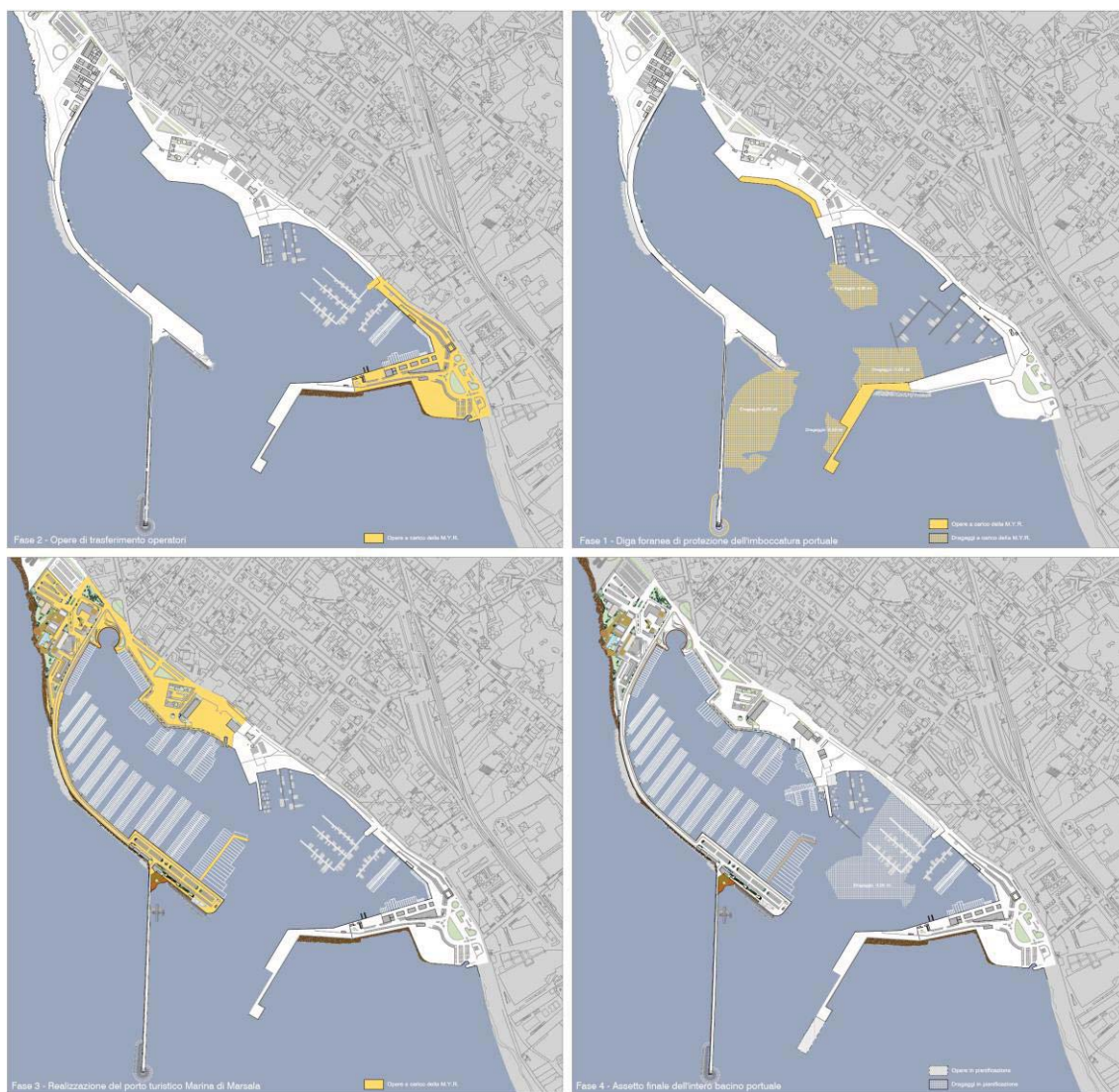


Figura 31 – Fasi Attuative (N.B. modalità di lettura in senso antiorario)

- I FASE: diga foranea di protezione dell'imboccatura portuale;
- II FASE: strutture necessarie al trasferimento delle attività operative verso le nuove aree portuali di destinazione;
- III FASE: porto turistico *hub* “Marina di Marsala” e relativi servizi a terra;

- IV FASE: previsione completamento banchina di riva per raddoppio della carreggiata lungomare, prolungamento banchine commerciali ed approfondimento fondali, a cura e carico dell'Amministrazione Comunale.

Come già espresso precedentemente, congruentemente alle richieste effettuate della Conferenza di Servizi durante l'approvazione del progetto preliminare, la Società Marsala Yachting Resort ha definito la configurazione di riassetto portuale complessivo e redatto i progetti definitivi relativi alle prime tre fasi d'implementazione che saranno realizzate a propria cura e spese.

Le opere previste nella quarta ed ultima fase attuativa, completano l'implementazione del futuro PRP.

6.9. DESCRIZIONE DEL PROGETTO DEL PORTO TURISTICO “MARINA DI MARSALA” E DELLE OPERE A CARICO DELLA M.Y.R.

Le città di mare necessitano sempre più di riconquistare il dialogo con il proprio porto e ritornare a sfruttare le opportunità che esso può rappresentare, con le diverse valenze che le nuove realtà socio economiche comportano. Così si assiste oggi alla progressiva riconversione di zone costiere divenute marginali, che vengono ridisegnate e consegnate alla fruizione della città.

E' ormai diffuso il concetto che il mare, il porto, possono e devono continuare ad essere risorsa per la città e per le comunità, riconsiderandoli secondo aggiornati e moderni punti di vista.

Nello specifico ambito territoriale di Marsala, il tema del recupero dell'area portuale e della sua riqualificazione è stato oggetto, negli ultimi anni, di una crescente attenzione da parte dell'Amministrazione comunale e, più in generale, di tutte le forze politiche e sociali della città.

Di seguito vengono descritti dei nuovi assetti, rispetto all'attuale P.R.P., tutti interni allo specchio acqueo già protetto. Condizione giustificata da molteplici motivi.

- Il primo motivo consiste nella volontà di ripristinare l'antico rapporto tra la città storica e l'approdo a mare, ridisegnando nuovi spazi e nuovi approdi legati ad una marineria da diporto.
- Il secondo motivo è strettamente connesso alla necessità di introdurre nuovi fattori di crescita, economica ed occupazionale, del tessuto produttivo della città. Tale necessità è oggi maggiormente sentita a causa della nota condizione di crisi vissuta da molte aziende presenti nel territorio.
- Un altro motivo riguarda la possibilità di inserirsi a giusto titolo in un mercato,

quello della nautica da diporto, che sta vivendo una fase di grande e sorprendente sviluppo, se non per qualità e quantità degli approdi, certamente per la crescita della produzione di imbarcazioni (l'Italia è il primo paese al mondo, insieme agli Stati Uniti per fatturato e per numero di unità prodotte).

Da questo punto di vista è indubbio che la localizzazione del porto di Marsala, offra molteplici vantaggi territoriali rispetto ad altre realtà dell'Isola. Vanta, infatti, una posizione privilegiata rispetto all'arcipelago delle Egadi e una posizione baricentrica rispetto a punti di notevolissimo interesse turistico nel Mediterraneo, consacrati quali mete internazionali del turismo nautico.

Il progetto che la società Marsala Yachting Resort s.r.l. propone, proviene da un ragionamento ampio sul territorio, rivolgendo l'attenzione all'occasione di riqualificare aree di città oggi marginalizzate, nonché il paesaggio, al fine di creare un'effettiva nuova attrattiva urbana e turistica e per risolvere, con intervento di promozione privata, alcuni nodi importanti per uno sviluppo sostenibile della Città di Marsala e quindi per il miglioramento della qualità della vita dei suoi cittadini.

L'intervento intende risolvere, quindi, i problemi legati alla configurazione portuale esistente ovvero la sicurezza degli ormeggi e dell'accesso dei natanti, le carenze dal punto di vista della ricettività e dei servizi marittimi e si pone come obiettivi la salvaguardia, da un punto di vista paesaggistico - ambientale, della struttura fisiografica costiera e dell'ecosistema marino interessato perseguendo, riguardo la prima, i principi adottati nelle progettazioni dei *waterfront* e predisponendo, a tutela del secondo, tutte le infrastrutture necessarie per lo smaltimento dei rifiuti, il trattamento di acque nere e grigie, lo spurgo e il trattamento degli oli esausti e delle acque di sentina, il ricircolo e trattamento delle acque di lavaggio delle imbarcazioni.

Il progetto costituisce un riferimento per probabili futuri progetti e attività legati al miglioramento dei servizi presenti nel territorio, allo sviluppo delle attività derivanti dal porto peschereccio (attività legate alla pesca e all'indotto), all'incremento delle funzioni correlate al porto turistico e delle strutture di supporto che si prevedono nella zona portuale.

Una volta divenuto Piano Regolatore Portuale, il progetto influenzerà anche i futuri interventi riguardanti per esempio il potenziamento della rete infrastrutturale stradale e influenzerà notevolmente anche lo sviluppo urbano di Marsala in quanto il porto viene a giusto titolo considerato come il maggiore elemento da tenere in considerazione per il futuro sviluppo economico e di assetto territoriale del Comune.

6.9.1. DEFINIZIONE DEL LAYOUT PORTUALE PROPOSTO NEL PROGETTO DEFINITIVO DEL “MARINA DI MARSALA” DALLA M.Y.R. S.R.L.

Come già detto, in seguito all’esito della procedura preliminare, agli studi del progetto definitivo, alla redazione del nuovo PRP e alle analisi di recettività del nuovo porto turistico, si è potuto definire il layout portuale.

In particolare l’area richiesta in concessione complessivamente ammonta a 316.863 m², costituita da uno specchio acqueo di 220.503 m² ed una superficie demaniale marittima di 96.360 m².

Passando alla descrizione costruttiva, la proposta progettuale può essere suddivisa nei seguenti due ambiti:

- realizzazione delle opere marittime e foranee dell’approdo per la protezione dello specchio acqueo;
- realizzazione delle opere di funzionalizzazione del marina e dell’affaccio a mare (aree per la cantieristica, aree per i diportisti, aree aperte al pubblico con servizi urbani, edifici, viabilità, aree a verde, etc.) che insistono su demanio marittimo.

In particolare le opere marittime previste nel progetto sono:

- banchinamento del tratto terminale del Molo di Levante e realizzazione di un dente per l’accosto delle navi Ro-Ro;
- banchinamento della testata del Molo Cristoforo Colombo;
- creazione di una darsena banchinata per i tender alla radice del Molo Cristoforo Colombo;
- rifiorimento della scogliera lungo la testata del molo di ponente;
- realizzazione di un molo su pali per l’accosto di grandi *yachts*;
- dragaggi per la correzione dei fondali portuali e del canale di accesso.

Oltre alle opere marittime descritte, il progetto prevede un deciso intervento di riqualificazione urbana, tramite interventi edilizi finalizzati alla realizzazione di strutture complementari.

Il nuovo approdo presenterà alla comunità non solo una marina di altissimo standard qualitativo e perfettamente attrezzato ma si proporrà, sia ai diportisti che a coloro che non si interessano al diportismo nautico, anche come luogo di piacevole frequentazione, al fine ricreativo e di shopping. Perfettamente baricentrica tra centro storico cittadino, porto turistico, passeggiata lungomare ed immersa in un contesto panoramico unico, la struttura offre un mix perfetto di accoglienza, servizi all’avanguardia e atmosfera esclusiva, in un contesto architettonico raffinato, progettato nel rispetto dell’ambiente

circostante.

In tale area sono state localizzate tutte quelle attività cui è possibile attribuire una valenza pubblica, grazie alla disponibilità di ampi spazi e strutture attrattive e funzionali quali:

- Shopping Center;
- Minimarket;
- Club-House
- Palestra
- Campo da tennis;
- Infopoint multimediale interattivo;
- Teatro / darsena;
- Area ristorazione / ricreazione;
- Attività per il diporto;
- Superficie eliportuale occasionale.

Il layout interno è mirato a valorizzare al meglio le sinergie e le interazioni possibili con la Città ed il Porto. A tale scopo è stata pertanto favorita l'ubicazione delle attività non stagionali (es. centro shopping, strutture sportive, centro benessere, supermercato, "teatro darsena", etc.), corrispondenti all'area servizi urbani, nella zona più prospiciente al Centro Storico della Città.

Parimenti per le attività a carattere più stagionale in quanto più orientate al turismo da diporto nautico (es. club-house, negozi specializzati per la nautica / pesca, servizi turistici, autonoleggi, lavanderie, uffici tecnici e gestionali, lounge-bar, foresterie equipaggi, etc.), è stata favorita l'ubicazione più vicina alle imbarcazioni.

Conseguentemente, le attività di ristorazione / ricreazione hanno trovato la loro naturale ubicazione tra le due zone precedenti, in modo da poter fungere attivamente da aggregante sociale e garantire la massima accessibilità e fruibilità dei servizi offerti (es. bar, ristoranti, pub, discoteche, etc.).

L'insieme garantisce quindi una distribuzione complessiva uniforme ed organica delle diverse aree, con la necessaria continuità ed armonia visiva e funzionale.

Tale disposizione funzionale garantisce inoltre che, durante il periodo invernale, la relativa riduzione delle attività prettamente diportistiche sia fisicamente contenuta nell'area servizi tecnici, senza generare una diffusa sensazione di abbandono dell'intero complesso.

Garantendo quindi massima operatività e vitalità possibile, anche in tali mesi, nelle aree dei servizi urbani e della ristorazione.



Figura 32 – Sovrapposizione su ortofoto dello stato di fatto e del progetto

All'interno del Marina sono state individuate, in modo razionale ma organico e coordinato, tre aree funzionalmente omogenee, che sono state così identificate:

- Area Servizi Urbani: aperta alla fruizione degli avventori siano essi diportisti e non, in essa si troveranno attività commerciali, di ristoro e ricreative, una struttura per il wellness (palestre, beauty farm, piscina) in un contesto unico e affascinante;
- Area Diporto: destinata ai diportisti, agli armatori ed alle imbarcazioni, in cui verrà fornito ogni servizio utile alla persona ed alla barca;
- Area Cantieristica e Tecnica: destinata ai servizi manutentivi per la completa cura dell'imbarcazione ed al rimessaggio.

Passando alla descrizione costruttiva, la proposta progettuale consiste

macroscopicamente nei seguenti due ambiti:

- realizzazione delle opere marittime e foranee dell'approdo per la protezione dello specchio acqueo;
- realizzazione delle opere di funzionalizzazione del marina e dell'affaccio a mare (aree per la cantieristica, aree per i diportisti, aree aperte al pubblico con servizi urbani, edifici, viabilità, aree a verde, etc.) che insistono su demanio marittimo.

6.9.2. DESCRIZIONE SINTETICA DELLE OPERE MARITTIME

Come detto in precedenza la Conferenza dei Servizi non ha comportato modifiche sostanziali del progetto definitivo nelle aree richieste in concessione, né tantomeno sono state evidenziate carenze di documentazione progettuale rispetto ai requisiti minimi imposti dal DM 14 Aprile 1998.

Le uniche prescrizioni tecniche specifiche, espresse dalla Conferenza che hanno comportato degli adeguamenti progettuali, si riferiscono ad aree demaniali non richieste in concessione, ove la progettazione della MYR rappresenta quindi unicamente una perseguibile proposta di soluzione per la messa in protezione ed adeguamento dell'intero bacino portuale. Peraltro, nella fattispecie, le modifiche di tale proposta, rispetto al progetto definitivo presentato, si sono limitate unicamente al puntuale recepimento delle prescrizioni tecniche dettate dalla Conferenza dei Servizi. In particolare la M.Y.R. s.r.l. si è dichiarata disponibile a redigere il P.R.P per l'intero bacino portuale e a progettare e realizzare la diga di protezione del bacino e le aree minime necessarie al trasferimento delle attività portuali esistenti.

6.9.2.1. RIFIORIMENTO SCOGLIERA TESTATA MOLO DI PONENTE

Si prevede il rifiorimento della scogliera esistente presso la testata del molo di ponente con scogli naturali.

6.9.2.2. PROLUNGAMENTO DEL MOLO DI LEVANTE

Per permettere la corretta fruizione del porto, è stato previsto il prolungamento del molo di Levante in parte esistente per il tratto di radice. In particolare è già stato realizzato un tratto di molo per uno sviluppo di circa 150 m completo di banchina cui segue un tratto di lunghezza di circa 120 m in cui è stato previsto sulla struttura esistente il prolungamento della banchina interna mediante la posa di cassoncini prefabbricati accostati.

Lo schema planimetrico dell'opera è riportato in figura seguente.

Nella sua redazione originaria, il progetto definitivo contemplava anche una scogliera da realizzarsi in testata al prolungamento di progetto del Molo di Levante. In esito alla Conferenza dei Servizi, tuttavia, tale scogliera (ex Opera 1A) è stata sostituita con un prolungamento delle banchine commerciali di equivalenti dimensioni ed è stata esclusa dalle opere a carico della M.Y.R.



Figura 33 - Planimetria generale di progetto per il Prolungamento della Diga Foranea

6.9.2.3. PROLUNGAMENTO DIGA FORANEA – TRATTO DI TESTA

Consiste nel tratto terminale del banchinamento del Molo di Levante per gli attracchi RO-RO e RO-RO Cargo, realizzato con cassoni cellulari privi di mantellata disposti in sequenza per un numero di 7, mentre in corrispondenza dell'estremità del tratto si trovano 6 cassoni accostati per consentire una migliore movimentazione dei mezzi in corrispondenza della testata del molo.

Sui cassoni è posta una sovrastruttura di banchina dello spessore di 1.10 m e su questa, sul lato esterno del molo, è previsto il muro paraonde la cui sommità raggiunge quota +3.00 m s.l.m.m. Tale tratto ha uno sviluppo complessivo di circa 126,00 ml.

6.9.2.4. PROLUNGAMENTO DIGA FORANEA – TRATTO DI RADICE

In proseguimento verso la radice del molo è previsto un tratto intermedio del banchinamento del Molo di Levante per gli attracchi RO-RO e RO-RO Cargo, realizzato con due file parallele di n.ro 6 cassoni cellulari (rivolti verso l'esterno del porto) e n.ro 6 cassoni cellulari (rivolti verso l'interno) disposti in allineamento, privi di mantellata. In corrispondenza della testata del tratto sono stati previsti 2 cassoni. Il volume compreso tra i cassoni cellulari sarà colmato con materiale proveniente dal dragaggio.

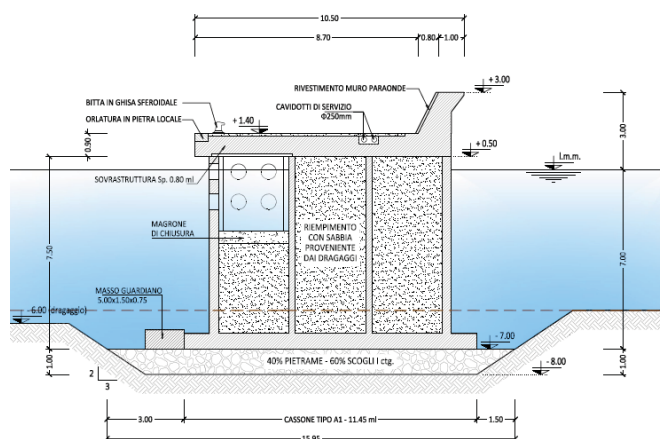
Tale tratto ha uno sviluppo complessivo di circa 120,00 ml.

6.9.2.5. RACCORDO CON LE BANCHINE ESISTENTI

Tratto di radice del banchinamento del Molo di Levante per l'attracco di aliscafi e minicrociere realizzato in allargamento del tratto di testa dell'attuale molo di Levante, previa parziale demolizione delle strutture esistenti, attraverso la collocazione di cassoncini prefabbricati impilabili in c.a.

Il volume compreso tra i cassoni cellulari e le strutture esistenti sarà colmato con materiale proveniente dal dragaggio. Tale tratto ha uno sviluppo complessivo di circa 121,00 ml.

SEZIONE TIPO OPERA 1b - Tratto Corrente - Scala 1:100



SEZIONE TIPO OPERA 1b - Allargamento in Testata - Scala 1:100

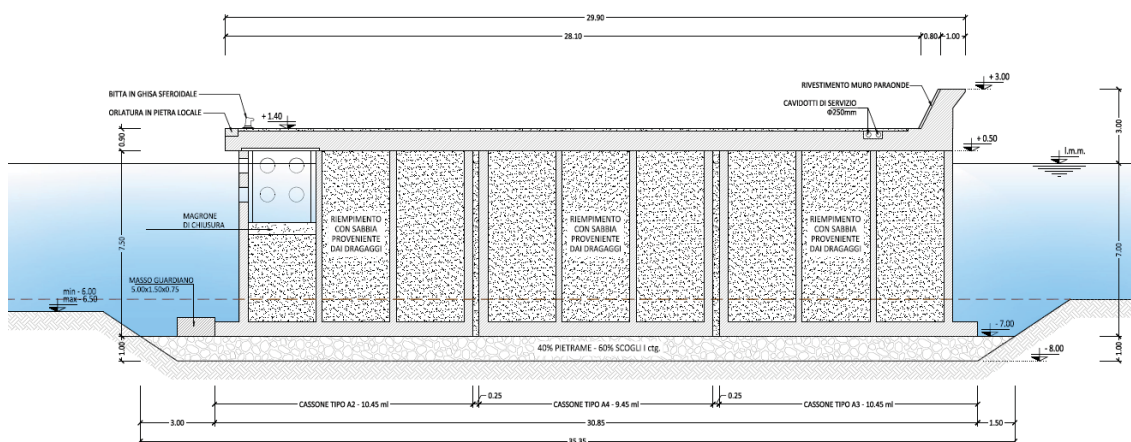


Figura 34 - Sezioni tipo prolungamento molo di Levante – Tratto di testa

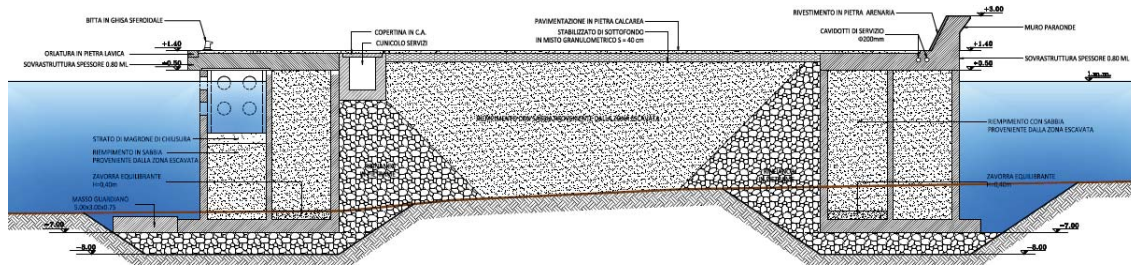


Figura 35 - Sezione prolungamento molo di Levante – Tratto di radice

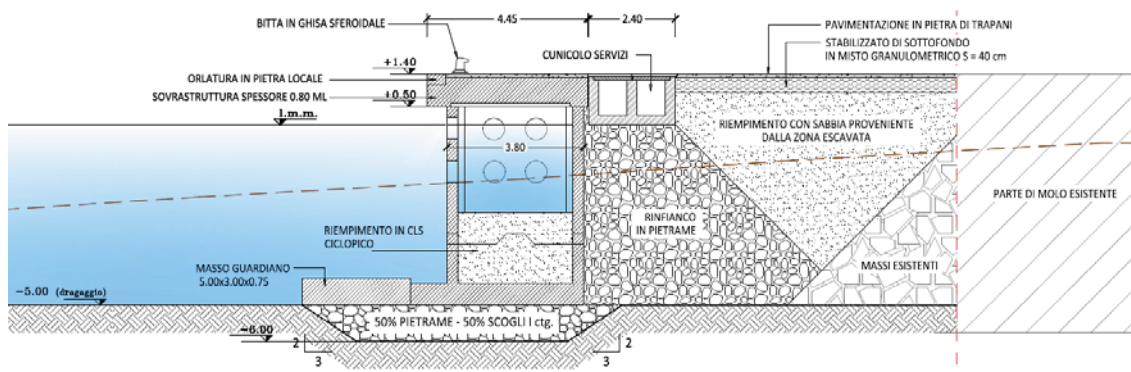


Figura 36 - Sezione prolungamento molo di Levante – Tratto di raccordo

6.9.2.6.

La rettifica del tratto di testata del Molo Colombo sarà realizzato con cassoni cellulari, il tratto del faro verrà protetto dalle mareggiate con una scogliera in massi naturali.

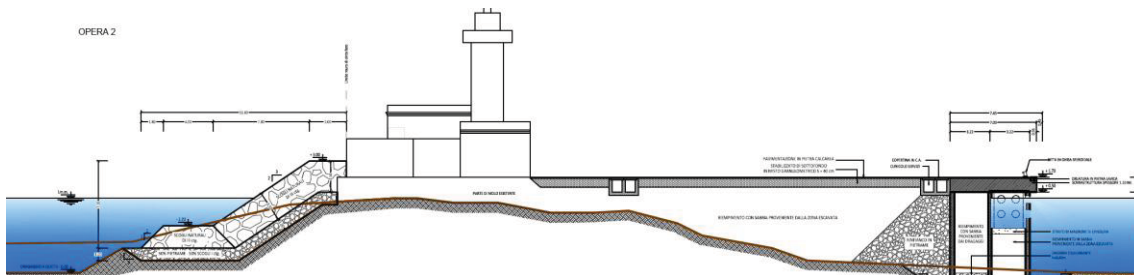


Figura 37 – Sezione tipo di intervento presso il molo Colombo

6.9.2.7.

La Darsena di forma pseudocircolare sarà realizzata con cassoncini prefabbricati forati disposti radialmente, raccordati con le strutture di banchina esistenti attraverso banchine a massi.

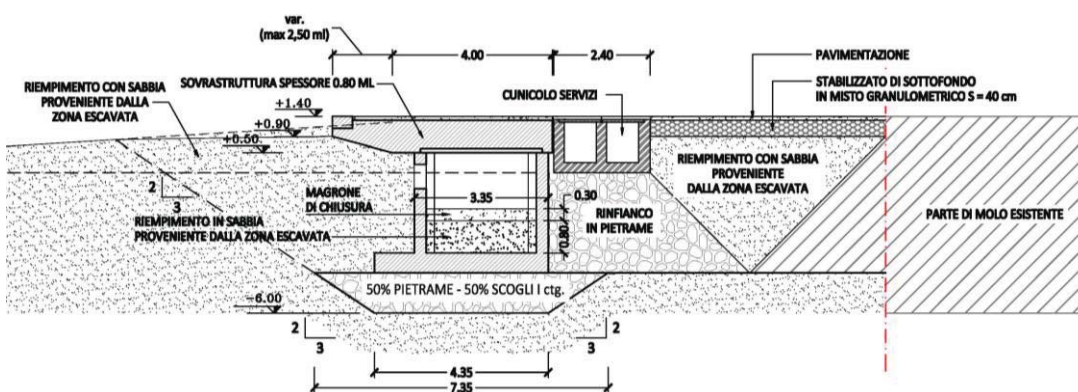


Figura 38 – Sezione tipo di intervento presso la radice del molo Colombo

6.9.2.8.

In prossimità del molo Colombo e all'interno dello specchio acqueo richiesto in concessione dalla M.Y.R. s.r.l. si prevede la costruzione di una struttura su pali per l'attracco dei mega yachts.

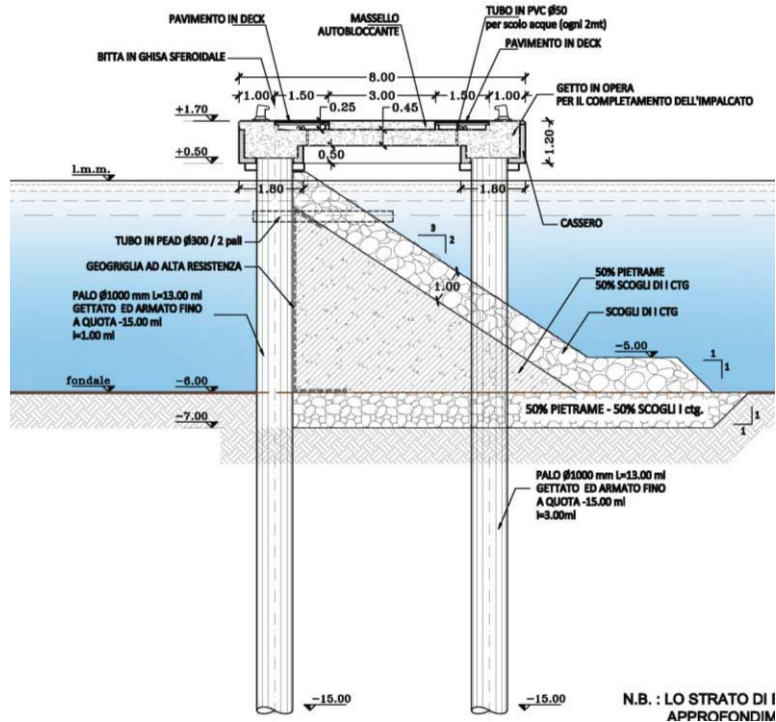


Figura 39 – Sezione tipo di intervento sul pontile di attracco dei megayachts

6.9.2.9. DRAGAGGI

Per realizzare la piena utilizzazione del porto è stato previsto il dragaggio di alcune aree del bacino. In particolare si prevede in corrispondenza del lato interno del molo di sopraflutto il dragaggio di una vasta area fino alla -6.00 m s.l.m.m. in modo da garantire la piena navigabilità del canale di accesso. Sempre in corrispondenza del canale di accesso si prevede il dragaggio di due aree poste in adiacenza alle banchine interne del molo di Levante. Tale dragaggio è previsto fino alla profondità di -6.00 m s.l.m.m.

In corrispondenza della radice del molo di Levante è stato previsto un dragaggio fino alla profondità di -5.00 m s.l.m.m.. Infine è stato previsto, nel piano dei dragaggi, un'area posta in corrispondenza dell'ingresso del marina a quota -4.00 m s.l.m.m.

A titolo di pianificazione di Piano Regolatore Portuale è inoltre stato previsto un dragaggio a -5 m presso la banchina di riva, al fine di consentire la previsione di ormeggio di navi traghetto e minicrociere, una volta che sarà realizzato, da parte dell'Amministrazione Comunale, il progetto di completamento della la banchina di riva e raddoppio della carreggiata lungomare.

6.9.2.10. PONTILI GALLEGGIANTI

Per accogliere la flotta nautica prevista nella darsena del Marina di Marsala, oltre agli ormeggi su Mega Dock e in banchina sono previsti 14 pontili galleggianti.

L'ormeggio dei pontili è stato dimensionato tenendo conto delle sollecitazioni relative agli ormeggi delle imbarcazioni previste, ai livelli di agitazione, alla profondità dei fondali ed al fenomeno del marrobbio.

Nella definizione dei sistemi di ormeggio dei pontili galleggianti ed in particolare nello studio delle catenarie e corpi morti è stato garantito che, in funzione delle classi di imbarcazione previste, la configurazione degli stessi non limitasse in alcun modo gli spazi di navigazione adiacenti ai pontili, nelle operazioni di manovra e di attracco delle imbarcazioni.

6.9.3. OPERE DI TRASFERIMENTO OPERATORI

6.9.3.1. AREA COMMERCIALE

Il traffico commerciale necessita per antonomasia di rapide interconnessioni con i nodi di scambio intermodale. Questo assunto non è compatibile con il transito degli automezzi anche solo in prossimità del centro storico delle città. I traffici commerciali e la Città beneficeranno mutuamente da una nuova collocazione degli ormeggi dedicati sulle opere di levante del porto. Quindi si è previsto che sul Molo di Levante e suo nuovo prolungamento verrà allocata la nuova area commerciale dove troveranno sistemazione le attività e gli operatori oggi presenti sul tratto terminale del Molo C. Colombo. Grazie ai 440 m di nuove banchine previste, a fronte degli attuali 220 m di accosto disponibile sul Molo C. Colombo, saranno possibili tre ormeggi contemporanei:

- 1 Ro-Ro;
- 2 Cargo

Inoltre a Sud della radice del Molo di Levante è prevista un'ampia area, facilmente accessibile dalla viabilità cittadina, attrezzata per lo stoccaggio delle merci alla rinfusa.

In particolare le banchine merci saranno direttamente collegate con la relativa area di stoccaggio mediante viabilità separata, garantendo il rispetto delle esigenze di sicurezza ed evitando commistioni di traffico con le altre funzionalità del porto. In tal modo le gru portuali ed i mezzi di movimentazione merci potranno raggiungere le aree di stoccaggio e le banchine commerciali senza doversi immettere, così come avviene nella situazione attuale, nella viabilità cittadina.

Nell'area merci saranno ricollocate le tettoie di stoccaggio merci attualmente presenti sulla banchina curvilinea.

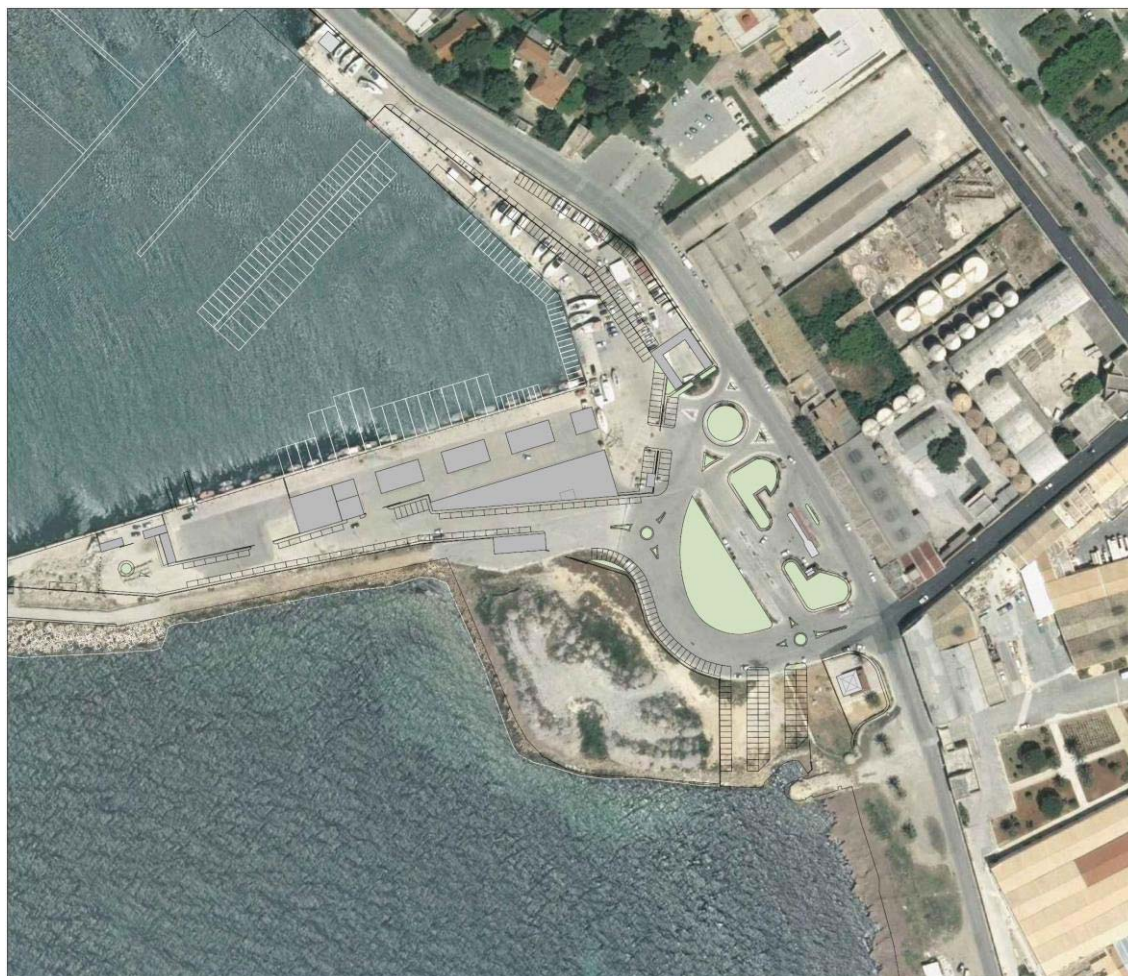


Figura 40 – Sovrapposizione su ortofoto dello stato di fatto e del progetto zona trasferimento operatori

6.9.3.2. AREA PESCHERECCIA

Le attività marittime incarnano la grande parte del *genius loci* delle comunità costiere. Queste se riorganizzate in chiave moderna, e, se è il caso, potenziate e rilanciate, costituiscono il vero bagaglio della memoria dei mestieri delle arti e delle tradizioni di molte popolazioni. La pesca è una di queste attività. Nei luoghi di cui si parla la pesca non è solo un mestiere in declino. La pesca è storia, tradizioni, cultura. Consentirne l'estinzione vorrebbe dire amputare la memoria, la stessa radice delle comunità di mare. Ecco che diviene essenziale rispettare certamente i dettami Comunitari, che vedono nella riduzione dello sforzo di pesca un passaggio imprescindibile per garantire il futuro stesso dei nostri mari europei e del Mediterraneo in particolare. Ma a gran voce si deve dire che ciò vada fatto 'reinterpretando' la pesca, modificandone le ragioni e lo scopo in

funzione di coniugare quanto pianificato dalla Comunità Europea, con l'esigenza di mantenere la traccia e la memoria delle culture del mare.

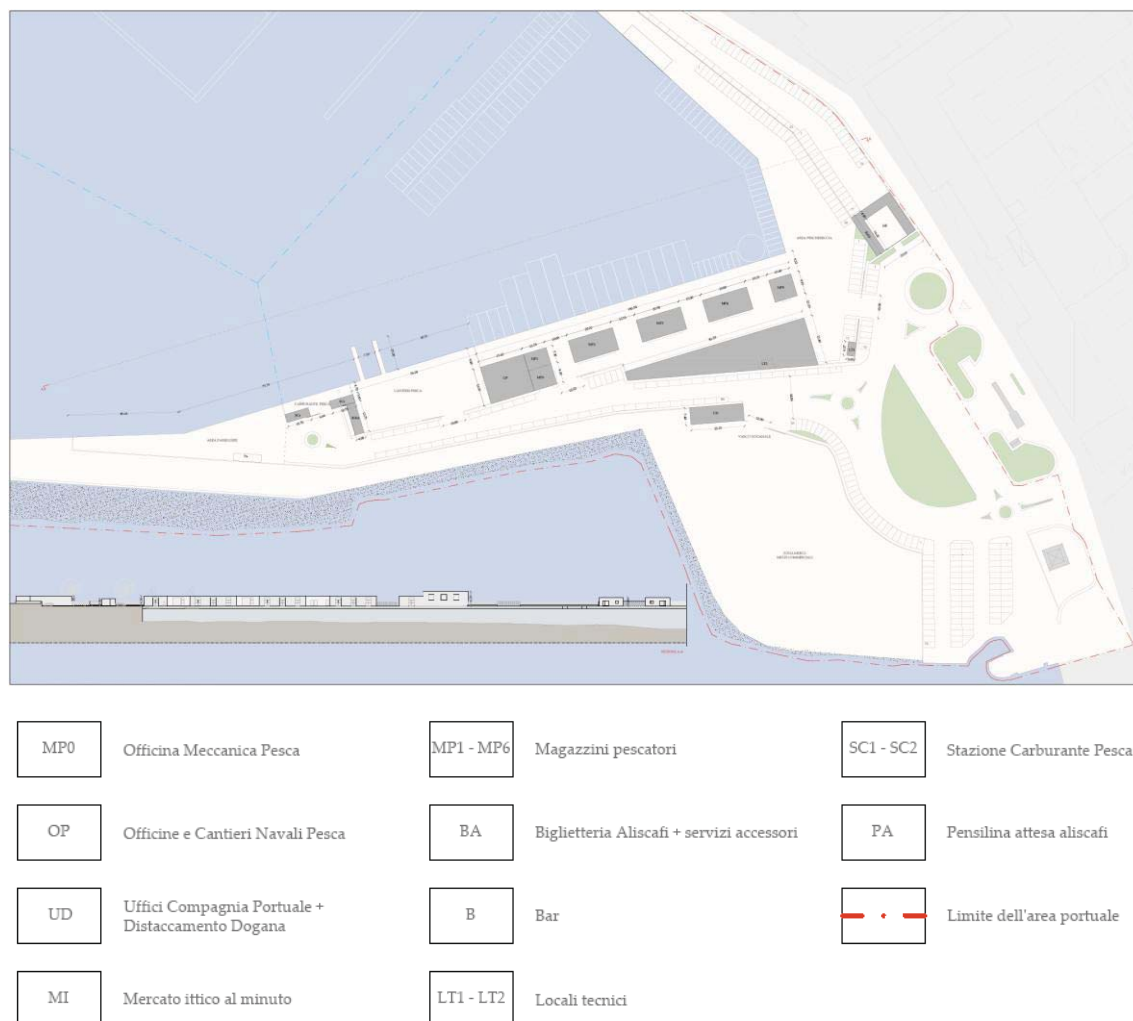


Figura 41 – Planimetria zona trasferimento operatori

Ciò può passare solo tramite la nobilitazione dell'attività della pesca, e la conseguente parziale riconversione verso settori economici vicini e non configgenti, che soprattutto non snaturino completamente l'anima di chi per una vita è andato a caccia per mare, traendone sostentamento per la propria famiglia, come prima di lui hanno fatto per generazioni i padri e figli, e come si vuole generalmente che continuino le generazioni future.

Il progetto destina alla flotta peschereccia banchine e moli galleggianti (destinate alle piccole imbarcazioni), ampiamente sufficienti ad ospitare in sicurezza l'intera flotta peschereccia esistente.

Un'ampia zona a terra posta presso la radice del Molo di Levante sarà quindi destinata in uso esclusivo alla marineria peschereccia lilibetana; essa offrirà ormeggi dedicati e spazi a terra appositi per la conservazione del pescato, depositi e servizi adeguati.

Il dimensionamento degli specchi acquei, degli ormeggi e delle superfici da destinare alla pesca proviene da considerazioni che tengono conto dell'attuale politica italiana e comunitaria sul comparto, interpretando la stessa nella direzione di non mortificare ulteriormente un settore tuttavia vitale e importante per la stessa storia e cultura della Regione.

6.9.3.3. AREA PASSEGGERI

L'area ubicata alla fine del primo tronco del Molo di Levante gode di circa 90 m di banchina fruibile destinata all'attracco degli aliscafi/navi veloci (con possibilità di attracco contemporaneo di 2 aliscafi) ed all'istituzione di una eventuale fermata per il servizio metro marittimo, come previsto nel Piano Regionale dei Trasporti.

Non si è trascurato di prevedere i necessari servizi ai passeggeri, quali biglietteria, ristoro servizi igienici, parcheggi e pensilina di attesa.

L'area passeggeri, ubicata fra l'area commerciale e l'area pescherecci, sarà servita da una viabilità interna, carrabile per il primo tratto e pedonale nel secondo tratto, dalla radice del Molo di Levante alla biglietteria, grazie alla presenza di dissuasori.

Il fabbricato relativo ai servizi passeggeri sarà composto da: un piccolo punto di ristoro/bar; da un locale biglietteria; servizi igienici per passeggeri; locale tecnico. L'intero fabbricato sarà protetto da una pensilina frangisole fissa.

6.9.3.4. IMPIANTI

Nell'area trasferimento operatori sono stati previsti i seguenti impianti:

- elettrici;
- illuminazione;
- rete idrica sanitaria;
- fognario;
- raccolta e trattamento delle acque meteoriche;
- antincendio;

Per la definizione tecnica dei quali si rimanda ai relativi elaborati di progetto.

6.9.4. “MARINA DI MARSALA”

6.9.4.1. DESCRIZIONE GENERALE

L’approdo turistico in esame nasce dall’idea di coniugare e integrare in un unico organismo architettonico aspetti e funzioni che generalmente vengono sviluppati singolarmente e in maniera disgiunta.

L’idea progetto e l’idea immagine sono legate all’ipotesi, assai suggestiva, di far convivere nello stesso ambito, se pur con funzioni diverse e al tempo stesso complementari, un “marina” e un’ “area urbana” riqualificando e fornendo una occasione in più al territorio.

Abbiamo immaginato un alternarsi di aree aperte e volumi, un susseguirsi di percorsi, di ampie visuali prospettiche e di scorci accattivanti, in un continuum progettuale tra pieno e vuoto, tra superficie coperta ed aree scoperte; un continuum in cui il disegno del suolo, del verde, i movimenti verticali ed orizzontali, gli spazi e i percorsi costituiscono una sorta di isola felice, luogo di incontro e di *leisure*.

Simbiosi perfetta tra shopping, divertimento e vita urbana: questo è il tema che ha ispirato la progettazione del porto turistico.

All’interno del Marina sono state individuate, in modo razionale ma organico e coordinato, due aree funzionalmente omogenee, che sono state così identificate:

- Area Servizi: aperta alla fruizione degli avventori siano essi diportisti e non, in essa si troveranno attività commerciali, di ristoro, ricreative e sportive in un contesto unico e affascinante. L’area servizi è distribuita su due zone portuali: “Zona Margitello” che funge da cerniera di collegamento urbano tra porto e città e “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. Il nuovo approdo potrà far trovare riparo al suo interno ad oltre 1000 imbarcazioni da diporto suddivise secondo le seguenti classi:

MARINA DI MARSALA		
Configurazione ipotetica dei posti barca (Flotta tipo)		
Categoria	Dimensioni	Numero Posti
I	2,5 x 7,0 m	45
II	3,0 x 8,5 m	179
III	3,5 x 10,0 m	253
IV	4,0 x 11,5 m	144
V	4,5 x 13,0 m	194
VI	5,0 x 15,50 m	79
VII	5,5 x 18,0 m	33
VIII	6,0 x 21,0 m	26
IX	6,5 x 24,0 m	22
X	7,0 x 28,0 m	23
XI	7,5 x 32,0 m	14
XII	8,0 x 36,0 m	9
fino a 50 m	9,5 x 50,0 m	5
fino a 60 m	10,5 x 60,0 m	2
fino a 75 m	12,0 x 75,0 m	1
A.A.M.M.	6,5 x 24,0 m	4
Totale		1033
* posti barca riservati ai diversamente abili		

Figura 42 – Configurazione dei posti barca

6.9.4.2. ACCESSIBILITÀ VIABILITÀ E PARCHEGGI DEL MARINA

L'accessibilità all'area portuale e il collegamento con la viabilità urbana avverrà per mezzo di un varco principale realizzato in prossimità della darsena tender.

Dal punto di accesso al porto si dipartono due strade di collegamento interne all'area portuale: una a servizio della banchina curvilinea e della banchina Garibaldi e l'altra a servizio del molo Colombo.

All'interno del marina sono stati individuati idonei flussi di viabilità pedonale e veicolare separati, in funzione delle diverse funzionalità necessarie:

- area pedonale pubblica;
- percorsi riservati esclusivamente ai diportisti;
- carreggiata doppio senso di circolazione;
- parcheggi auto;
- pista ciclabile.

La viabilità automobilistica è lambita per tutto il suo sviluppo da una pista ciclabile e da percorso pedonale.

Per limitare l'uso di autovetture all'interno del marina è stato previsto l'utilizzo di *electric-cars* e relative stazioni di ricarica che il Gestore metterà a disposizione dei fruitori del porto.

I parcheggi sono uniformemente dislocati nell'area portuale, in funzione delle diverse esigenze asservite.

La pista ciclabile, ha inizio dall'uscita del pontile della banchina curvilinea di nord-est e percorre tutta l'area portuale per tutta la sua lunghezza, dalla banchina curvilinea fino alla fine del molo Colombo.

La pista si innesta all'ingresso del Marina e risulta collegata in continuità con la viabilità principale esistente, offrendo un prolungamento, più sicuro ed attraente, per le attività di jogging e passeggiate ciclistiche, che già vengono comunemente praticate nel lungomare cittadino. In diversi punti i ciclisti avranno a disposizione gli stalli di sosta per le biciclette.

L'area pedonale, ben differenziata dalla viabilità automobilistica, è compresa fra i pontili e la pista ciclabile. È uno spazio concepito per il passeggio ma anche per la sosta e il riposo, grazie alla presenza di apposite panchine.

Tutta l'area sarà pavimentata e dotata di elementi di arredo urbano a servizio della passeggiata.

6.9.4.3. SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Il Marina di Marsala è stato progettato adempiendo alle vigenti prescrizioni normative di cui al DPR del 24/07/1996, n. 503, "*Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici*" e al D.M.LL.PP. 14/6/1989, n. 236, "*Prescrizioni tecniche necessarie a garantire accessibilità, adattabilità e visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche*", al fine di assicurare l'accessibilità (o accessibilità condizionata) ai disabili in ogni sua parte.

Vengono di seguito esposte le soluzioni progettuali e le opere previste per l'eliminazione delle barriere architettoniche, gli accorgimenti tecnico-strutturali ed impiantistici ed i materiali previsti a tale scopo.

In particolare si farà riferimento all'accessibilità del complesso del marina e degli edifici in esso compresi, alle caratteristiche dei percorsi pedonali inclusi rampe e pontili, ai locali adibiti a servizi igienici pubblici ed ai parcheggi.

6.9.4.4. OPERE A TERRA DEL MARINA

Oltre alle opere marittime descritte, il progetto prevede un deciso intervento di riqualificazione urbana, tramite interventi edilizi finalizzati alla realizzazione di strutture complementari.

Il nuovo approdo presenterà alla comunità non solo una marina di altissimo standard qualitativo e perfettamente attrezzato ma si proporrà, sia ai diportisti che a coloro che non si interessano al diportismo nautico, anche come luogo di piacevole frequentazione, al fine ricreativo e di shopping. Nella seguente tabella, che ne sintetizza le funzioni/destinazioni si riportano i principali dati metrici.

Sotto ambito interazione città porto					
DESTINAZIONI:					
		Sedime	Livelli	Sup. totale	Volume
AS ₂	Minimarket	462 m ²	1	462 m ²	1.987 m ³
AS ₃	Ristorante	1.546 m ²	2	1.833 m ²	7.807 m ³
AS ₄	Club House	648 m ²	1	648 m ²	3.499 m ³
AS ₅	Negozi / Ristorante della club house	570 m ²	2	1.256 m ²	5.945 m ³
AS ₇	Attività commerciale	340 m ²	1	340 m ²	1.462 m ³
AS ₈	Info point	553 m ²	2	734 m ²	2.931 m ³
AS ₉	Attività commerciale	392 m ²	1	392 m ²	1.685 m ³
AS ₁₀	Attività commerciale	379 m ²	2	495 m ²	2.030 m ³
AS ₁₁	Attività commerciale	698 m ²	2	840 m ²	3.450 m ³
AS ₁₂	Posto di controllo	21 m ²	1	21 m ²	90 m ³
AS ₁₃	Servizi igienici/L.T.	75 m ²	1	75 m ²	322 m ³
AS ₁₄	Locale tecnico dissalatore	50 m ²	1	50 m ²	150 m ³
AS ₁₅	Piazza panoramica	1.971 m ²	1	1.971 m ²	1.344 m ³
CT ₁	Negozi specialistici	322 m ²	2	389 m ²	1.706 m ³
R	Ristorante panoramico	210 m ²	2	466 m ²	1.777 m ³
TOTALE		8.237 m ²	-	9.972 m ²	36.184 m ³

Testa molo Colombo

DESTINAZIONI:		Sedime	Livelli	Sup. totale	Volume
MC ₁	Attività commerciale	139 m²	1	139 m²	598 m³
MC ₂	Attività commerciale	225 m²	1	225 m²	968 m³
MC ₄	Lounge Bar	292 m²	1	292 m²	1256 m³
MC ₅	Servizi igienici/Locale Tecnico	87 m²	1	87 m²	374 m³
MC ₆	Stazione carburanti diporto	30 m²	1	30 m²	129 m³
TOTALE		773 m²	-	773 m²	3.324 m³

Area cantieri - zona banchina curvilinea

DESTINAZIONI:		Sedime	Livelli	Sup. totale	Volume
CT ₁	Cantiere nautico	496 m²	2	829 m²	3.871 m³
CT ₂	Cantiere nautico	630 m²	1	630 m²	6.930 m³
TOTALE		1.126 m²	-	1.459 m²	10.801 m³

Figura 43 – Dati metrici edifici del Marina

6.9.4.5. AREA SERVIZI “ZONA MARGITELLO”

Perfettamente baricentrica tra centro storico cittadino, porto turistico, passeggiata lungomare ed immersa in un contesto panoramico unico, la struttura offre un mix

perfetto di accoglienza, servizi all'avanguardia e atmosfera esclusiva, in un contesto architettonico raffinato, progettato nel rispetto dell'ambiente circostante.

In tale area sono state localizzate tutte quelle attività cui è possibile attribuire una valenza funzionale, grazie alla disponibilità di ampi spazi e strutture attrattive e funzionali definite secondo blocchi funzionali omogenei in termini di tipologia di attività ed ubicazione:

- minimarket;
- locali commerciali;
- Palestra – Campo da tennis;
- *infopoint* multimediale interattivo;
- teatro / darsena;
- area ristorazione / ricreazione;
- *club house*;
- superfice eliportuale occasionale.

Il sistema architettonico e distributivo delle diverse aree si presenta molto armonioso. Con esso il visitatore instaura un rapporto di curiosità e stimolo, alla ricerca di angoli suggestivi con vista verso il mare e verso il porto, a prima vista non visibili ma raggiungibili attraverso spazi pedonali sia coperti che scoperti.

Una serie di porticati con coperture leggere, giocano un ruolo fondamentale nell'alternanza di luci ed ombre, creando un effetto scenografico accattivante e garantendo la funzione di fresco riparo durante la passeggiata.

Gli ampi spazi verdi di arredo urbano e la vegetazione presente nelle numerose aiuole alberate e ovunque lungo i viali, le piazze e le passeggiate creeranno una atmosfera rappresentativa della bellezza del Sud, valorizzando ed uniformando al contempo i colori leggeri delle strutture con le tonalità e le sfumature delle piante, delle rocce e dell'acqua.

Le panchine, poste lungo il fronte dell'intera area, offrono l'occasione per piacevoli momenti da dedicare al relax e alla lettura.

Il *layout* interno è mirato a valorizzare al meglio le sinergie e le interazioni possibili con la Città ed il Porto. A tale scopo è stata pertanto favorita l'ubicazione delle attività non stagionali (es. centro *shopping*, strutture sportive, centro benessere, minimarket, “teatro darsena”, etc.), corrispondenti all'area servizi urbani, nella zona più prospiciente al Centro Storico della Città.



Figura 44 – Visuale del porto allo stato attuale



Figura 45 – Visuale del porto dopo gli interventi di progetto



Figura 46 – Approdo turistico “Marina di Marsala” – Area servizi

L’insieme garantisce quindi una distribuzione complessiva uniforme ed organica delle diverse aree, con la necessaria continuità ed armonia visiva e funzionale.

Tale disposizione funzionale garantisce inoltre che, durante il periodo invernale, la relativa riduzione delle attività prettamente diportistiche sia fisicamente contenuta nell'area servizi tecnici, senza generare una diffusa sensazione di abbandono dell'intero complesso. Garantendo quindi massima operatività e vitalità possibile, anche in tali mesi, nelle aree dei servizi urbani e della ristorazione.

6.9.4.6. AREA SERVIZI “ZONA MOLO COLOMBO”

La previsione di tale area servizi è finalizzata a garantire le funzionalità portuali necessarie anche alle aree più periferiche del marina, relative alla testa del Molo Colombo in cui è previsto l'ormeggio dei grandi yacht.



MC1	Attività commerciale	MC6	Stazione carburanti diporto
MC2/3	Attività commerciale	F	Faro
MC4	Lounge bar		Pista ciclabile
MC5	Servizi Igienici/Locale Tecnico		Belvedere

Figura 47 – Approdo turistico “Marina di Marsala” – Molo Colombo

La presenza di tali strutture garantisce inoltre una omogenea distribuzione dei servizi del marina e, conseguentemente, la piena fruibilità delle passeggiate pedonali e ciclabili per il massimo godimento dell'intera darsena turistica.

L'area include la presenza di:

- *Lounge bar*;
- Locali commerciali;
- Servizi igienici

L'intero muro paraonde è arredato da ampie aiuole a verde che consentono di mitigarne l'impatto visivo. La presenza di un'ampia passerella sopraelevata, consente inoltre un punto di vista privilegiato sul porto e sul mare.

6.9.4.7. AREA CANTIERI DEL MARINA

Già in sede di sviluppo preliminare, la previsione progettuale offriva soluzioni mirate alla riqualificazione dell'area retrostante la banchina curvilinea, individuata come migliore ubicazione funzionale e logistica per la cantieristica nautica (attività peraltro già presente in tale area), sotto il punto di vista paesaggistico e degli affacci urbani sul porto. Tali obiettivi sono stati ottenuti mediante la previsione di demolizione degli alti e fatiscenti stabilimenti in disuso attualmente esistenti e l'arretramento dell'area per consentire il raddoppio della carreggiata del lungomare, in modo da eliminare le barriere architettoniche esistenti e ampliare la visuale verso il porto.

E' stata inoltre prevista la presenza di laboratori artigianali (ebanisteria, veleria, tappezzeria, impiantistica, etc.), integrata con la presenza di agenzie *chartering*, brokeraggio imbarcazioni e di un elegante bar / ristorante, consentendo di ampliare il "sotto-ambito portuale di interazione città-porto" creando nuove attrattive di interesse economico e sociale, per una migliore fruizione dell'area ed integrazione con il tessuto urbano. Tale risultato viene raggiunto anche a fronte del completamento delle infrastrutture portuali della banchina curvilinea ed ubicazione sulla stessa delle strutture di ormeggio del marina, contribuendo in tal modo ad una complessiva riqualificazione paesaggistica, funzionale e socio economica di un ambiente attualmente in completo stato di degrado e di abbandono.

Fra le attrezzature cantieristiche è inclusa la realizzazione di una cala di alaggio e varo mediante travel lift e di una gru a bandiera.

L'area garantirà servizi ed attrezzature tecniche di alta qualità, in linea con la tipologia di utenza ed imbarcazioni previste nell'area di porto del Marina.

Da rilevare inoltre come, l'impatto visivo lato strada otterrà un importante miglioramento, a fronte della rimozione delle attuali fatiscenti strutture presenti sul ciglio della carreggiata, le quali creano un senso di occlusione ed oppressione, creando una nuova prospettiva più ampia ed aperta verso il fascino del porto.

E' stato inoltre previsto da progetto di arretrare il confine dell'area, rispetto alla viabilità principale del lungomare, per garantire la possibilità futura di un raddoppio della carreggiata del lungomare con inserimento di uno spartitraffico, in accordo a quanto già previsto dal Piano Regolatore vigente.

6.9.4.8. IMPIANTI DEL MARINA

Gli impianti in progetto consistono in:

- impianto elettrico ed illuminotecnico;
- impianti rete idrica sanitaria e acqua potabile banchine e pontili;
- impianto di raccolta acque meteoriche;
- impianto fognante e di raccolta acque di sentina;
- impianto antincendio;
- impianto distribuzione carburante per il diporto;
- impianti di salvaguardia ambientale;
- attrezzature di protezione civile.

6.10. CANTIERIZZAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELLE FASI DI REALIZZAZIONE

6.10.1. CANTIERIZZAZIONE

Il cantiere può essere definito come un complesso di impianti, attrezzature, aree di manovra, stoccaggio, magazzini, uffici ed eventuali alloggiamenti, necessario per la realizzazione di un intervento infrastrutturale.

L'impianto di un cantiere può configurarsi come un'opera provvisoria con una vita pari alla durata dei lavori.

Pur essendo un'opera con un limite di durata nel tempo relativamente breve, avendo un'attività molto intensa e dinamica, deve possedere tutti i requisiti di una buona e razionale distribuzione operativa.

La sua organizzazione dipende strettamente dal tipo e dall'entità dell'intervento che si va a realizzare, dalle tecniche costruttive impiegate e dall'ubicazione delle aree direttamente ed indirettamente interessate.

Il cantiere configurandosi come un complesso sistema a più variabili che ne determinano la sua unicità, che richiedono una puntuale pianificazione e gestione per garantire un razionale e conveniente processo produttivo, assicurando le condizioni per la salute e la sicurezza dei lavoratori impegnati, si realizza infatti mediante l'apporto di diverse collaborazioni e numerosi componenti che concorrono al suo impianto.

Anche se per la sua durata limitata lo configura come un'opera provvisoria, non dovrà avere caratteristiche improvvisate, dovendo rispondere ad esigenze di:

- **FUNZIONALITA'**: la programmazione interna deve essere predisposta in modo da ottimizzare la gestione del personale impiegato ed i tempi d'esecuzione dei processi lavorativi.
- **SICUREZZA**: l'organizzazione del cantiere deve essere realizzata tenendo conto dei fattori di possibile rischio all'interno del cantiere.

Il suo processo produttivo in continua evoluzione, deve improntare la sua gestione alla massima efficienza (il cantiere è lui stesso una "macchina").

E' evidente che funzionalità/produzione e sicurezza sono fortemente interdipendenti; la massimizzazione dell'efficienza del cantiere non può prescindere dalla salvaguardia delle condizioni di sicurezza dei lavoratori venendo meno quest'ultima, ne conseguiranno ritardi, costi e scarsa qualità nella realizzazione dell'opera.

È infine utile ricordare che, in relazione alle nuove metodologie sulla valutazione di impatto ambientale, le opere di cantierizzazione vanno effettuate anche in funzione dell'influenza che hanno sulla componente antropica, biotica e socio-culturale delle zone da esse interessate.

6.10.2. IMPOSTAZIONE DEL CANTIERE

La corretta impostazione del cantiere ha grande importanza ai fini della razionale esecuzione dei lavori e della sicurezza. L'impianto del cantiere deve essere basato su alcuni criteri generali concernenti:

- la sistemazione dell'area con la dislocazione di spazi adeguati per processi lavorativi particolari (es. area di prefabbricazione, lavorazione ferro d'armatura, ecc....);
- i percorsi interni;
- la viabilità più in generale.

I piani di base sono due:

- L'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE: è la fase in cui viene stabilita l'organizzazione dello spazio fisico del cantiere.
- LA PROGRAMMAZIONE DEI LAVORI: è la fase in cui viene stabilita la successione temporale delle fasi di lavoro. La programmazione dei lavori dipende dall'organizzazione dello spazio fisico del cantiere.

6.10.2.1. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Gli obiettivi di progettazione del cantiere riguardano:

- la distribuzione degli elementi costitutivi: una volta che è nota l'area del cantiere bisogna distribuire gli elementi componenti il cantiere stesso secondo criteri di massima redditività ed operatività;
- la scelta dei mezzi: note le condizioni dell'ambiente e il territorio circostante e la natura del lavoro, si crea un parco macchine seguendo gli stessi criteri di redditività ed operatività del punto precedente;
- la scelta dei processi operativi, cercando d'individuare le migliori tecniche di lavoro;
- il coordinamento tra operatività e caratteristiche dell'opera.

6.10.2.2. PROGRAMMAZIONE DEI LAVORI

La fase di programmazione dei lavori è strettamente correlata alla fase di organizzazione del cantiere.

Infatti, per programmare l'utilizzo della manodopera, dei mezzi d'opera ed i tempi di lavoro, è necessario conoscere i fattori strategici dell'organizzazione e della logistica del cantiere, cioè tutti quei fattori necessari per coordinare l'impiego delle risorse disponibili.

La programmazione è antecedente all'esecuzione dei lavori. Solo dopo che il cantiere è stato organizzato e risultano opportunamente programmate nel tempo le fasi di lavoro, ha inizio l'attività vera e propria.

Per la fase di programmazione dei lavori di un cantiere un fattore basilare di cui tenere conto, è il tempo contrattuale.

6.10.3. ULTERIORI CONSIDERAZIONI

Il problema dei lavori sul sedime portuale è un aspetto particolarmente delicato ed importante, infatti un cantiere di infrastruttura marittima, come quello oggetto

dell'intervento, è strettamente collegato ad implicazioni sui costi sociali che la collettività deve sostenere: con costi diretti, ovvero l'importo totale di un'opera pubblica, ma anche costi indiretti rappresentati dai disagi per quei residenti nel perimetro dell'area di cantiere, che possono trovarsi innanzi a possibili fonti di rischio. Nel valutare in dettaglio l'aspetto della limitazione degli scavi a cielo aperto, tecnica che evita intralci e disagi alla viabilità, è particolarmente opportuno conoscere le reti preesistenti nel sottosuolo, con la loro topografia di posa, oltre ad un'attenta analisi delle valutazioni dei costi benefici che tali tecnologie comportano rispetto metodi più tradizionali.

Per concludere la “progettazione del cantiere” è un processo che viene affrontato già in fase di progettazione esecutiva, ma viene successivamente realizzato dall'appaltatore il quale adeguerà il piano delle misure di sicurezza alla propria organizzazione, presentando il POS. Infine si realizzerà il cosiddetto progetto cantierizzato (“AS-BUILT” secondo la denominazione anglosassone comunemente adottata).

6.10.4. FASI DI LAVORAZIONE

In congruenza con gli obiettivi e le priorità individuate, l'implementazione della soluzione progettuale identificata quale futuro PRP di Marsala è stata suddivisa nelle seguenti quattro fasi attuative:

- I FASE: diga foranea di protezione dell'imboccatura portuale;
- II FASE: strutture necessarie al trasferimento delle attività operative verso le nuove aree portuali di destinazione;
- III FASE: porto turistico *hub* “Marina di Marsala” e relativi servizi a terra;

Come già espresso precedentemente, congruentemente alle richieste effettuate della Conferenza di Servizi durante l'approvazione del progetto preliminare, la Società Marsala Yachting Resort ha definito la configurazione di riassetto portuale complessivo e redatto i progetti definitivi relativi alle prime tre fasi d'implementazione che saranno realizzate a propria cura e spese.



Figura 48 – Stato Attuale



Figura 49 – FASE I – Opera foranea, dragaggi e completamento banchina curvilinea



Figura 50 – FASE II – Opere trasferimento operatori



Figura 51 – FASE III – Costruzione del Marina

6.11. ANALISI COSTI BENEFICI

6.11.1. OBIETTIVI

Nel presente paragrafo viene condotta l'Analisi costi benefici (ACB) riferita al progetto "Marina di Marsala e futuro Piano Regolatore Portuale".

Tale tipo di analisi viene effettuata al fine di valutare il grado di desiderabilità sociale di un determinato progetto, ovvero di scegliere l'opzione migliore tra diverse alternative progettuali o anche tra diverse modalità di realizzazione di uno stesso progetto.

La necessità di un'analisi di tipo ACB deriva dal fatto che, in assenza di intervento pubblico, le scelte di investimento verrebbero prese esclusivamente in funzione di considerazioni di profittabilità che costituiscono il nucleo essenziale di un'analisi finanziaria standard. In altre parole, la scelta verrebbe effettuata solo sulla base della convenienza dell'investitore privato, senza tenere in considerazione le ricadute dell'investimento stesso su una serie di elementi che hanno rilevanza per l'intero sistema economico. Pertanto, se in un'ottica privatistica assume rilevanza un'analisi di tipo "ricavi-costi", allargando la prospettiva fino a considerare l'economia nel complesso si fa riferimento al binomio "benefici-costi".

6.11.2. ASPETTI METODOLOGICI

L'approccio utilizzato ha come punto di partenza l'individuazione e la quantificazione dei flussi finanziari connessi con l'investimento in esame dal punto di vista dell'imprenditore privato (analisi finanziaria). Nello specifico, si tratta di stimare sulla base di valutazioni di tipo tecnico-ingegneristico i costi d'investimento nonché i costi e i ricavi d'esercizio. Ciò consente di valutare, in un'ottica privatistica, la sostenibilità dell'iniziativa secondo criteri standard generalmente utilizzati in ambito economico e finanziario.

6.11.3. SOSTENIBILITÀ DELL'INIZIATIVA IMPRENDITORIALE

In accordo alle disposizioni del procedimento amministrativo di rilascio delle concessioni demaniali (DPR 509/97), l'iniziativa imprenditoriale deve soddisfare i principi di sostenibilità economica e finanziaria. Tale aspetto è oggetto di opportuna valutazione da parte degli enti competenti che partecipano alla Conferenza di Servizi ed è stato affrontato, sulla base dell'elaborazione del relativo piano economico e finanziario relativo al progetto definitivo del "Marina di Marsala e futuro PRP".

L'analisi di sostenibilità dell'iniziativa imprenditoriale condotta dalla Società MYR con

il progetto “Marina di Marsala e futuro PRP” è riportata nel piano economico e finanziario, posto a corredo del progetto definitivo ed elaborato su un orizzonte temporale di 70 anni, corrispondente alla durata della iniziale richiesta di concessione (anni 60) più l'estensione di anni 10, determinata in sede di Conferenza di Servizi, come misura compensativa idonea a copertura dei costi di realizzazione dell'opera foranea di protezione dell'imboccatura portuale.

6.11.4. EFFETTI ESTERNI SULLA COLLETTIVITÀ

A fronte della conferma della sostenibilità economica dell'iniziativa imprenditoriale, conseguita mediante le valutazioni economiche e finanziarie riportate nel capitolo precedente, si è provveduto a valutare i principali effetti esterni che la realizzazione del progetto ha sulla collettività e sul territorio circostante. A tal fine sono stati analizzati sia gli effetti che comportano un impatto quantitativamente misurabile, sia quelle condizioni che, pur essendo parimenti importanti da un punto di vista sociale, non consentono di essere misurate con parametri numerici, ma valutabili unicamente in termini qualitativi.

6.11.4.1. SCENARIO IN ASSENZA DELL'INVESTIMENTO

Al fine di determinare l'apporto sul territorio generabile dalla nuova configurazione portuale, a fronte della presenza del Marina di Marsala e conseguente riassetto funzionale del bacino, è necessario in primo luogo valutare lo scenario evolutivo della ricettività della nautica da diporto.

Per quel che riguarda lo scenario in assenza dell'investimento, occorre evidenziare che, nell'ambito del bacino portuale di Marsala, sono attualmente presenti delle strutture da diporto che dispongono di punti d'ormeggio (su pontili galleggianti o su banchina) non dotate di servizi accessori al turista.

Tali realtà, allo stato dell'arte, soffrono della mancanza di protezione dell'imboccatura portuale che determina una duplice criticità:

- sovraesposizione delle strutture d'ormeggio alle mareggiate. Tale condizione determina un sottoutilizzo degli specchi acquei del bacino, limitando fortemente l'impiego dello stesso alle aree del bacino attualmente più protette;
- progressivo interrimento dei fondali, con conseguente riduzione nel tempo dell'operatività delle strutture, a meno di affrontare continui e cospicui costi di manutenzione per la pulizia periodica dei fondali, che risultano di fatto

insostenibili per le realtà economiche esistenti. Sulla base degli studi meteomarittimi effettuati nell'ambito del progetto e della velocità di interrimento riscontrata, si stima che, in mancanza di soluzioni alternative, entro un periodo di 10 anni circa tali aree non potranno più essere fruibili per l'ormeggio di natanti.

La ricettività di tali strutture ad oggi consente la disponibilità di circa 400 posti barca con dimensioni massime pari a 25 metri circa, ove la stragrande maggioranza dei punti d'ormeggio non consente di superare i 15 m.

A causa dell'assenza di servizi turistici accessori e delle limitate dimensioni dei navigli ormeggiabili, la ricettività nautica di tali strutture è essenzialmente rivolta a soddisfare il mercato diportistico residenziale, che, potendo fruire di un appoggio logistico locale, è essenzialmente interessato ad un punto d'ormeggio senza particolari servizi accessori, se non limitatamente alle mere attività di rimessaggio invernale.

Ai fini della valutazione dei benefici sulla collettività, occorre evidenziare che a differenza del turista nautico, l'utente nautico residenziale non apporta un afflusso turistico sul territorio. Diversamente il turista nautico è *“colui che si sposta via mare da un luogo di partenza ad uno di destinazione utilizzando un'unità da diporto, a scopi turistici, dotata ed equipaggiata di servizi per l'ospitalità, la cui permanenza a bordo sia per un periodo superiore alle 24 ore o possa comprendere un pernottamento in barca”*. Il turista nautico differisce quindi dal diportista nautico residenziale per la sua motivazione prettamente turistica, legata allo svago, al divertimento e ad attività a queste riconducibili.

La diversa motivazione nell'uso dell'unità da diporto comporta una diversa richiesta di servizi, non più esclusivamente riconducibili alle attività legate all'imbarcazione, bensì estesi a tutti gli occupanti e configurabili alla stregua dei servizi turistici tradizionali. Ciò implica un cambiamento nella concezione delle strutture nautiche (porto o approdo turistico, ed altre), non più intese in via esclusiva come luoghi di riparo, stazionamento o ricovero delle imbarcazioni, ma come vere e proprie strutture ricettive che vanno ricomprese nel più ampio sistema dell'ospitalità del turismo nautico. Questo include tutte le strutture nautiche dotate di spazi per la sosta di imbarcazioni e navi da diporto (ovvero barche dotate ed equipaggiate con servizi per il pernottamento a bordo) e che dispongono, dunque, di un insieme di servizi nautici e turistici.

6.11.4.2. ATTRATTIVITÀ TURISTICA DEL PORTO DI MARSALA

I porti turistici della Sicilia e le loro funzioni sono oggetto di studio sia nei confronti

della navigazione da diporto, come fulcro dello sviluppo turistico delle aree costiere, che in chiave di riorganizzazione dei rapporti tra il mare e le aree interne e marginali. Tali porti, infatti, vengono considerati quali "porte d'ingresso" verso un mondo da scoprire, ricco di risorse artistiche e culturali diffuse, di centri storici e di aree d'interesse naturalistico, capaci di offrire ai visitatori, grazie ai percorsi studiati dai ricercatori, un'esperienza piacevole e culturalmente significativa.

La nautica è per tradizione uno dei fiori all'occhiello del *made in Italy*. Settore considerato fino a pochi anni fa affare per pochi privilegiati, ormai si è aperto a spazi di consumo e di clientela sempre più ampi. Un aiuto sostanziale si avrebbe proprio dal miglioramento dei servizi da offrire al turista nautico, compreso l'adeguamento e il miglioramento delle strutture.

Dai dati riguardanti le strutture per la ricettività nautica in Sicilia, emerge che i punti di stazionamento per il diporto sono complessivamente 130, suddivisi in:

- 57 tra banchine e punti che dispongono di pontili;
- 50 strutture classificabili come porti e porticcioli;
- 7 tra approdi e rade;
- 7 porti commerciali ed industriali;
- 5 darsene;
- 3 marina;
- 1 porto canale.

Volgendo lo sguardo alla distribuzione territoriale delle strutture per la ricettività nautica (vedere grafico), si nota una maggiore concentrazione in 3 province su 8.

Nelle province di Messina, Trapani e Palermo si concentra il 57% di tutta l'offerta di strutture nautiche della Sicilia. Occorre tuttavia specificare che le prime due province sono quelle in cui ricadono i maggiori arcipelaghi siciliani (Eolie ed Egadi), scenari particolarmente idonei al diportismo, mentre la provincia di Caltanissetta è rappresentata dal porto di Gela. A questo si deve aggiungere che molte delle strutture nautiche, presenti in Sicilia, non sempre sono ad uso esclusivo del diportismo nautico.

Sulla base della sua posizione strategica e della riconosciuta valenza extraregionale del sito, nel "*Piano strategico per lo sviluppo della nautica da diporto in Sicilia*" viene riconosciuta al porto di Marsala la possibilità di esercitare una funzione trainante per la generazione dell'attrazione del flusso turistico e delle circolazioni attorno all'Isola, identificando Marsala come uno dei tre porti "Hub" per il diporto nautico, costituendo quindi la porta d'accesso occidentale alla rete regionale dei porti turistici e quindi all'intero sistema turistico regionale.

Tale favorevole ubicazione geografica, ambientale e climatica, congiuntamente alla vicinanza dell'aeroporto di Birgi, consentirebbe, con la realizzazione delle nuove opere previste con il progetto in esame, di rendere, infatti, estremamente vantaggioso per gli armatori del diporto internazionale scegliere il “Marina di Marsala” come punto di riferimento ove tenere stabilmente le proprie imbarcazioni durante l'intero periodo dell'anno, con conseguenti effetti positivi in termini di destagionalizzazione dei flussi turistici.



Figura 52 – Possibili rotte commerciali dal porto di Marsala

La città di Marsala e la provincia di Trapani, infatti, sono un territorio ricco di attrattori culturali, naturali e paesaggistici.

La stretta vicinanza delle Isole Egadi, nonché della stessa Isola di Pantelleria, al porto di Marsala permette ai turisti di arrivare a Marsala e da lì poi muoversi con escursioni presso le suddette isole.

Inoltre la presenza dell'aeroporto di Birgi, posto a soli Km 15 dalla città di Marsala permette ai diportisti residenti al nord Italia o addirittura in Paesi del Nord Europa (Germania, Olanda, Belgio, Gran Bretagna, Svezia, e Paesi dell'Est Europa) di stanziare la propria barca presso il Porto di Marsala e quindi con un volo diretto giungere in poco tempo a prendere la barca e organizzarsi la vacanza in mare.

Inoltre si ha la possibilità di soggiornare nella struttura ricettiva adiacente, mentre la l'imbarcazione si trova in manutenzione ordinaria.

Quindi la realizzazione di un porto Turistico quale il “Marina di Marsala” risulta molto

“appetibile” ai diportisti internazionali che sceglieranno tale struttura per il rimessaggio/stanziamento della proprio imbarcazione per la qualità dei servizi offerti.

6.11.4.3. VALUTAZIONE DEI BENEFICI ECONOMICI SUL TERRITORIO

Con l’obiettivo di inserirsi a pieno titolo nel mercato della nautica da diporto, in accordo alle potenzialità turistiche del bacino portuale di marsala ed alle previsioni dettate dal Piano strategico per lo sviluppo della nautica da diporto in Sicilia, l’intenzione dell’iniziativa è la creazione di una marina di eccellenza tra i più belli ed attraenti del mediterraneo in termini di ricettività, qualità delle strutture e dei servizi offerti, fungendo da promozione del patrimonio paesaggistico, storico e culturale del territorio favorendone il rinnovamento sociale ed economico nonché la crescita occupazionale. Altro obbiettivo è l’integrazione città-porto all’interno dell’ambito portuale, che vede il suo fulcro nell’area del Margitello e che in tal modo assume una funzione centrale garantendo il legame fisico e sociale fra la città e l’area diportistica, più permeabile ai flussi ed alle attività urbane. Tale operazione rappresenta il volano per avviare un intervento di recupero urbano di un’area fortemente degradata e per la piena valorizzazione del lungomare cittadino, paesaggisticamente ad altissimo potenziale ma ad oggi fortemente carente di strutture idonee a consentirne il pieno godimento e lo scambio di relazioni tra la città e il mare, con una razionalizzazione dei collegamenti urbani.

In questo modo si ottiene il duplice obiettivo di sviluppare i percorsi pedonali e ciclabili presenti nell’area diportistica, senza soluzione di continuità con il lungomare ed il centro storico, e di alleggerire la viabilità urbana dal traffico pesante connesso all’area merci, collocandolo in prossimità dei principali innesti alle arterie provinciali e regionali.

Tale operazione è inoltre mirata alla salvaguardia e sopravvivenza delle strutture da diporto esistenti, mantenendone la destinazione orientata al mercato residenziale ed eliminando le criticità esistenti in termini di protezione dell’imboccatura portuale, mediante il prolungamento del molo di sottoflutto, come previsto a progetto.

La realizzazione del Marina di Marsala consentirebbe dunque un incremento dell’attuale ricettività del bacino per imbarcazioni da diporto per oltre 1000 posti barca, correlata ad un incremento delle relative dimensioni fino a 75 metri e un’ampia offerta di servizi, in grado di intercettare il turismo nautico delle principali rotte turistiche del bacino del Mediterraneo.

Sulla base dei dati statistici forniti dall’Osservatorio Nautico Nazionale, il turismo

nautico rappresenta una delle risorse che offre maggiori benefici economici sulla collettività in termini di spesa pro-capite, con una quota media pari a circa € 102 al giorno per i servizi offerti dal territorio.

Come già evidenziato, il progetto del Marina di Marsala prevede un incremento della ricettività nautica del bacino portuale pari a 1.032 posti barca da diporto, con una media di 4 passeggeri a posto barca (4.174/1.029).

Conseguentemente, tenuto conto del carattere stagionale dell'attività diportistica, per cui si stima un tasso di riempimento medio annuo pari al 35% si calcola una media annuale di 131.454 giornate d'ormeggio ($1029 \times 35\% \times 365$), corrispondente ad presenza turistica pari a 525.816 presenze anno, con una spesa media pro-capite di 102 €.

La presenza del Marina di Marsala consentirà dunque un indotto stimato in oltre 53 milioni di euro l'anno con fulcro sul territorio di Marsala, fino all'intera Sicilia Occidentale.

6.11.4.4. STIMA DELL'INCREMENTO OCCUPAZIONALE

Nella tabella seguente viene rappresentata una stima dell'incremento occupazionale diretto del progetto, differenziato tra assunzioni fisse e stagionali.

	Annuali	Stagionali
DIPENDENTI DIRETTI DELLA SOCIETA' DI GESTIONE	9	6
Management	2	0
Amministrazione	3	0
Staff	1	0
Assistenza porto	3	6
DIPENDENTI DIRETTI ATTIVITA' DI SERVIZIO	121	74
Minimarket	9	0
ClubHouse (incluso Centro benessere, palestra e piscina)	13	10
Infopoint multimediale	3	1
Ristorazione	30	20
Servizi specifici	29	16
Attività commerciali	20	10
Distributore carburanti	1	2
Cantieri nautici diporto	8	9
Pulizia porto e servizi	4	4
Manutenzione impianti ed attrezzature	4	2
Totale	130	80

Tabella 1 – Stima dei dipendenti

La realizzazione del presente progetto comporta quindi la creazione di 210 nuovi posti di lavoro (di cui 130 annuali e 80 stagionali), relativi a risorse direttamente impiegate nell'ambito del Marina. Valore che risulta allineato con le statistiche nazionali.

Relativamente all'indotto generato dall'afflusso turistico del diporto e dalla funzione di richiamo che tale opera garantirebbe nel territorio marsalese, si stima un ulteriore incremento occupazionale di circa 2.000 unità, in termini di: commercio, ristorazione, ricettività, servizi, edilizia, artigianato, piccola imprenditoria, etc. Tale stima risulta congruente con la previsione del gettito economico sul territorio, precedentemente calcolato in circa 53 milioni di euro, in quanto equivale ad un reddito medio mensile di circa 2.465 € pro-capite.

E' inoltre stimabile un ulteriore incremento occupazionale di circa 500 nuovi posti di lavoro, di cui circa la metà annuali, relativo allo sviluppo di attività del bacino esterne al Marina ma direttamente connesse al turismo nautico: *chartering*, cantieristica, catering, escursionismo, pesca, pesca-turismo, trasposto passeggeri, etc.

La presenza del nuovo Marina di Marsala, consentirebbe dunque un incremento occupazionale complessivo pari a circa 2.710 unità lavorative, di cui 450 circa stagionali.

Tali opportunità occupazionali, offrono la concreta possibilità di invertire la spirale di inviluppo economico che gli operatori economici marsalesi si trovano attualmente a dover fronteggiare, mettendo in moto un processo virtuoso di evoluzione in linea con le aspettative che un territorio così ricco di arte, cultura, storia e tradizioni umane meriterebbe.

La crescita lavorativa e professionale è ovviamente da intendere anche in termini di qualità dei prodotti e servizi disponibili nel territorio e si concretizza in un più diffuso benessere e generale miglioramento della qualità della vita.

Da non sottovalutare, in termini di ritorno occupazionale e di potenziamento delle risorse del territorio, la sinergia che il Marina garantirebbe con l'Aeroporto di Birgi, consentendo di veicolare, presso lo stesso, la notevole mole traffico aereo internazionale generato dalle attività del diporto turistico.

6.11.4.5. RECUPERO DELLA RELAZIONE TRA CITTÀ E PORTO

Il porto di Marsala, un tempo vivace nodo di scambi commerciali, ha perso oggi importanza e le zone oggetto della proposta sono a tipica connotazione post industriale, in cui le volumetrie, talvolta degradate e abbandonate da anni, lasciano intatto il sapore del mutamento d'identità che ha subito questa parte importante del territorio cittadino.

Rimane infatti tangibile la forte attesa di una nuova identità urbana che consenta un reale miglioramento diffuso dell'ambiente, del paesaggio, e quindi della qualità della vita.

Tale miglioramento è il risultato di una spirale virtuosa costituita da benessere economico, fiducia nella classe dirigente, investimento sul capitale umano, capacità di scegliere e di intraprendere.

A tal proposito, le Amministrazioni (comunale, provinciale, regionale) hanno già indicato nei molteplici livelli di pianificazione la necessità di trovare un nuovo equilibrio per l'assetto urbano e per il waterfront, e ciò passa attraverso la riqualificazione dell'area del porto e l'incentivo alle attività industriali e artigianali del settore nautico, riconoscendo la forte vocazione produttiva di settore e turistica.

In accordo agli indirizzi di pianificazione, individuati dall'Amministrazione Comunale mediante lo studio di fattibilità per una Società di Trasformazione Urbana (S.T.U.) al fine dell'attuazione del progetto strategico "Marsala – il sistema costiero", approvato con delibera di G.M. n. 210/2008, il progetto in esame prevede un'inversione delle attività del diporto con le funzioni commerciali (pescherecce e trasporto merci), nell'ambito del bacino portuale.

L'idea sottesa a tale inversione funzionale 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.

In tal senso, l'area servizi del Marina, che sarà ubicata nella zona del "Margitello", in sostituzione dei fatiscenti magazzini attualmente esistenti, assumerà il fondamentale ruolo di cerniera tra il bacino portuale e la città, al fine indirizzare il flusso turistico proveniente dal mare verso il centro storico.

Nella realizzazione del Marina di Marsala è dunque compresa una proposta complessiva di recupero e di cucitura dell'intero impianto portuale col tessuto urbano retrostante, mediante un intervento integrato che assicura un migliore bilanciamento territoriale tra l'esigenza dell'infrastruttura specialistica ed il suo reale inserimento e gradimento da parte del territorio che la ospita, coniugando la necessità di ritorno dell'investimento con l'esigenza di apertura e di servizio al territorio.

Partendo infatti dal concetto dell'esigenza di rivitalizzare il tratto di costa oggi degradato e marginalizzato, l'intervento presenta caratteristiche di scala urbanistica, ove sono stati previsti ampi spazi destinati ad uso urbano, posizionati in modo che funzionino da forte attrattore per i passanti ed i visitatori, i quali godranno di un luogo

dove passeggiare, incontrarsi, fare shopping o attività sportive, sostare comodamente nelle piazze e nei viali o nei punti di ristoro.

6.11.4.6. RILANCIO E TUTELA DELL'ECONOMIA PORTUALE ESISTENTE

L'area portuale, oltre al degrado del tessuto urbanistico disgregato ed alla presenza di un waterfront privo di "identità", presenta notevoli criticità che ne limitano fortemente la funzionalità:

- mancanza di protezione dell'imboccatura portuale;
- carenza di impianti e servizi;
- disgregazione della pavimentazione (distacco e mancanza di parti);
- progressivo interrimento del fondale;
- progressivo deperimento delle strutture e delle opere foranee.

L'intera zona portuale si presenta in un generale stato di abbandono delle aree a terra, dove prevale la presenza di una serie di capannoni fatiscenti in totale stato di trascuratezza, 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.

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 protezione dell'imboccatura portuale ed una complessiva riqualificazione dell'intera area, sono progressivamente destinate ad estinguersi.

Tale situazione generale si riflette in una mancata opportunità di fruire dei vantaggi economici e sociali che la risorsa portuale, una volta resa operativa ed efficiente, potrebbe offrire alle attività portuali esistenti e, più in generale, all'economia del territorio adiacente.

Di contro, l'intervento in esame si propone di realizzare a carico della Società MYR un'opera di protezione dell'imboccatura portuale mediante il prolungamento delle banchine del molo di sottoflutto ed una complessiva riqualificazione dell'intero impianto portuale di Marsala, con sostanziale beneficio di tutte le categorie di operatori che svolgono attività all'interno del bacino.

Tale condizione, oltre a garantire una significativa riduzione dell'agitazione ondosa all'interno del bacino ed arrestare il fenomeno di interrimento dei fondali, offre i

seguenti principali vantaggi specifici alle diverse maestranze portuali (dalla trattazione sono stati esclusi i benefici relativi alla funzione di porto, in quanto già ampiamente affrontati nei paragrafi precedenti).

6.12. STUDI PROPEDEUTICI ALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO

La redazione del progetto definitivo per il porto turistico di Marina di Marsala è stata preceduta da una fase preliminare nella quale sono stati espletati, su commissione della M.Y.R. s.r.l., tutti gli studi specifici e le indagini specialistiche richiesti dal D.L. 14 aprile 1998, n.98: *“Approvazione dei requisiti per la redazione dei progetti da allegare ad istanze di concessione demaniale marittima per la realizzazione di strutture dedicate alla nautica da diporto”*.

Gli studi e le indagini preliminari alla progettazione sono costituiti da:

- studio geologico;
- studio idraulico – marittimo e del moto ondoso sotto costa;
- stabilità idraulica delle opere di difesa;
- idrodinamica e trasporto solido;
- agitazione interna;
- studio della presenza di resti archeologici;
- studio delle cave di prestito dei materiali lapidei e delle discariche;
- indagini geognostiche;
- piano di caratterizzazione ambientale;
- studio della qualità delle acque portuali;
- studio della navigabilità;
- manutenzione dei fondali portuali.

6.12.1. STUDIO GEOLOGICO

La tettonica dell'area è piuttosto semplice ed è il risultato finale di una evoluzione di un sistema di avanfossa che indica chiaramente la genesi dei sedimenti di tipo molassico presenti nell'area. In ricoprimento vi sono le litologie rigide dei sedimenti di piattaforma quaternaria su cui insiste il sito in studio.

Dal punto di vista geologico, il litotipo su cui ricade il comprensorio portuale può essere considerato appartenente alla formazione della "Calcareniti di Marsala" costituita essenzialmente da una sequenza di unità cicliche sedimentarie di età

quaternaria in trasgressione sulla formazione marnoso - arenacea ("trubi") della valle del Belice affiorante più a nord est ma comunque fuori dal nostro contesto.

Più in dettaglio sulla base dei rilevamenti e del piano di indagine eseguito è stato possibile delineare l'assetto geomorfologico e geologico del fondale e della costa ricostruendo così la cronologia degli eventi che hanno condotto all'attuale assetto.

6.12.2. STUDIO IDRAULICO MARITTIMO E DEL MOTO ONDOSO SOTTOCOSTA

Lo studio idraulico marittimo è stato redatto per determinare il regime del moto ondoso per le varie direzioni di provenienza in funzione dell'esposizione del paraggio in cui deve essere realizzato l'intervento.

In particolare il tratto di costa oggetto di studio si trova nel territorio di Marsala lungo la fascia litoranea, individuabile approssimativamente nei dintorni delle coordinate lat. $37^{\circ}47'0.00''$ N – lon. $12^{\circ}26'0.00''$ E.

In primo luogo si è individuato il paraggio interessato dal tratto di costa in esame e si è verificato che tale paraggio si estende da 160° N a 340° N. lo stesso è limitato a Nord dall'estrema punta occidentale dell'isola denominato Capo Lilibeo, e a Sud-Sud-Est da Torre Scibiliana nel comune di Petrosino.

Nello Studio Idraulico Marittimo si sono studiati i venti che soffiano all'interno della zona di generazione del moto ondoso.

A questo scopo si sono utilizzati i dati riportati nel *Wind and Wave Atlas of the Mediterranean Sea* – Aprile 2004.

In particolare si evince che i venti dominanti provengono con maggiore frequenza da Ponente e da Libeccio e con minore frequenza da Nord e Ostro. I venti con alta frequenza, ma non classificabili regnanti, risultano provenire da tutto il paraggio interessato con picchi in corrispondenza di Ponente e Mezzogiorno Libeccio.

La seconda via adottata per il calcolo del moto ondoso al largo relativo al paraggio in esame ha fatto riferimento ai dati di moto ondoso desunti dallo stesso atlante MedAtlas, rilevando che il moto ondoso con maggiore frequenza ma con una bassa altezza d'onda proviene da Ponente e da Scirocco. Le onde di altezza H_s superiore a 3,00 m provengono da NN-O, S e SS-E.

Inoltre si sono analizzati i valori degli eventi di moto ondoso rilevati dall'APAT (Boa RON Mazara del Vallo LAT. $37^{\circ}31'05''$ N LON. $12^{\circ}32'$ E). Anche qui, in accordo con le elaborazioni descritte sopra, la direzione di provenienza del moto ondoso di maggiore frequenza e bassa intensità risulta da Ponente e da Libeccio mentre il moto ondoso di maggiore intensità superiore a 3 m di altezza d'onda proviene da Maestrale-

Ponente e da Libeccio-Mezzogiorno.

L'individuazione del settore geografico di traversia che sottende il paraggio in esame è stato eseguito sulle carte dell'Istituto Idrografico della Marina ed esso risulta compreso nelle direzioni 160° N e 340° N. Si sono ricavate quindi le distanze di mare libero per le varie direzioni suddividendo il settore geografico di traversia in angoli di 5° .

Per definire il clima ondoso nelle condizioni estreme si sono verificate tutte le fonti di dati reperibili per la zona in esame.

Come onde di progetto, per quello detto sopra e soprattutto per quanto riportato in maniera esaustiva nello studio idraulico marittimo, si prendono i valori massimi tra le diverse elaborazioni per ogni settore e per ogni tempo di ritorno.

Poiché le onde formate in acque profonde modificano le loro caratteristiche quando si raggiungono bassi fondali lo studio idraulico marittimo non può prescindere dallo studio del moto ondoso sotto costa. Per lo studio del moto ondoso sotto costa e quindi in prossimità del sito in esame, sono state eseguite analisi con modelli matematici ed in particolare con il modello di calcolo MIKE 21, che è un programma modulare contenente diversi codici per la simulazione di corpi idrici per i quali sia possibile adottare l'approssimazione idrodinamica bidimensionale, piana, per fluidi verticalmente omogenei. Il numero "21" che contraddistingue il codice, indica la bidimensionalità nel piano ("2") e la monodimensionalità lungo la verticale ("1").

Il sistema modellistico è stato sviluppato per applicazioni complesse in aree costiere, mare aperto e in corrispondenza di estuari. Tuttavia, essendo un codice di calcolo per la simulazione delle correnti a pelo libero, può essere anche applicato per la simulazione di fenomeni correlati all'idraulica in fiumi, laghi o invasi.

6.12.3. STABILITÀ IDRAULICA DELLE OPERE DI DIFESA

Desunte le informazioni necessarie relative alle caratteristiche del moto ondoso al largo, sotto costa ed al frangimento per il paraggio indagato, si sono potute condurre le analisi specialistiche riguardanti le verifiche dell'efficienza idraulica e strutturale delle opere previste.

Desunte le informazioni necessarie relative alle caratteristiche del moto ondoso al largo, sotto costa ed al frangimento per il paraggio indagato, si sono potute condurre le analisi specialistiche riguardanti le verifiche dell'efficienza idraulica e strutturale delle opere previste.

Nella Relazione di Calcolo di Stabilità Idraulica delle Opere di Difesa sono stati esaminati i criteri e i calcoli relativi all'opera in progetto in termini di dimensionamento

dell'opera nei confronti degli effetti idraulici dovuti alla trasmissione dell'onda e al dimensionamento degli scogli per la realizzazione della barriera.

Lo studio della stabilità idraulica delle opere di difesa consta di tre parti:

- nella prima vengono esaminati i documenti che caratterizzano l'andamento della linea di costa nel tratto di litorale preso in esame e il regime metomarinico del paraggio;
- nella seconda parte si riportano i criteri e i calcoli relativi all'opera in progetto;
- nella terza parte si riportano i calcoli eseguiti per la verifica idraulica dell'opera. In particolare si confronta il comportamento dello stato di fatto attuale (comprensivo degli interventi in corso di realizzazione) con la soluzione di progetto per la protezione della spiaggia.

6.12.4. IDRODINAMICA E TRASPORTO SOLIDO

Nella Relazione Idraulico Marittima è stato studiato il regime dei venti al fine di determinare le direzioni e le intensità dei venti prevalenti e dominanti. Dai valori massimi per i vari settori di provenienza sono stati determinati i valori delle velocità del vento per i vari settori in funzione del tempo di ritorno.

Nello studio idrodinamico e del trasporto solido vengono esaminati i concetti relativi allo studio della dinamica del litorale prima della realizzazione dell'opera progettata e dopo la sua realizzazione.

Sulla base dello studio sedimentologico si esamina quindi la relazione tra il profilo trasversale della spiaggia e le relative granulometrie dei materiali del fondale marino interessato dalla costruzione dell'opera portuale.

Quindi si procede alla valutazione del trasporto solido costiero medio annuo in direzione *cross-shore* e *long-shore* mediante l'applicazione di idonei modelli matematici.

Sulla base di tutto ciò vengono riportate le analisi per i seguenti punti:

- analisi, nelle condizioni attuali, dei processi di trasporto dei sedimenti lungo la costa, della configurazione di equilibrio della stessa e delle informazioni sulle condizioni d'onda che contribuiscono maggiormente a determinare il bilancio annuale di sedimenti;
- analisi del comportamento delle soluzioni progettuali proposte e analisi dei processi del moto ondoso, delle correnti e del trasporto dei sedimenti che hanno luogo nelle vicinanze delle strutture mediante l'applicazione di modello bidimensionale.

6.12.5. AGITAZIONE INTERNA

In particolare è stato analizzato il moto ondoso, mediante modellazione bidimensionale, al fine di determinare l'agitazione ondosa residua all'interno del bacino portuale nelle condizioni di progetto, in termini di altezza d'onda e di coefficienti di disturbo.

In particolare il passo fondamentale per effettuare l'analisi dell'agitazione residua all'interno del porto è costituito dall'analisi del clima ondoso ordinario e degli eventi estremi in prossimità dell'imboccatura portuale.

A tal fine, sono stati estratti dal modello di propagazione del moto ondoso dal largo a sotto costa i dati relativi al clima ordinario ed agli eventi di mareggiata sopra soglia in un punto di coordinate (nel sistema di riferimento UTM33) pari a 4184295,5N 273833,5E, posto ad una profondità di circa 11m.

In particolare sono stati esaminati i concetti relativi alle dinamiche di propagazione di differenti onde corte, caratteristiche del paraggio, all'interno del porto, volta a valutare le condizioni di agitazione residua nella configurazione di progetto.

Per ogni simulazione è stato possibile definire l'altezza d'onda significativa risultante in tutti i punti della griglia di calcolo e valutarne il relativo coefficiente di disturbo, che rappresenta il parametro principale di riferimento per la definizione dell'agitazione residua. La definizione delle onde di riferimento per le simulazioni è stata condotta nell'ottica di verificare, con il modello numerico, la rispondenza della soluzione progettuale alle indicazioni fornite dal PIANC-AIPCN, Associazione Internazionale di Navigazione, ai fini del controllo delle agitazioni degli specchi acquei protetti a servizio della nautica da diporto.

In particolare, il PIANC raccomanda le seguenti altezze d'onda significativa all'interno del porto:

- condizione di “comfort”, particolarmente importante nel caso di porti in cui si preveda la presenza prolungata di persone a bordo delle imbarcazioni: $H_s = 0.15$ m per eventi con frequenza massima complessiva indicativamente non superiori a 5 giorni all'anno;
- condizione di “sicurezza”: $H_s = 0.30$ metri per eventi con periodo di ritorno indicativamente non inferiore a 5 anni;
- condizione "limite": $H_s = 0.50$ m per eventi con periodo di ritorno indicativamente non inferiore a 50 anni.

6.12.6. STUDIO DELLA PRESENZA DI RESTI ARCHEOLOGICI

Il Genio Civile Opere Marittime nel 2010 ha commissionato uno studio sulla presenza di resti archeologici. Il sistema utilizzato per la ricerca di target archeologici sepolti è il *Sub Bottom Profiler Seqwest Bathy2010PC*, che utilizza pulsazioni *Full Spectrum “Chirp”* per la realizzazione di profili ad alta definizione degli strati del sottofondo e degli oggetti sepolti.

Le onde acustiche trasmesse dallo strumento, vengono riflesse ad ogni variazione di densità e velocità degli strati del sottofondo, fornendo così, indicazioni indirette sulla natura dei sedimenti attraversati. La presenza di eventuali target sepolti, viene data dalla formazione di “iperbole di diffrazione” che si generano quando l’onda acustica “colpisce” l’oggetto sepolto subendone appunto una diffrazione (principio di *Huygens*). Le onde riflesse vengono registrate dal trasduttore ed inviate al processore posto a bordo dell’imbarcazione. I dati acquisiti sono visualizzati on-line, georeferenziati e immagazzinati in formato Seg-Y per la fase successiva di processing.

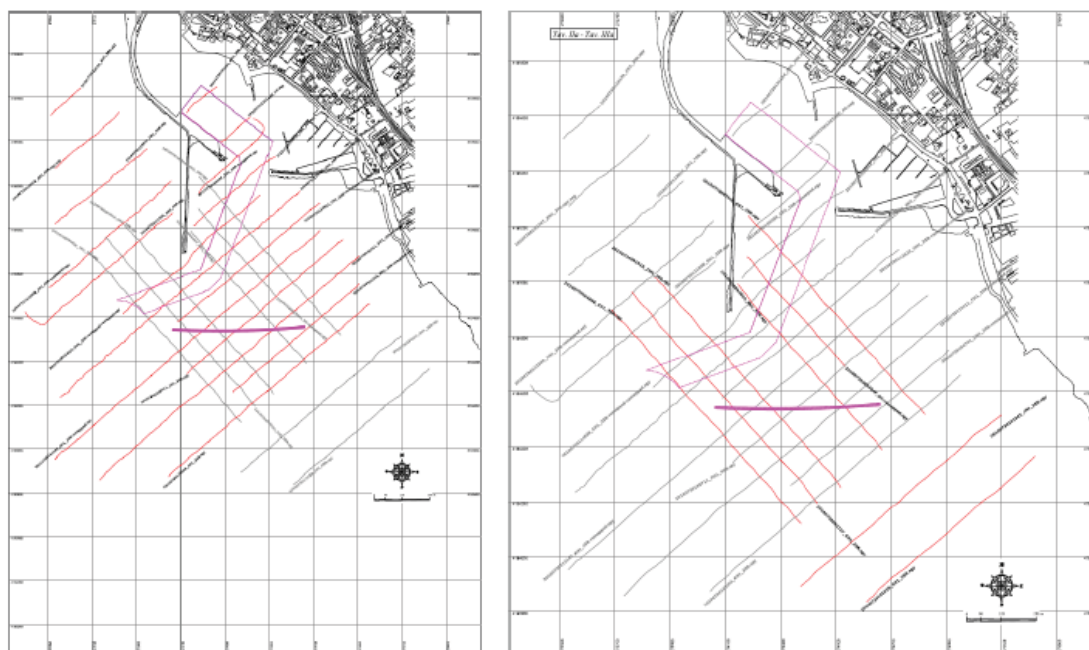


Figura 53 – Rotte seguite per i profili

Il sistema impiegato nel dettaglio ha uno spettro di frequenza pari a 3.5 kHz che garantisce una buona penetrazione dei sedimenti del sottofondo, variabile da 2 a 50 m, in funzione delle caratteristiche di densità e compattezza dei sedimenti. Inoltre il *Bathy 2010PC* monta una scheda di acquisizione dotata di un “abbattitore di Ringing” che permette di operare con lo strumento anche in profondità prossime a un metro. I dati

una volta registrati sono stati processati mediante il Software Geosuite.

Dopo una attenta valutazione dei profili sismografici è stato possibile affermare che non sono state identificate particolari strutture di interesse archeologico.

6.12.7. STUDIO SULLE CAVE DI PRESTITO DEI MATERIALI LAPIDEI E DELLE DISCARICHE

In base a quanto previsto in progetto, sia per quanto riguarda la qualità sia per la pezzatura della roccia lapidea, scartata l'ipotesi di apertura di nuove cave per motivi di carattere ambientale e normativo, la ricerca si è orientata sull'individuazione di cave di roccia lapidea attive, idonee a fornire i materiali necessari per la realizzazione del progetto; a tal proposito si è fatta un'apposita richiesta al Corpo Regionale delle Miniere della Regione Sicilia (Distretto minerario di Palermo). Lo studio ha portato all'individuazione di cave idonee a fornire complessivamente le quantità e le pezzature di scogli naturali previste in progetto, ed ubicate in aree più o meno vicine all'area di cantiere. Si tratta di materiali idonei alla realizzazione delle opere in progetto, sia per le caratteristiche tecniche, sia per la possibilità di essere coltivati con pezzature di notevoli dimensioni quali quelle necessarie per il progetto in esame. In particolare sono state individuate cave per scogli di grosse dimensioni di materiale calcareo vicino Trapani in località "*Rocca Che Parla*".

Per quanto riguarda i percorsi, la viabilità extraurbana nel territorio marsalese si sviluppa attraverso tre direttrici principali: verso nord si unisce con il tratto della S.S. 115 che collega Marsala a Trapani e si innesta sull'autostrada A29 Trapani-Palermo; verso sud si unisce con l'altro tratto della S.S. 115 che, attraversando il territorio di Petrosino, congiunge Marsala con Mazara dei Vallo e va ad innestarsi sull'autostrada Mazara del Vallo-Palermo; verso est si unisce con la S.S. 118 che collega Marsala a Salemi ed ai comuni della Valle del Belice. Il territorio comunale è inoltre attraversato dalle Strade Provinciali: SP 1, 8, 21, 24, 53, 62, 69 e 84.

I percorsi stradali extraurbani, dalle cave di approvvigionamento nel territorio di Trapani, Valderice e Custonaci, al sito di imbarco dei materiali lapidei da gettata sono quelli rappresentati nella figura che segue.

Per quanto riguarda il centro urbano, invece, i percorsi per arrivare al porto possono essere alternativamente, la S.P. 21, Via Giovanni Falcone, Via Sappusi, Via del Fante, Isolato Egadi, Lungomare Salinella, Lungomare Boeo, ed infine ai punti di destinazione finale sul Molo Cristoforo Colombo ed attraverso il Lungomare Mediterraneo, sul molo di sottoflutto, ovvero dalla strada di scorrimento veloce Trapani-Marsala, attraverso la

S.S. n. 188, Contrada Stazzone, via Salemi, via Nino Bixio, via Sebastiano Lipari, Lungomare Mediterraneo.



Figura 54 – Viabilità extraurbana del territorio di Marsala

Per quanto attiene il conferimento a discarica di rifiuti inerti provenienti dalle demolizioni, è stata individuata una discarica idonea ubicata a Marsala, Zona Industriale, c.da Ciancio, gestita dalla società Vincenzo Pecorella Oli s.a.s. di Ribera Fabrizio. Tale impianto si trova a circa 5,4 km dal porto di Marsala.

Nell'eventualità che non sia possibile riutilizzare i fanghi di dragaggio, la discarica indicata risulta idonea a ricevere anche questa tipologia di rifiuti.



Figura 55 – Localizzazione discarica e indicazione percorso sino all'area d'intervento (in rosso)

6.12.8. INDAGINI GEOGNOSTICHE

6.12.8.1. PROSPREZIONE MECCANICA

Sono stati eseguiti n° 7 sondaggi meccanici a carotaggio continuo, dei quali 5 in mare, da motopontone, e 2 in superficie.

Sono stati anche prelevati n° 8 campioni da inviare al laboratorio ai fini della caratterizzazione fisica e meccanica dei terreni.

Su tali campioni sono state eseguite sia i test per la caratterizzazione fisica e quindi per definire la tipologia di terreno che i test meccanici, per quanto è stato possibile, ai fini della loro caratterizzazione meccanica.

6.12.8.2. PROSPREZIONE ELETTRICA

A supporto della prospezione meccanica sono stati previsti n° 4 Sondaggi Elettrici Verticali (SEV) tipo Schlumberger al fine di integrare i dati in profondità.

I parametri ricavati dalla interpretazione dei diagrammi di resistività, hanno permesso di effettuare la correlazione geo-litologica con i vari valori di resistività riscontrati per le varie unità litologiche e con le stratigrafie ricavate dai sondaggio meccanici.

6.12.8.3. PROSPREZIONE SISMICA

E' stata eseguita la prospezione sismica di tipo passivo con l'obiettivo primario, oltre che della individuazione degli orizzonti sismici e dei loro spessori e giaciture, anche le eventuali discontinuità e la profondità della formazione rocciosa compatta (bedrock geofisico).

Con tale metodo viene determinata la velocità di propagazione delle onde di taglio o orizzontali (V_{s30}), in seno ai litotipi e la loro risposta alle sollecitazioni telluriche in

relazione alle caratteristiche meccaniche dei sedimenti attraversati peraltro in ottemperanza alle Norme Tecniche per le Costruzioni del 14 gennaio 2008.

La prospezione sismica è stata correlata con i dati scaturiti dalle prove SPT eseguite sui fori dei sondaggi meccanici e con le stratigrafie al fine anche della taratura degli strumenti.

6.12.9. PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE

Le attività inerenti il piano di caratterizzazione ambientale sono state eseguite secondo il protocollo ICRAM APAT dal CEFIT e sotto la supervisione dell'ARPA Sicilia.

6.12.9.1. PRELIEVI DI SEDIMENTO

I campionamenti dei sedimenti superficiali sono stati eseguiti con vibro-carotiere e, su richiesta degli specialisti dell'ARPA, anche con benna benna Van Veen.

Tutti i campionamenti sono stati eseguiti da pontone, e caratterizzati geograficamente mediante posizionamento satellitare e batimetrico.

Gli specialisti dell'ARPA hanno constatato l'assenza di contaminazioni della carota da parte della strumentazione utilizzata grazie al rivestimento interno (liner) al carotiere in polietilene inerte.

E' stato anche evitato il ricorso a sostanze detergenti di qualunque tipo producendo su specifica richiesta dell'ARPA, di quantitativi di campione sufficienti per tutte le determinazioni analitiche da effettuare per ogni stazione di prelievo e per soddisfare il quantitativo richiesto per tutte le aliquote prodotte.

Per ogni campione è stata redatta una scheda riassuntiva in cui riportare le informazioni ad essa relative (coordinate e profondità di campionamento, descrizione della carota, scelta e codifica dei livelli di prelievo, etc.).

6.12.9.2. PRELIEVI DI ACQUE

I campionamenti delle acque sono stati eseguiti con modalità tali da prelevare campioni sia a circa 1 mt dal fondo che a circa 1 mt dalla superficie utilizzando campionatori specifici secondo le prescrizioni del già citato protocollo ICRAM APAT.

6.12.9.3. STABILIZZAZIONI

Al fine di eseguire la caratterizzazione ecotossicologica della darsena, sono stati posizionati n° 2 pacchi di mitili da 5 kg in due posizionamenti opportunamente scelti.

Tali ubicazioni, poste a circa 1 mt dal fondale, sono state opportunamente scelte in corrispondenza di punti ove viene ritenuto che l'acqua sia pulita (punto di bianco – stab 1) e dove sia inquinata (punto di nero stab 2).

Tali sacchi ancorati ciascuno ad un bidone siglato sono stati mantenuti sul posto per 40 giorni. Dopo tale periodo sono state eseguite le opportune analisi ecotossicologiche.

6.12.10. STUDIO DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE PORTUALI

L'approccio metodologico utilizzato consiste nell'analizzare la dispersione di un ipotetico inquinante (tracciante) posto inizialmente ad una concentrazione pari al 100% nelle aree interne al porto. Si vuole precisare che nel modello di trasporto (avvezione/dispersione) è stata impostata l'inibizione della dispersione, in modo da simulare effettivamente solo il ricambio della massa d'acqua all'interno del bacino portuale.

Gli studi di circolazione sono fortemente influenzati dalla scelta di quale forzante, in grado di innescare la circolazione, introdurre nel sistema. Le forzanti che svolgono un ruolo rilevante nelle dinamiche di circolazione idrica sono essenzialmente tre:

- azione del vento;
- marea astronomica;
- moto ondoso.

Nel caso specifico si è assunto di considerare a vantaggio di sicurezza soltanto marea e vento, simulando l'andamento di un mese reale, forzando quindi il modello con dati realmente registrati. Le simulazioni sono state condotte, cautelativamente, prendendo a riferimento un mese estivo, non caratterizzato pertanto da fenomeni meteo-marini particolarmente intensi che possano favorire il ricambio delle acque.

Al fine di verificare l'influenza delle differenti condizioni idrodinamiche iniziali sulla stima dei tempi di ricambio, è stato deciso di effettuare un elevato numero di simulazioni (15), ognuna caratterizzata da condizioni iniziali differenti (giorni diversi). I risultati di tutte le simulazioni sono stati quindi processati al fine di fornire una stima unica sui tempi di ricambio totali e parziali.

I dati anemometrici utilizzati per lo studio sono relativi al mareografo situato al largo di Porto Empedocle funzionante dal Gennaio 1973 al Febbraio 2012.

Sono state preparate 15 simulazioni combinate idrodinamiche-trasporto (avvezione/dispersione) ognuna per la durata di 15 gg. Il mese di riferimento è Giugno 2007. Al fine di limitare al massimo l'influenza delle condizioni idrodinamiche iniziali,

è stato deciso di effettuare 15 simulazioni differenti, aventi come start time ognuna un giorno diverso.

Si è ritenuto necessario inserire nella modellazione idrodinamica e di trasporto un meccanismo di pompaggio simulato da una *source* avente una portata di 2,0 mc/s.

Il grafico mostra che, che in un mese caratterizzato da condizioni particolarmente sfavorevoli, il bacino portuale ha un'ottima tendenza al ricircolo. Si può osservare che dopo 7 giorni si ottiene un abbattimento di circa il 75% della concentrazione iniziale di tracciante, mentre dopo 15 giorni il valore della concentrazione di tracciante abbattuta si attesta al 95%. Questa condizione risulta ottima ai fini del ricambio idrico delle acque, e per tale motivo verrà utilizzata per il ricambio idrico del Marina di Marsala

6.12.11. STUDIO DELLA NAVIGABILITÀ

E' stata effettuata tracciando per via grafica la possibile rotta di entrata in porto in condizioni ondose avverse ed individuando le dimensioni delle relative evoluzioni di manovra.

6.12.12. MANUTENZIONE DEI FONDALI PORTUALI

Il modello proposto si basa sulle criticità ambientali accertate nell'area relativamente ai potenziali agenti contaminanti riscontrati nel corso delle analisi ambientali, in relazione alle possibili sorgenti, vie di trasporto, ambienti ricettori, ed alle specie eventualmente sensibili e alle relative modalità di esposizione.

Il monitoraggio periodico è l'operazione preliminare che consente di valutare innanzitutto il tempo di variazione dei parametri che sono stati misurati nel corso sia del progetto definitivo che nel corso dell'esecuzione dei lavori.

L'operazione basilare, soprattutto se rivolta ai dragaggi ed al mantenimento del livello del fondale rimane la rilevazione periodica della batimetria riferita agli stessi parametri di riferimento delle precedenti fasi di progettazione.

Questa operazione fornisce anche i tempi di accumulo dei sedimenti ma non è riferita ad eventuali approfondimenti futuri del fondale.

La valutazione, dopo la realizzazione del progetto, sarà a carattere annuale per un numero di anni variabile da tre a cinque, ma dopo l'assestamento del fondale a seguito degli interventi temporanei di cantiere, potrà avere cadenza quinquennale.

7. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

7.1. GENERALITÀ

Il Quadro di Riferimento Ambientale, al pari del Quadro di Riferimento Programmatico e del Quadro di Riferimento Progettuale, è stato articolato in funzione delle indicazioni contenute per la sua formulazione nel D.P.C.M. 27 dicembre 1988, “*Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità*” ed in particolare nel D.P.R. del 12 Aprile 1996.

In esso pertanto sono stati esaminati criteri descrittivi, criteri analitici e criteri previsionali, finalizzati alla ricerca delle interazioni opera-ambiente ed all’individuazione e analisi degli eventuali impatti riscontrati sull’ambiente.

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

- la definizione dell’ambito territoriale e dei sistemi ambientali interessati dal progetto, sia direttamente che indirettamente, entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi sulla qualità degli stessi ponendo in evidenza l’eventuale criticità degli equilibri esistenti;
- la definizione delle componenti, dei fattori ambientali, gli ambiti paesaggistici e le relazioni tra essi esistenti, che manifestano un carattere di eventuale criticità, al fine di evidenziare gli approfondimenti di indagine necessari al caso specifico;
- l’individuazione dei beni culturali, dei beni paesaggistici e dei siti Unesco presenti e le soluzioni idonee a garantirne la salvaguardia;
- la documentazione degli usi plurimi delle risorse, la priorità negli usi delle medesime e gli ulteriori usi potenziali coinvolti dalla realizzazione del progetto;
- l’individuazione dei livelli di qualità preesistenti all'intervento per ciascuna componente ambientale e paesaggistico/culturale interessata e gli eventuali fenomeni di degrado in atto;
- la stima qualitativa e quantitativa degli impatti indotti dalle opere progettuali sul sistema ambientale, sul paesaggio, sui beni culturali e siti Unesco, nonché le interazioni degli impatti con le diverse componenti/fattori ambientali, anche in relazione ai rapporti esistenti;
- la descrizione della prevedibile evoluzione, a seguito dell'intervento, delle componenti e dei fattori ambientali e paesaggistico/culturale, anche in relazione

alla presenza di siti Unesco, delle relative interazioni e del sistema ambientale complessivo anche in relazione alla modifica, sia nel breve che nel lungo periodo, dei livelli di qualità preesistenti;

- la definizione degli strumenti di gestione e di controllo, e delle modalità di intervento da attuare nell'ipotesi di emergenze particolari.

7.2. DEFINIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI, DOCUMENTAZIONE DEGLI USI DELLE RISORSE, INDIVIDUAZIONE DEI LIVELLI DI QUALITÀ PREESISTENTI

Le analisi delle componenti ambientali afferiscono agli aspetti interessati dall'intervento sono state trattate anche in relazione alla tipologia di detto intervento ed alle caratteristiche dell'ambiente terrestre e marino in cui esso si inserisce.

Per quanto riguarda l'aria, i parametri d'indagine considerati sono stati le caratteristiche fisiche dell'atmosfera e le condizioni climatiche.

La valutazione della componente ambientale acqua è stata effettuata in base alle caratteristiche idrogeologiche dell'area, e i parametri tenuti in considerazione sono state le caratteristiche del sistema delle acque, gli usi in atto e le modificazioni naturali e antropiche.

L'analisi afferente al suolo e al sottosuolo ha riguardato invece le caratteristiche geologiche, geomorfologiche e geotecniche dell'area per definire le modifiche che l'intervento può produrre ai processi dinamici del sistema morfologico e geostrutturale.

I parametri significativi da prendere in esame consistono nelle caratteristiche costitutive della linea di costa, nell'analisi delle correnti e della morfologia costiera.

Le analisi afferenti alla vegetazione e alla fauna hanno riguardato invece la distribuzione e le caratteristiche della vita vegetale ed animale marina e terrestre, per verificare le alterazioni ecosistemiche ed i possibili impatti sulla fauna e sulla flora.

I parametri da considerare in questo caso sono quindi gli elementi di qualità e sensibilità ecologica (specie rare, tipiche, popolamenti caratteristici, ect.) e il quadro delle unità ecosistemiche presenti e delle aree ad elevato valore biologico.

L'indagine riferita alla componente rumore ha riguardato le condizioni presenti di rumorosità per definire l'accettabilità del nuovo inserimento rispetto agli standard normativi, considerando come parametri le condizioni orografiche, urbanistiche e climatiche che influiscono sulla diffusione del rumore e la distribuzione e l'entità della rumorosità prima e dopo l'intervento.

La valutazione inerente alla componente ambientale paesaggio ha interessato la qualità di esso con riferimento agli aspetti ambientali e storico-culturali ed a quelli della percezione visiva. L'obiettivo è la valutazione delle azioni di disturbo apportate dall'opera, in termini di visibilità e qualità dell'ambiente visivo e la possibile azione di inserimento che dovrà essere effettuata. I parametri da considerare sono le caratteristiche del paesaggio naturale, le attività turistiche, infrastrutturali, residenziali e produttive nelle loro interrelazioni paesaggistiche con gli ecosistemi naturali e il rapporto visivo tra l'osservatore umano e l'ambiente.

L'obiettivo della caratterizzazione dello stato di qualità dell'ambiente, in relazione al benessere ed alla salute umana, è invece quello di verificare la compatibilità delle conseguenze dirette ed indirette delle opere e del loro esercizio con gli standard ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute umana a breve, medio e lungo periodo.

Di ciascuna componente esaminata quindi è stato necessario effettuare le analisi terrestri e marine necessarie ad evidenziare le caratteristiche attuali e la loro vulnerabilità, attraverso l'individuazione delle principali aree sensibili e lo studio delle situazioni che, sotto vari aspetti, presentano equilibri particolari e modificabili.

La scelta dell'area territoriale d'indagine è solitamente funzione dell'estensione dei singoli impatti analizzati: impatti fisici, economici, sociali.

All'interno di tale estensione territoriale sono descritte le componenti ed i fattori ambientali significativi sui quali intervengono le singole azioni di progetto determinandone una più o meno vasta modificazione.

L'analisi delle componenti ambientali, così come descritte precedentemente, consente un'indagine sullo stato iniziale dell'ambiente finalizzata alla successiva ricerca e definizione degli impatti.

Nel caso della presente indagine, la descrizione dell'ambiente fa riferimento al territorio comunale di Marsala ed in particolare al tratto di costa interessato dall'intervento, allo specchio acqueo sotteso ed al territorio retrostante.

7.3. COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA

7.3.1. QUALITÀ DELL'ARIA

La misurazione continua in siti fissi della concentrazione di inquinanti atmosferici costituisce uno degli strumenti di conoscenza principali del programma di valutazione della qualità dell'aria. A questo occorre integrare la conoscenza relativa alle emissioni in atmosfera ed alla meteorologia.

La misura della qualità dell'aria è effettuata tramite analizzatori di inquinanti che funzionano in continuo, posizionati all'interno di cabine, presenti negli agglomerati e nelle zone definiti ai sensi del D. Lgs. 351/99.

Nel nostro caso si farà riferimento alla stazione più vicina localizzata a Trapani.

Zona	Postazione	Nome gestore	Descrizione zona	Finalità	Tipo di area	SO ₂	NO	NO ₂	CO	O ₃	C ₆ H ₆	PM ₁₀	NMHC
IT1900	Trapani	ARPA Sicilia	Mantenimento	Protezione salute umana	background Urbana	*	*	*	*	*	*	*	*
IT1900	Enna	ARPA Sicilia	Mantenimento	Protezione salute umana	background Urbana	*	*	*	*	*	*	*	*
IT1900	Agrigento - Centro	Provincia di Agrigento	Mantenimento	Protezione salute umana	traffico Urbana	*	*	*	*	*	*	*	*

Figura 56 – Stazioni di rilevamento

7.3.1.1. SUPERAMENTO DEI LIMITI DI BIOSSIDO DI ZOLFO (SO₂)

L'indicatore evidenzia il numero di superamenti dei valori limite orario e giornaliero per la protezione della salute umana di concentrazione di biossido di zolfo.

Il valore limite orario della concentrazione di SO₂ è pari a 350 µg/m³ da non superare più di 24 volte per anno civile, mentre il valore limite giornaliero è pari a 125 µg/m³ da non superare più di 3 volte per anno civile.

Il biossido di zolfo è generato sia da fonti naturali, quali le eruzioni vulcaniche, sia da fonti antropiche come i processi di combustione industriali.

Nel tempo la concentrazione di questo inquinante nell'aria è notevolmente diminuita soprattutto nelle aree urbanizzate; ciò è dovuto soprattutto alla riduzione del tenore di zolfo nei combustibili per uso civile ed industriale.

Dall'analisi dei dati rappresentati graficamente, appare evidente come non si siano verificati, durante l'anno 2010, un numero di superamenti superiore a 24 del valore limite orario di 350 µg/m³.

7.3.1.2. SUPERAMENTO DEI LIMITI DI BIOSSIDO DI AZOTO (NO₂)

L'indicatore mostra la presenza di superamenti del valore limite orario e del valore limite annuale per la protezione della salute umana della concentrazione di biossido di azoto.

Per l'anno 2010 il valore limite orario della concentrazione di biossido di azoto è pari a 200 µg/m³ da non superare più di 18 volte per anno civile, mentre il valore limite annuale è pari a 40 µg/m³.

Il biossido di azoto è un inquinante secondario, generato dall'ossidazione del monossido di azoto (NO) in atmosfera. Il traffico veicolare rappresenta la principale fonte di emissione del biossido di azoto. Gli impianti di riscaldamento civili ed

industriali, le centrali per la produzione di energia e numerosi processi industriali rappresentano altre fonti di emissione.

Superamenti del limite annuale di NO₂ sono stati rilevati dalle cabine da traffico urbano delle città di Catania, Palermo, Siracusa, Caltanissetta e Gela.

Non sono stati rilevati Superamenti del valore limite orario di NO₂.

7.3.1.3. SUPERAMENTO DEI LIMITI DI MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)

L'indicatore mostra il numero di superamenti del valore limite orario pari a 10µg/m³ per la protezione della salute umana di concentrazione di monossido di carbonio.

La sorgente antropica principale di monossido di carbonio è rappresentata dai gas di scarico dei veicoli durante il funzionamento a basso regime, quindi in situazioni di traffico intenso e rallentato. Il gas si forma dalla combustione incompleta degli idrocarburi presenti in carburanti e combustibili. Gli impianti di riscaldamento ed alcuni processi industriali (produzione di acciaio, di ghisa e la raffinazione del petrolio) contribuiscono se pur in minore misura all'emissione di monossido di carbonio.

Dall'analisi dei dati si rileva che non sono stati registrati superamenti del limite orario di monossido di carbonio in alcuna delle cabine provviste dell'analizzatore dell'inquinante considerato.

7.3.1.4. SUPERAMENTO DEI LIMITI DI PARTICOLATO (PM₁₀)

L'indicatore mostra la presenza di superamenti del valore limite orario e del valore limite annuale di concentrazione di PM₁₀ per la protezione della salute umana.

Con il termine PM₁₀ si fa riferimento al materiale particolato con diametro uguale o inferiore a 10 µm. Il materiale particolato può avere origine sia antropica che naturale.

Le principali sorgenti emissive antropiche in ambiente urbano sono rappresentate dagli impianti di riscaldamento civile e dal traffico veicolare. Le fonti naturali di PM₁₀ sono riconducibili essenzialmente ad eruzioni vulcaniche, erosione, incendi boschivi etc.

Dall'analisi dei dati si evince che tutte le cabine di monitoraggio abilitate alla misurazione del PM₁₀ hanno registrato superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m³ e che tuttavia, solo in alcune postazioni ubicate in siti ad elevata densità di traffico autoveicolare viene oltrepassato il limite di 35 superamenti nell'anno; fanno eccezione le postazioni di Augusta e Priolo - CIAPI, interessata da ricadute industriali.

7.3.1.5. SUPERAMENTO DEI LIMITI DI BENZENE (C_6H_6)

L'indicatore mostra la presenza di superamenti del valore limite annuale di concentrazione di C_6H_6 , per la protezione della salute umana.

Per l'anno 2010 il valore limite annuale della concentrazione di benzene è pari a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Il rispetto del valore limite annuale si valuta verificando che il valore della media annuale non superi il valore limite di riferimento pari a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Dall'analisi dei dati, in ambiente urbano si riscontra superamento del valore limite annuale di concentrazione di benzene, per le cabine Di Blasi sita nel città di Palermo, e Piazza Stesicoro di Catania, particolarmente esposte a tutti gli inquinanti originati da traffico autoveicolare.

In ambito industriale, la postazione ARPA denominata SASOL ha anch'essa evidenziato superamento del valore limite annuale di concentrazione di benzene; tuttavia, è opportuno evidenziare che la postazione è ubicata in area interna al recinto di stabilimento e molto lontana da zone abitate.

7.3.1.6. SUPERAMENTO DEI LIMITI DI OZONO (O_3)

L'indicatore si basa sulle disposizioni indicate dalla normativa vigente che, in materia di concentrazioni di ozono, fissa un valore bersaglio o valore obiettivo per la protezione della salute umana pari a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ corrispondente alla massima concentrazione media su 8 ore rilevata in un giorno, da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni.

Dalla lettura dei dati si evince che i superamenti del valore limite per la protezione della salute umana sono stati rilevati nelle stazioni di Cammarata, Enna, Lampedusa, Siracusa - Acquedotto e Melilli.

7.3.2. CLIMA

Il clima nel territorio di Marsala è caratterizzato da temperature miti nei mesi invernali e da estati calde e prolungate. La nebbia è un fenomeno abbastanza frequente specie in estate (vista l'umidità della zona) e le precipitazioni scarse in quantità sono concentrate nei mesi invernali. La temperatura dei mesi di gennaio e febbraio difficilmente scende al di sotto dei 5°C . mentre nei mesi estivi, a giugno, luglio e agosto raggiunge anche i 45°C .

Sulla scorta dei dati rilevati dalla citata stazione meteorologica di Marsala, nel trentennio 1961-1990, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, si attesta a +11,8 °C; quella del mese più caldo, agosto, è di +24,7 °C.

7.3.3. PRECIPITAZIONI

Dal punto di vista pluviometrico il clima può essere considerato “alterno”, in quanto si hanno concentrazioni di pioggia in un periodo dell’anno (autunno-inverno, circa l’80%), mese più piovoso: dicembre; poca pioggia nel trimestre estivo (giugno, luglio, agosto, circa il 5 %); mese più secco luglio; né consegue un’aridità elevata.

La classificazione di De Martone calcola l’indice di aridità (I_a) secondo le precipitazioni medie annue (mm) e le temperature medie annue (°C), classificandolo fra i climi semiaridi.

In riferimento ai flussi meteorici effettuate sulle 14 stazioni pluviometriche, ubicate sia all’interno del territorio della provincia di Trapani ed in zone limitrofe, si evince che la precipitazione media annua minima è di circa 400 mm. in corrispondenza della linea di costa.

In particolare, la zona nord della provincia, che è esposta ai venti provenienti da O-NW e riceve i massimi accumuli da correnti di maestrale e ponente, le medie oscillano tra i 450 ed i 700 mm di pioggia annui.

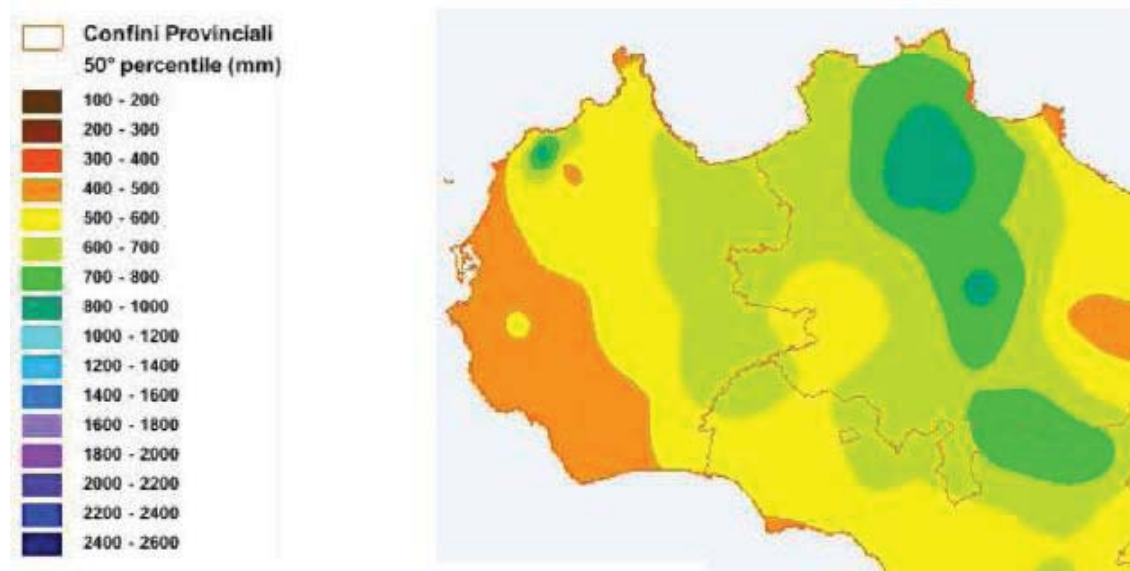


Figura 57 – Carta tematica – Precipitazioni medie annue – Fonte SIAS

La zona meridionale, invece, che è esposta ai venti di S-SE e riceve soprattutto da correnti di libeccio e ostro, ha valori di pioggia annui compresi tra 480 e 670 mm..

I valori aumentano procedendo verso l'interno e raggiungono i picchi massimi nella zona nordoccidentale, dove si possono superare anche i 700 mm annui (Alcamo, 716 mm. annui). Il valore medio annuo della provincia è di 569 mm. di pioggia, mentre, il valore medio annuo per il territorio di Marsala è di 484 mm. di pioggia.

Tale risultato è confermato anche dall'Atlante climatologico del Servizio Informativo Agrometeorologico del Dipartimento Agricoltura e Foreste della Regione Sicilia, secondo cui la precipitazione media annua, per la serie temporale 1965-1994, è pari a circa 480 mm/anno.

7.3.4. TEMPERATURA DELL'ARIA

Nella Piana di Marsala-Mazara del Vallo la stazione pluvio-termometrica che meglio rappresenta il regime climatico nella zona è la stazione di Marsala gestita dal Servizio Tecnico Idrografico Regionale della Sicilia che ha permesso la fruizione di una serie completa di dati trentennali. Dai dati dell'Atlante climatologico del Servizio Informativo Agrometeorologico del Dipartimento Agricoltura e Foreste della Regione Sicilia sono stati desunti alcune informazioni di carattere climatico, si evince che il clima è temperato dal mese di settembre al mese di aprile, e che il clima è arido da aprile a settembre.

7.4. **DRAGAGGI, REALIZZAZIONE DELLE COLMATE E MOVIMENTAZIONE DEI SEDIMENTI**

7.4.1. PIANO DI INDAGINE ESEGUITO NELL'AMBITO DEL PROGETTO DEFINITIVO

Il piano di indagine complessiva è stato articolato in un piano di indagine geognostica e un piano di caratterizzazione ambientale eseguiti fra il 20 ed il 22 Luglio 2011 con l'impiego del Pontone St. George della Impresa Ador.mare su autorizzazione n° 18/2011 della locale Capitaneria di Porto.

La ditta che ha curato l'esecuzione dei carotaggi e delle prospezioni elettriche e sismiche è stata la SI.AR di R. Simonetti, mentre l'esecuzione delle analisi ambientali sotto la supervisione dell'ARPA Sicilia, è stata affidata alla CEFIT s.r.l. che ha curato sia l'aspetto analitico sia quello biologico che quello ecotossicologico.

7.4.2. MODALITÀ OPERATIVE DEL DRAGAGGIO

7.4.2.1. VOLUMI DEL MATERIALE DA DRAGARE

I volumi previsti per il dragaggio sono:

- Dragaggi per operatività diga foranea e bacino portuale

Settore	Profondità	mc
A1.	- 6,00	49.709,75
A2.	- 6,00	1.163,50
A3.	- 5,00	18.608,00
A4.	- 4,00	6.358,25

- Dragaggi per funzionalità non previste (non saranno eseguiti a carico della MYR)

A5	- 5,00	20.985,75
----	--------	-----------

Il dragaggio verrà predisposto in modo da minimizzare i rischi per l'ambiente circostante e da evitare che le attività in essi previste possano pregiudicare la eventuale bonifica e mantenimento del sito.

Sarà legato a criteri di economicità, in quanto legato all'approfondimento già previsto dei fondali nella misura strettamente necessaria al transito del naviglio attraverso l'imboccatura e nel bacino portuale, ed ambientale, in quanto si procederà contestualmente alla rimozione degli eventuali materiali in cui sia stato rilevato qualche elemento inquinante.

Si può quindi affermare che il dragaggio si articolerà in una fase di manutenzione principale volta all'approfondimento dei fondali ed una fase di mantenimento a seguito di un eventuale ma opportuno monitoraggio periodico da prevedere in seguito, rimandando il lavoro ad un eventuale periodo successivo.

7.4.2.2. CARATTERISTICHE E FASI DEL DRAGAGGIO

La caratteristica del dragaggio in previsione deriva innanzitutto dalla quantità del materiale, dalla costituzione del terreno molle e poco compattato, da una scarsa presenza di contaminazioni e dagli strati sottili di materiale da scavare. A questo deve aggiungersi il lavoro di mantenimento da eseguire con periodicità.

Essendo, il dragaggio di manutenzione, necessario in una zona artificialmente approfondita per la navigazione, ed in cui è stata preventivamente eseguita una mappatura delle biocenosi, si ritiene che non si comprometta l'ambiente naturale.

Le osservazioni dirette eseguite dallo scrivente hanno reso evidente che tutto il rinterro interno compreso fra il segmento finale del molo Colombo e la diga foranea è costituito da materiale di riporto a costituzione sabbio-limosa accumulato nel tempo dalle correnti e dai moti ondosi e di marea che hanno innalzato il fondale, in origine a -7,00 mt slm,

fino a 1 mt immediatamente a ridosso della diga, mentre generalmente, si mantiene a circa -4,00 mt slm.

Tale materiale trova il suo uguale corrispondente anche sul lato di levante in un'area anch'essa a -4,00 mt di profondità prospiciente il molo di levante, accumulato sopra i limi palustri recenti.

In tal senso si ritiene che il litotipo da dragare sia ben caratterizzato sia dal punto di vista meccanico che ambientale in quanto uguale a quello insistente a circa 80 mt a est in prossimità del molo di levante, anch'esso da dragare, e su cui sono stati prelevati ed analizzati diversi campioni nel corso dei sondaggi SM3, SM5 e, soprattutto, SM4 ubicato su uguale litotipo.

Per questo motivo in questo settore a filo della diga sarà opportuno eseguire il dragaggio secondo una tecnica a gradoni previa verifica di stabilità dei fronti di scavo.

In caso di valori insufficienti, verranno valutate e proposte le necessarie soluzioni migliorative.

Per ciò che riguarda l'impatto ambientale, il maggior potenziale negativo è dato dallo smaltimento del materiale dragato e dal materiale in sospensione durante la fase di dragaggio, che può eventualmente includere la dispersione degli eventuali agenti inquinanti che in questo caso risultano tutti entro i limiti di legge.

Un problema transitorio potrebbe essere quello della torbidità prodotta e che comunque può essere controllata con procedure e mezzi adeguati.

Grazie alla conoscenza delle caratteristiche meccaniche e fisico – chimiche del terreno da scavare descritte nel progetto definitivo, è stato possibile determinare l'attrezzatura necessaria.

7.5. TRAFFICO NAVALE

7.5.1. STATISTICHE RELATIVE AL PORTO DI MARSALA E IPOTESI DI SVILUPPO

Il porto di Marsala ha avuto in passato una tradizione di scalo commerciale ed industriale (prodotti distillati e vinicoli).

Oggi, le attività commerciali nel porto di Marsala, anche a causa delle condizioni di generale degrado portuale, crescente inagibilità delle banchine e costante riduzione dei fondali necessari alla adeguata fruibilità del servizio, si prestano a previsioni di ulteriore declino nel medio periodo.

Le statistiche ufficiali aggiornate al 2006 (rilevamento del 2007) riportano per il porto di Marsala un assestamento tra merci imbarcate e sbarcate di poco superiore alle

100.000 ton. Non vengono rilevati significativi traffici passeggeri e di prodotti petroliferi.

La sostanziale stabilità dei quantitativi di merci imbarcati e sbarcati (principalmente legname e vetro) non fanno ipotizzare, nella attuale configurazione portuale, previsioni di accosti maggiori (in dimensione e numero) rispetto a quelle attualmente disponibili.

Traffico Merci - Porto di Marsala	Anno 2011	Anno 2012	Anno 2013
Numero navi merci in transito	35	22	22
Totale merci in ingresso (T)	55 454	24 483	23 387
<i>Legname</i>	9 468	7 340	7 604
<i>Sabbia silicica</i>	21 640	7 694	14 565
<i>Vetro in rottami</i>	16 140	9 449	1 218
<i>Soda</i>	8 206	-	5 623
Totale merci in uscita (T)	7 993	10 363	6 494
<i>Pneumatici tritutati</i>	n.d.	7 948	6 494
<i>Intonaco su pallet</i>	n.d.	2 415	-
Traffico Totale merci (T)	63 447	34 846	29 881

Figura 58 - 2011/2013 Porto di Marsala - Traffico merci

Il traffico merci presenta un trend fortemente negativo, che riflette e conferma le criticità espresse dagli operatori del settore, legate allo stato di abbandono e di progressivo degrado delle infrastrutture e degli impianti portuali.

Traffico Passeggeri - Porto di Marsala	Anno 2011	Anno 2012	Anno 2013
<i>Passeggeri in arrivo</i>	50 331	52 087	56 546
<i>Passeggeri in partenza</i>	51 321	63 661	56 103
Traffico Totale Passeggeri	101 652	115 748	112 649

Figura 59 - 2011/2013 Porto di Marsala - Traffico passeggeri

Il traffico passeggeri da / per il porto di Marsala è limitato al servizio di collegamento via aliscafo con le isole Egadi.

A partire dall'individuazione dei punti di forza e di debolezza dell'infrastruttura portuale e dei suoi servizi alla navigazione si è svolta l'indagine sulle prospettive di sviluppo del porto di Marsala.

Anche sulla base dei concetti espressi in precedenza ne deriva un rilevamento delle evoluzioni del trasporto marittimo euro mediterraneo e nazionale al fine di poter interpretare le opportunità e le criticità esogene.

In particolare la posizione geografica di Marsala appare indubbiamente vantaggiosa rispetto ad altri porti italiani, se si considerano le distanze tra i porti siciliani e la costa africana.

Si può notare che il porto di Tunisi dista 120 miglia. A questo bisogna aggiungere che Pantelleria e Favignana distano 65 e 9 miglia nautiche.



Figura 60 – Ubicazione dei porti in prossimità di Marsala

La rete dei servizi marittimi in atto è illustrata nel seguito sia pure in maniera non esaustiva.

- **Grimaldi** – Trapani – Tunisi.
- **Grimaldi** - Palermo – Tunisi.
- **Medmar** - Trapani –Tunisi.
- **Medmar** - Trapani - Sousse.
- **Siremar** – Trapani – Pantelleria.
- **Traghetti delle Isole** – Trapani – Pantelleria.
- **Siremar** – Trapani – Favignana.
- **Traghetti delle Isole** – Trapani – Favignana.
- **Ustica Lines** – Trapani – Favignana.
- **Ustica Lines** – Marsala – Favignana.

Si confermano quindi con evidenza le potenzialità e le favorevoli prospettive di sviluppo di traffici commerciali di passeggeri, automobili e veicoli commerciali attuati con traghetti “tradizionali” tipo RoRo operanti da Marsala e con destinazione Tunisi, Favignana e Pantelleria.

Altrettanto da confermare appaiono inoltre le favorevoli prospettive di servizi per soli passeggeri, attestati a Marsala e diretti alle vicine isole Egadi e Pantelleria con impiego di mezzi veloci tipo HSC (*high speed craft*) ed operanti prevalentemente nel periodo estivo.

Nonostante le attuali incertezze dal punto dei trasporti a livello regionale, si ritiene ragionevole assumere che – ai fini del PRP – Marsala possa costituire in futuro uno dei porti principali di collegamento con le Egadi e Pantelleria grazie alla sua favorevole collocazione geografica.

È altresì prevedibile che le caratteristiche del servizio in termini di traffico di passeggeri, merci e veicoli e di tipologia delle unità navali impiegate non si discosteranno di molto in futuro da quelle attuali.

Per cercare di “rubare” una fetta di mercato alla vicina Trapani, Marsala dovrà quindi – al di là della scelte regionali relative al finanziamento del servizio – presentarsi con infrastrutture portuali e collegamenti via terra all’altezza di un elemento importante della economia marsalese, ed il nuovo PRP costituisce a questo riguardo una opportunità assai significativa. In particolare bisognerà sfruttare il collegamento via terra con l’aeroporto di Marsala Birgi che registra un aumento vertiginoso di passeggeri in transito.

Particolare attenzione dovrà essere rivolta agli scambi commerciali con la Tunisia.

7.5.2. IPOSTESI DI SVILUPPO DEL TRAFFICO PESCHERECCIO

L’andamento della pesca italiana, dopo anni di tendenza decrescente delle catture, sta registrando dal 2003 una leggera ripresa delle catture (circa 520.000 t di cui 68% pesca e 32% acquicoltura). Nel 2005 la produzione ittica italiana è stata di circa 516,5 mila tonnellate, per un ricavo complessivo di 1976 milioni di euro, ha fatto registrare un calo del 4,3% in volume e un aumento dello 0,7% in valore rispetto all’anno precedente. È questo un dato che per essere analizzato deve comunque essere disaggregato per sistemi ed aree di pesca, tra cui esistono situazioni ed andamenti differenziati in misura anche significativa. Ma quello che ci interessa considerare come indicatore della situazione, nei segmenti più rappresentativi dello strascico e piccola pesca, a parte quindi il pesce azzurro alle cui ampie fluttuazioni si sono aggiunte crisi di mercato che rendono più complessa la lettura dell’andamento mari (ad esempio in Tirreno si è già registrata negli ultimi anni una ripresa). Lo stesso dato per la piccola pesca segna invece una tendenza crescente, ma anche in relazione ad una riduzione di giornate di attività.

Nel 2006, secondo i dati dell'Archivio Licenza Pesca (ALP), la flotta peschereccia italiana operante nel bacino del Mediterraneo risulta composta da 14.261 battelli, per un stazza lorda complessiva di 209.423,71 GT e una potenza motore di 1.210.632,91 kW. Tenuto conto della nuova classificazione dell'universo basata sull'attrezzo prevalente, come previsto dal Reg. (CE) n. 26/2004 della Commissione del 30 dicembre 2003. Anche se non è possibile effettuare dei confronti temporali, i dati forniti dal Registro della flotta dell'Unione Europea conferma, ancora una volta, l'elevato grado di artigianalità e polivalenza tecnica della struttura produttiva italiana.

L'importanza che la pesca riveste nell'economia della Sicilia può essere evidenziata dai seguenti dati. Nel naviglio a motore in attività sarebbero imbarcati il 26,39% delle persone che costituiscono gli equipaggi dei natanti nazionali della stessa categoria. In Sicilia vengono praticati numerosi sistemi di pesca sia con reti che con altri attrezzi. La maggior parte del naviglio, inteso non come numero di natanti, ma come stazza lorda, è impiegato nella pesca a strascico, praticata essenzialmente da motopesca nel Canale di Sicilia, tra Lampedusa, Pantelleria e le acque Tunisine, in altri casi tra Levanzo ed il Banco di *Talbot* o al largo della costa siciliana.

Il ruolo della pesca nelle diverse province dell'isola varia notevolmente in correlazione alla estensione delle coste, alla pescosità dei mari, alla esistenza di attrezzature portuali ed al tipo di naviglio, ma anche per fattori legati alla tradizione ed alla indole degli uomini. E' la provincia di Trapani quella in cui l'attività riveste maggior peso, seguita a distanza da Agrigento, Palermo, Catania e Siracusa, mentre modesto interesse assume nelle province di Messina e Ragusa. In provincia di Trapani è iscritto il 63,3% della stazza lorda dei motopescherecci siciliani, ed il 37,9% della potenza installata sul naviglio a motore. Se si passa a considerare le singole province, possono evidenziarsi anche all'interno di esse zone di particolare concentrazione dell'attività, ed altre in cui l'attività risulta dispersa lungo tutto il litorale. Le zone di concentrazione si rinvencono in provincia di Trapani ed in quella di Agrigento. In particolare le marinerie di Trapani, Mazara del Vallo e Porto Empedocle appaiono quelle più consistenti di tutto il litorale. Infatti la rilevante estensione della platea continentale tra la parte meridionale della Sicilia e la Tunisia, fa considerare gran parte del Canale di Sicilia tra le più importanti aree di pesca dell'intero territorio nazionale.

Comunque la situazione dei porti siciliani non è tra le migliori; ad un numero elevato di approdi o marinerie, si contrappone un modesto numero di strutture fornite di servizi tali da farlo classificare porto peschereccio secondo canoni tecnologici ed infrastrutturali moderni.

In altri casi esistono gravi problemi di insufficienza di spazio, di interrimento, di carenza di aree ed attrezzature a terra che ne limitano la funzionalità. Prescindendo dalle deficienze che contraddistinguono sia i porti sia gli approdi, va rilevata una maggiore frequenza di essi ed una loro maggiore importanza nei compartimenti di Palermo, di Trapani, di Mazara del Vallo, di Porto Empedocle, e di Messina. La flotta da pesca che opera in provincia di Trapani fa capo ai seguenti porti sede di Uffici Locali Marittimi della Guardia Costiera: Trapani, Marsala, Pantelleria, Castellammare del Golfo, S.Vito Lo Capo, Favignana Levanzo e Marittimo, Mazara del Vallo. A Trapani fanno capo prevalentemente motopesca che praticano la pesca a circuizione, ed altri che praticano la pesca a strascico. A Marsala quelli della pesca a strascico ed a palangresi. Le piccole unità, presenti specialmente negli altri porti, esercitano la pesca prevalentemente con reti da posta (tremaglio) e con palangresi, ma usano anche menaidi, nasse, caponare, ecc.

Il compartimento di Mazara del Vallo comprende l'omonimo porto, che è il più importante della Sicilia, anch'esso afflitto da problemi di spazio, di infrastrutture, di servizi e di manutenzione⁴.

Attualmente nel porto di Marsala una banchina è destinata alla pesca, illuminata da lampioni stradali, vi sono 2 scali di alaggio, 2 magazzini per forniture ai motopescherecci, 2 congelatori, 2 frigoriferi ed una ghiacciaia per la conservazione del pescato, 1 gru gommata per il sollevamento delle imbarcazioni, 2 officine meccaniche, distributori di benzina, nafta e di gasolio, approvvigionamento idrico per mezzo di fontane pubbliche. Il porto ospita 116 imbarcazioni da pesca. La commercializzazione del prodotto ittico viene effettuata in una struttura fissa.

In base alle informazioni raccolte tra gli esperti del settore si riconosce di congelare temporaneamente la crescita del naviglio (e dello sforzo di pesca) adibito alla pesca a strascico, mentre ulteriori possibilità esisterebbero per la pesca di specie pelagiche con reti da circuizione e per le pesche speciali.

Vari studi hanno evidenziato l'opportunità di incentivare il rinnovo della flotta costituita, specie nelle classi di minore stazza, da aliquote consistenti di naviglio vecchio, evitando nel contempo un aumento della stazza globale.

⁴ A parte i fondali molto bassi in relazione al tipo di naviglio che vi fa scalo, lo scarso sviluppo stesso delle banchine, l'insufficiente capacità ricettiva, rendono a volte pericolosa la manovra di attracco dei natanti, lente le operazioni di sbarco del pescato e di carico di materiali e delle provviste di bordo, con tempi morti quindi che si ripercuotono sui risultati economici dell'attività.

Per cui la sistemazione funzionale del porto di Marsala potrebbe cominciare a colmare le gravi carenze esistenti nelle strutture e nelle infrastrutture a servizio del settore (porti, mercati, collegamenti, servizi).

	Reti derivanti	Reti da posta	Palangaro	Traina	Strascico	Circuizione	Totali
Numero di imbarcazioni	2	9	77		17	11	116
Media Anno di Costruzione	1996	1977	1980		1980	1982	1980
TSL	2	9	77		17	11	116
Media TSL	3,51	24,67	782,28		709,11	205,28	1724,85
Media LFT	1,755	2,74	10,15		41,7	18,66	14,86
Somma Potenza	29,7	122,4	5143,37		3477,2	1159,5	9932,17
Media Potenza	14,85	13,6	66,79		204,5	105,40	85,62
Media materiale scafo	2	9	77		17	11	116

Tabella 2 - Dati sintetici della flotta immatricolata nel porto di Marsala

7.5.3. TRAFFICO DA DIPORTO

7.5.3.1. ESIGENZE PER LA NAUTICA DA DIPORTO NEL COMPRESORIO DI MARSALA

La stima del traffico diportistico insistente su un porto turistico può essere effettuata a seguito delle considerazioni riportate di seguito. Le componenti di traffico sono distinguibili in tre tipologie fondamentali:

- traffico residente;
- traffico per i transiti;
- traffico per i charter.

TRAFFICO RESIDENTE

Il primo e più importante traffico è generato dalle barche che originano e terminano la loro escursione nel porto in questione. Gli armatori possono essere residenti nei territori comunali limitrofi al bacino di ormeggio, ma non si esclude la possibilità di residenti altrove che possano trovare conveniente, a vario titolo, lasciare la propria barca in quel porto (è il caso delle barche più grandi in porti ben serviti trasportisticamente).

Tale tipo di traffico può essere determinato con considerazioni effettuate sul bacino di

utenza potenziale, sul livello socio-economico dello stesso e sulle statistiche di possesso di imbarcazioni da diporto, integrate dalle informazioni di possesso della patente nautica. In particolare in quest'ultimo caso i dati raccolti sono desunti da una rilevazione statistica censuaria che prende in esame le patenti nautiche rispettivamente rilasciate e rinnovate e sostituite.

Si ricorda che la patente nautica occorre per la conduzione di natanti da diporto con motorizzazione da 40kW in su e per tutte le imbarcazioni e le navi da diporto. Questo naviglio è quello maggiormente interessato dalla necessità di un posto barca, sia esso all'asciutto o in acqua. Considerando che ad ogni patente possa corrispondere un mezzo nautico della suddetta tipologia da condurre, il numero delle patenti nautiche può essere inteso utile al fine di stimare il parco nautico di imbarcazioni che potenzialmente necessitano di un posto barca.

In funzione del parco nautico totale, dei residenti in Italia, dei residenti a Marsala si è ricavato che il numero potenziale di unità da diporto sia pari a 840.

Tale valore rappresenta una verosimile fotografia ad oggi. In sede di progetto occorre effettuare una stima delle eventuali variazioni che possano occorrere nell'arco di vita utile dell'intervento progettato.

In Italia non è azzardato considerare che nel breve/medio termine il parco nautico totale sarà in crescita essendo verosimile una tendenza ad avvicinare la media dei parchi nautici dei paesi europei oggi nauticamente più sviluppati.

Escludendo gli estremi dei Paesi scandinavi, che godono di tradizioni e cultura marinara, oltre che condizioni socioeconomiche ben diverse e lungamente storicizzate, appare plausibile la possibilità di incremento del parco nautico italiano di qualche punto percentuale.

Ciò è tanto più vero al Sud dell'Italia, dove tutte le politiche convergono sull'esigenza di infrastrutturazione specifica, anche come strumento attrattore di presenze non residenti e quindi fonte di stagionalizzazione del turismo.

E' quindi possibile ipotizzare nel medio termine per Marsala un parco nautico che possa necessitare di posto barca prossimo alle 1000 unità.

L'offerta di posti barca in acqua attuale è stimabile intorno alle 300 unità di cui 200 all'interno del porto di Marsala (dati "Pagine Azzurre 2008"). Tale valore si riferisce al momento di picco estivo, mentre per grande parte dell'anno le unità da diporto vengono conservate a terra in spazi sia pubblici che privati. E' dimostrabile come la presenza di infrastrutture adatte e comode convinca l'armatore come il proprietario del natante sia a cambiare barca verso una più comoda sia a tenerla stabilmente in porto. Resta quindi

una domanda potenzialmente inevasa stimabile in 700 unità.

TRAFFICO PER I TRANSITI

La quantità dei posti da riservare ai transiti è oggetto generalmente di difficile stima, dipendendo da molteplici fattori tra cui ai primi posti la qualità delle infrastrutture e dei servizi offerti, l'interesse dell'entroterra afferente, i prezzi.

La pianificazione di settore regionale identifica il porto di Marsala come “porto *hub*” a vocazione extra-regionale, dandogli la valenza di vera e propria porta di accesso ai diportisti in transito per le crociere sulle coste siciliane.

Nel caso specifico dei tre porti *hub* individuati dal Piano Strategico Regionale, la quantità di posti per il transito viene stabilita dallo stesso decreto Assessoriale n. 69/2006 in non meno del 40% dei posti barca disponibili.

TRAFFICO PER I CHARTER

Il fenomeno del charterismo nautico è di capitale importanza e lo sarà sempre di più nel prossimo futuro. Flotte di barche charter vengono ormeggiate nei principali porti proprio per la crescente domanda di tale tipo di fruizione del mezzo nautico che non prevede l'impegno della proprietà dello stesso.

Anche per la disponibilità di posti barca per il charter nautico il citato D.A. Tur n. 69/2006 indica con esattezza che nel caso dei porti *hub* (quale Marsala) questi debbano essere non meno del 20% dei posti barca disponibili.

DIMENSIONAMENTO DELLO SPECCHIO ACQUEO DELL'APPRODO TURISTICO

Per la necessaria semplificazione si assume che le suddette considerazioni si riferiscono a posti barca equivalenti (pp.bb.ee.), ovvero l'unità normalmente assunta per il dimensionamento preliminare degli specchi acquei. Il posto barca equivalente è quello per unità con LOA fino a 10m.

Alla luce delle suddette considerazioni il numero di posti barca da offrire è determinabile dalla seguente posizione:

$$Tpbe = 700 + 40\% Tpbe + 20\% Tpbe, \text{ ovvero } Tpbe = 1750$$

In termini di specchio acqueo necessario, utilizzando i parametri PIANC correnti, ciò equivale a 262.500 m².

CONSIDERAZIONE SULLA SUDDIVISIONE DEI POSTI BARCA

In relazione alla superficie dello specchio d'acqua si è stabilito, in prima approssimazione, di ottenere un numero di posti di 1033.

Successivamente si è operato tenendo in considerazione:

- il bacino di utenza con distanza media dal porto di 2 ore;
- la stima della domanda per transito;
- la stima della domanda per utenza che necessita di viaggio per arrivare al porto;
- la scelta del target di riferimento;
- i servizi offerti;
- le considerazioni statistiche (suddivisione in classi delle unità da diporto iscritte negli uffici marittimi);
- le dimensioni degli spazi a terra (spazi per rimessaggio di piccole imbarcazioni);
- i posti barca da destinare a pescherecci e amministrazioni pubbliche.

MARINA DI MARSALA		
Configurazione ipotetica dei posti barca (Flotta tipo)		
Categoria	Dimensioni	Numero Posti
I	2,5 x 7,0 m	45
II	3,0 x 8,5 m	179
III	3,5 x 10,0 m	253
IV	4,0 x 11,5 m	144
V	4,5 x 13,0 m	194
VI	5,0 x 15,50 m	79
VII	5,5 x 18,0 m	33
VIII	6,0 x 21,0 m	26
IX	6,5 x 24,0 m	22
X	7,0 x 28,0 m	23
XI	7,5 x 32,0 m	14
XII	8,0 x 36,0 m	9
fino a 50 m	9,5 x 50,0 m	5
fino a 60 m	10,5 x 60,0 m	2
fino a 75 m	12,0 x 75,0 m	1
A.A.M.M.	6,5 x 24,0 m	4
Totale		1033
* posti barca riservati ai diversamente abili		

Figura 61 – Tipologia di posti barca previsti nel porto turistico

Per la definizione della flotta tipo, comunque, oltre ai dati anzidetti, è stata presa in considerazione la crescente richiesta di posti barca di grande dimensione (oltre 20 metri).

Tale fenomeno è coerente con la proposta di offrire, con il porto turistico di Marsala, un punto di sbarco privilegiato dalle rotte nevralgiche del basso Mediterraneo.

Nella suddetta articolazione dei posti barca si tiene conto delle percentuali destinati allo

stazionamento ed al transito. Viene presa in considerazione nella distribuzione logistica dei pontili anche la diversa tipologia di imbarcazioni, a vela e a motori, assicurando alle prime un ormeggio più protetto nei confronti dei venti prevalenti. Ovviamente la flotta di progetto tiene in opportuno conto la distribuzione attuale del parco nautico nazionale immatricolato, opportunamente corretto dalla incidenza delle unità non immatricolate e dalle peculiarità del mercato locale.

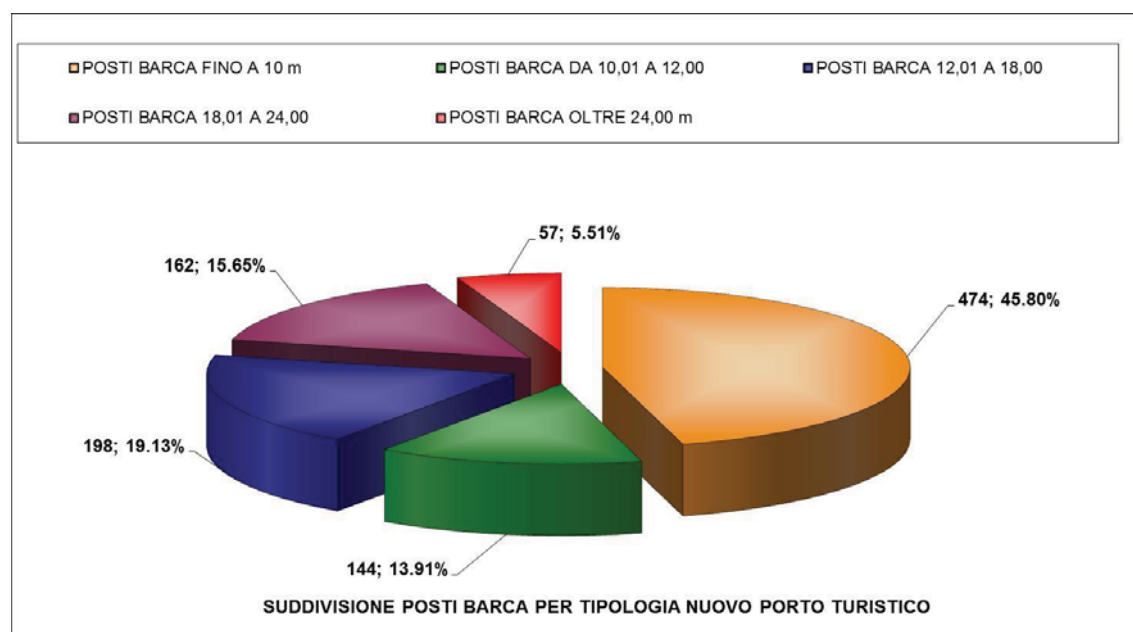


Figura 62 – Suddivisione dei posti barca per tipologia

7.6. IDRODINAMICA

7.6.1. VARIAZIONI STORICHE DELLA LINEA DI RIVA

L'analisi sulla variazione storica della linea di riva dell'unità fisiografica in questione ha una notevole importanza pratica, trattandosi nel caso in specie di coste sabbiose ciottolose che risentono notevolmente delle variazioni traspedeposizionali dovute all'azione dinamica del moto ondoso influenzata dagli interventi antropici, mentre sarebbe pressoché irriconoscibile la componente erosiva dovuta all'azione eolica.

Sono stati quindi individuati i tratti sabbiosi dell'unità fisiografica in studio al fine di analizzare il trend evolutivo della linea di riva osservando le differenti fotografie aeree dell'area. Un primo tratto sabbioso si trova a tergo delle scogliere di protezione realizzate a sud del porto; un secondo ed esteso arenile è ubicato ancora più a sud tra Torre Tunna ed il lido Mediterraneo. Si riportano di seguito gli stralci delle ortofotocarte che coprono un recente arco temporale di dodici anni (1994 e 2006). Dal

confronto sintetico risulta evidente nel periodo 1994-2006 un sostanziale equilibrio nella zona a sud del sito portuale.



Figura 63 – Individuazione dei tratti sabbiosi dell'unità fisiografica



Figura 64 – Sito "A": scogliere a Sud del porto – Ortofoto B/N 1994



Figura 65 – Sito “A”: scogliere a Sud del porto – Ortofoto Col. 2006

La configurazione dell'unità fisiografica e la sua posizione nel contesto della costa isolana, insieme alle considerazioni geomorfologiche e sedimentologiche, seppur preliminari, fanno leggere con sufficiente grado di affidabilità i fenomeni di dinamica del litorale in atto.

Dal punto di vista geologico il tratto costiero afferente a questa sub-unità fisiografica paesaggistica è caratterizzato, procedendo da Nord verso Sud, da una costa abbastanza alta (fino a circa tre metri) che presenta piccole baie quasi sempre prive di sedimenti o con sottili e discontinui lembi di spiaggia sabbiosa.



Figura 66 – Sito “B”: arenile tra Torre Tunna e Punta Parrino – Ortofoto B/N 1994



Figura 67 – Sito “B”: arenile tra Torre Tunna e Punta Parrino – Ortofoto Col. 2006

Inoltre dal confronto delle ortofoto dei tratti di costa analizzati si evince quanto segue:

- per il tratto immediatamente a sud del sito portuale in cui sono state realizzate le scogliere frangiflutti di protezione, si osserva come le stesse abbiano inizialmente esercitato la loro funzione di “trappola” portando alla formazione di alcuni tomboli a tergo delle stesse; ad oggi, a seguito dalla colmata realizzata con i materiali dragati nel porto ed alla chiusura di alcune finestre tra le scogliere, la situazione idrodinamica a tergo delle stesse si è parzialmente modificata e di conseguenza si può osservare la variazione di alcuni depositi prima formatisi.
- relativamente al lungo arenile a sud di Torre Tunna, la profondità della spiaggia risulta non aver subito sostanziali modificazioni o comunque tali da presumere una situazione di erosione della stessa.

Da queste osservazioni sintetiche si evince come l’entità del trasporto solido sia poco significativa e pertanto, a meno di una variazione stagionale, l’unità fisiografica è ritenibile in equilibrio dinamico.

In particolare la situazione attuale evidenzia un’attività di trasporto essenzialmente *longshore*, mentre il trasporto *cross-shore* è sostanzialmente in equilibrio.

L’opera in progetto, per le sue caratteristiche peculiari prima descritte, non modifica la situazione in atto consentendo il mantenimento di gran parte dei pattern di circolazione locale preesistenti.

7.6.2. RICAMBIO IDRICO

La qualità delle acque interne ai bacini portuali è strettamente collegata alla circolazione idrica all'interno dei bacini stessi: una buona circolazione, indotta dalla marea o da particolari condizioni meteomarine, favorisce il ricambio idrico delle acque, disperdendo rapidamente eventuali inquinanti presenti all'interno del porto e limitando fenomeni di riduzione dell'ossigeno disciolto e/o proliferazione algale.

Nel caso specifico si è assunto di considerare a vantaggio di sicurezza soltanto marea e vento, simulando l'andamento di un mese reale, forzando quindi il modello con dati realmente registrati. Le simulazioni sono state condotte, cautelativamente, prendendo a riferimento un mese estivo, non caratterizzato pertanto da fenomeni meteo-marini particolarmente intensi che possano favorire il ricambio delle acque.

Il modello di circolazione è stato implementato su un dominio di calcolo abbastanza esteso, comprende un tratto di litorale, a cavallo del porto di Marsala, lungo circa 3 Km, e si estende al largo per circa 2 Km fino ad una profondità di circa -12m. Il modello risulta limitato da una sola condizione al contorno aperta.

Sono state preparate 15 simulazioni combinate idrodinamiche-trasporto (avvezione/dispersione) ognuna per la durata di 15 gg. Il mese di riferimento è Giugno 2007. Al fine di limitare al massimo l'influenza delle condizioni idrodinamiche iniziali, è stato deciso di effettuare 15 simulazioni differenti, aventi come start time ognuna un giorno diverso.

I risultati delle 15 simulazioni effettuate sono stati processati al fine di fornire delle indicazioni sui tempi di ricambio totali e parziali della massa d'acqua interna al bacino del nuovo porto turistico di Marsala. Si vuole precisare che non esiste al livello nazionale una normativa di riferimento che regoli tali aspetti.

In particolare, per ognuna delle 15 simulazioni è stato effettuato il calcolo della concentrazione media di inquinante in tutta l'area interna al bacino portuale, ad intervalli regolari di 5 minuti.

Non accontentandosi dei risultati conseguiti si è ritenuto necessario inserire nella modellazione idrodinamica e di trasporto un meccanismo di pompaggio più potente simulato da una *source* avente una portata di 2,0 mc/s.

Per cui in un mese caratterizzato da condizioni particolarmente sfavorevoli, il bacino portuale ha un'ottima tendenza al ricircolo. Si può osservare che dopo 7 giorni si ottiene un abbattimento di circa il 75% della concentrazione iniziale di tracciante, mentre dopo 15 giorni il valore della concentrazione di tracciante abbattuta si attesta al

95%. Questa condizione risulta ottima ai fini del ricambio idrico delle acque, e per tale motivo verrà utilizzata per il ricambio idrico del Marina di Marsala

7.7. COMPONENTE AMBIENTALE ACQUA ED ECOSISTEMI MARINI

7.7.1. PREMESSA

Il D.Lgs n.152/06 e ss.mm.ii., che recepisce la direttiva 2000/60 CE, definendo l'acqua patrimonio dell'umanità, impone alle Regioni il miglioramento, la tutela e la salvaguardia del proprio patrimonio idrico dando nel contempo degli obiettivi di qualità da raggiungere in tempi prefissati.

Con il recepimento della Direttiva cambia radicalmente la “filosofia” di approccio nei confronti della risorsa acqua, sia in merito alla definizione che al monitoraggio dei corpi idrici.

L'introduzione dei parametri di tipo biologico nel monitoraggio delle acque interne e marino-costiere è stata un'innovazione culturale molto importante, perché integra le conoscenze delle caratteristiche chimiche - fisiche e microbiologiche di un corpo idrico; infatti, la nuova visione ecosistemica dei fiumi, laghi e coste, normata per legge, è uno dei passaggi più significativi del D.Lgs. 152/99 ma ancor di più la fissazione degli obiettivi di qualità, da attuarsi attraverso piani di tutela che consentono di migliorare e proteggere tutti i corpi idrici. L'analisi integrata e gli obiettivi di qualità si ritrovano nella Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE che istituisce il punto cardine per la politica comunitaria in materia di acque e che è stata recepita in Italia con il D.Lgs 152/2006.

7.7.2. QUALITÀ DELLE ACQUE MARINO-COSTIERE

Le acque costiere rappresentano l'interfaccia principale tra i fattori di pressione localizzati sulla costa, o nell'immediato entroterra, e i grandi spazi oceanici, verso i quali, prima i fiumi e poi le correnti marine, ne veicolano e diffondono gli effetti. Inoltre, proprio in questa ristretta fascia di mare si sviluppano i più complessi ecosistemi marini (praterie di Posidonia, coralligeno, ecc.), vi hanno luogo fondamentali fasi dei processi che regolano la vita negli oceani (zone di riproduzione, risalita di acque profonde, ecc.) e, in definitiva, si ha il maggior livello di biodiversità e di ricchezza ambientale: tutto ciò rende queste acque particolarmente importanti e sensibili ai cambiamenti.

Per le acque marino costiere sono stati scelti 3 indicatori:

- l'Indice di Stato Trofico (TRIX);

- l'Indice di Qualità Batteriologica (IQB);
- la Balneabilità.

Questi indicatori descrivono diversi aspetti della qualità delle acque marine e sono relativi, essenzialmente, a due distinti ambienti.

Infatti, mentre la Balneabilità e l'IQB si riferiscono alle acque di balneazione, racchiuse in una ristretta fascia a pochi metri dalla battigia, il TRIIX si riferisce a una zona più propriamente di acque costiere, compresa entro i 3.000 mt. da riva. L'Indice di Stato Trofico, attualmente, è l'unico indicatore di stato ben definito e previsto per legge per la classificazione di queste acque, mentre gli altri sono utilizzati solo nell'ambito del reporting ambientale.

Questo, però, non deve portare a una sopravvalutazione dell'effettiva potenzialità informativa del TRIIX come indice di qualità ambientale, in senso lato, delle acque marine. Difatti, si riferisce solo alle caratteristiche trofiche (quantità di biomassa fitoplanctonica e nutrienti) degli ecosistemi marini, aspetti fondamentali, ma certo non esaustivi della complessità ecosistemica, mentre non informa sulla biodiversità, sulla disponibilità delle risorse ittiche e sull'inquinamento chimico e fisico. Inoltre, essendo riferito solo alla matrice acquosa, non è adatto a una valutazione che comprenda sedimenti marini e biota, come invece richiesto (anche dalla normativa) a un indice di qualità ambientale.

7.7.2.1. INDICE DI STATO TROFICO (TRIIX)

L'introduzione dell'Indice di Stato Trofico e della relativa Scala Trofica, rendono possibile la misura dei livelli trofici in termini rigorosamente quantitativi, nonché il confronto tra differenti sistemi costieri, per mezzo di una scala numerica che copre un'ampia gamma di situazioni trofiche, così come queste si presentano lungo tutto lo sviluppo costiero italiano, e più in generale, nella Regione Mediterranea.

I dati sono stati acquisiti dalle Regioni e inseriti nel sistema informativo Sistema Difesa Mare (SiDiMar) del Servizio Difesa Mare (SDM) del Ministero dell'ambiente.

Nel tratto costiero compreso tra Capo Granitola e Capo Lilibeo sulla base dei dati disponibili è stato possibile stabilire lo stato ecologico in 8 stazioni su 15.

L'assetto trofico dell'area è caratterizzato da bassi livelli di trofia. Infatti, per tutte le osservazioni (13 su 30) i valori di TRIIX ricadono in classe 1.

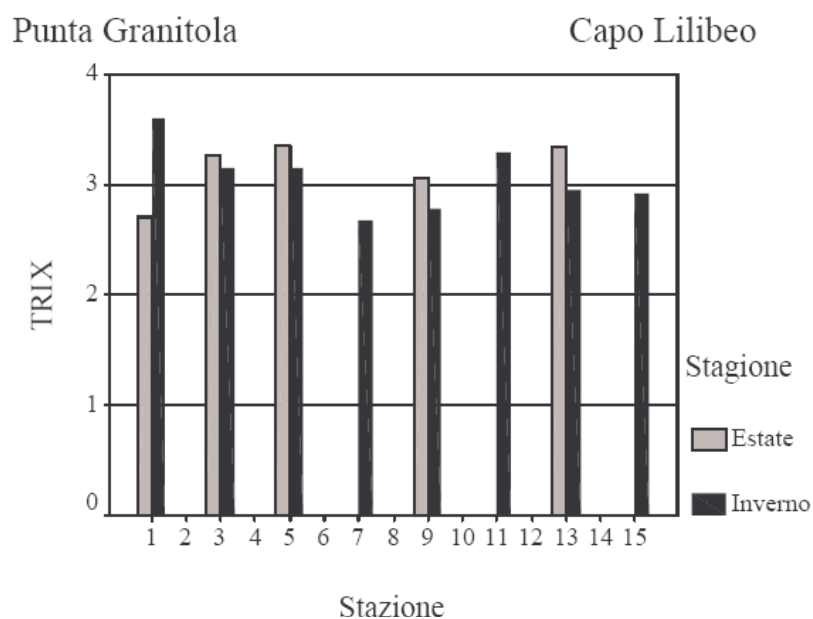


Figura 68 – Indice Trofico (TRIX) lungo il tratto costiero esaminato

7.7.2.2. INDICE DI QUALITA' BATTERIOLOGICA (IQB)

Lo scopo dell'indice è quello di valutare il grado di contaminazione delle acque marino-costiere di balneazione, determinato da scarichi civili o agricoli non sufficientemente depurati o controllati, i quali immettono in mare batteri che non fanno parte del normale popolamento microbico delle acque marine. L'IQB, rispetto alle caratteristiche igienico-sanitarie abitualmente considerate e legate alle sole concentrazioni di specie batteriche, ha un significato ambientale molto più ampio.

Dal punto di vista della situazione in Sicilia e specificatamente per la provincia di Trapani il giudizio è quello di un mare incontaminato.

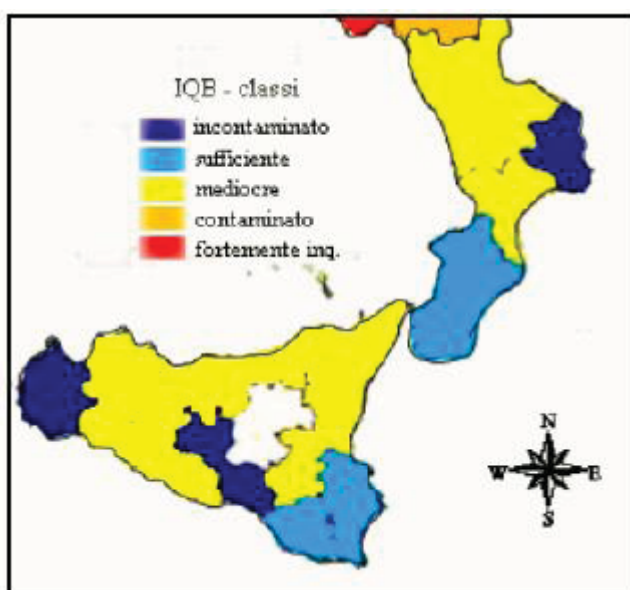


Figura 69 – Modello D.P.S.I.R.

7.7.2.3. BALNEAZIONE

7.7.3. QUALITÀ DELLE ACQUEE NEL PORTO – ANALISI ESEGUITE PRIMA DEL DRAGAGGIO DEL 2003

Nel Febbraio 2003 è stata eseguita un'analisi chimico - fisica di un campione di acqua e di due campioni di sedimento di cui uno proveniente dal dragaggio in fase di esecuzione nella darsena del Porto ai fini dello stoccaggio dei sedimenti di dragaggio in discarica.

Per ciò che riguarda l'analisi chimico - fisica, su richiesta ed in presenza della locale Capitaneria di Porto sono stati eseguiti due campionamenti di sedimento su cui è stato analizzato inizialmente il contenuto in idrocarburi totali.

Sia sul campione di cava che di fondale limo - sabbio – argilloso proveniente da decantazione nei vasconi di stoccaggio provvisorio dopo il dragaggio è stato riscontrato un contenuto inferiore a 5 mg/kg in idrocarburi totali.

L'analisi effettuata sul campione d'acqua, ha riportato valori chimici entro la normalità per un porto soggetto a traffico mercantile e commerciale.

Il pH = 7,5 è in linea con i valori medi dell'acqua di mare nel Mediterraneo. Si notano anche valori entro la norma di metalli (Pb, Cu e Cd) ma una seppur modesta presenza di idrocarburi pesanti derivanti esclusivamente da operazioni di bordo dei diversi pescherecci che stazionano nella darsena e comunque entro i predetti limiti.

Si nota invece una discreta presenza di Azoto (N) e Fosforo (P) e azoto ammoniacale (NH₄⁺), anche se entro i limiti prescritti nel D.M. 471/99.

Il valore dell'azoto ammoniacale, anche se entro la norma, è spiegabile in quanto si tratta di un campione di acqua di mare proveniente da una darsena con scarsa circolazione e soggetta a sedimentazione continua di sedimenti fini e materia organica.

La materia organica che si deposita sul fondo, derivante da operazioni di pesca o altro che vengono generalmente condotte in ambito portuale, subisce un processo di decomposizione in due fasi che comporta l'instaurarsi di un processo di nitrificazione ad opera di batteri che si verifica attraverso due processi conseguenti: uno di ossidazione dei sali di ammonio e nitriti e uno di ossidazione da nitriti a nitrati, nel quadro di un processo di decomposizione naturale dovuto ad azione batterica ed indipendente da cause derivanti dalle operazioni di dragaggio.

Infine un ulteriore studio del 2005 è consistito nella caratterizzazione ambientale di un campione di fondale e nella sua classificazione ai sensi della normativa riferibile ai fanghi di dragaggio.

L'analisi chimica del campione di sedimento ha comportato l'utilizzo di diverse tecniche fra cui la spettrofotometria ad assorbimento atomico e la diffrazione.

In particolare, sono stati analizzati i contenuti in Mercurio, Cadmio, Piombo, Arsenico, Cromo totale, Rame, Nichel, Zinco, Idrocarburi totali, Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), policlorobifenili (PCV), Pesticidi Organoclorurati, sostanza organica totale, Azoto totale, Fosforo totale ed Alluminio. Tutte le analisi sono state eseguite dal laboratorio ufficiale CHIBIVET di Palermo.

Tutti i risultati delle analisi sono stati valutati sulla base del D.M. 471/99 sulla bonifica dei siti inquinati e valutati entro i limiti di legge.

L'unico elemento che pur rientrando entro i limiti ha mostrato un valore più elevato è stato il Piombo (0,009 mg/kg). Tale elemento si ritiene dovuto al rilascio di sostanze delle antivegetative dei natanti presenti in porto.

7.7.4. QUALITÀ DELLE ACQUE NEL PORTO – ANALISI ESEGUITE PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO

Come da protocollo ICRAM-APAT, il piano di caratterizzazione ambientale è consistito nella suddivisione delle aree interessate dal dragaggio, tutte entro l'ambito portuale, in maglie quadrate unitarie di campionamento.

Nei tratti lungo le perimetrazioni interne caratterizzate dalla presenza di darsene e banchine, è stato previsto un campionamento secondo maglie da 50 mt di lato. Mentre per le aree interne a distanza dai manufatti di oltre 50 mt, viene previsto l'utilizzo di una maglia quadrata da 100 mt di lato.

All'interno di ogni maglia quadrata corrispondente ad una area unitaria, per tutte le tipologie viene individuato un punto di campionamento rappresentativo posizionato in funzione di eventuali presenze di fonti di contaminazione ed in funzione della ubicazione dei punti delle aree unitarie contigue.

In particolare relativamente alla classificazione dei materiali nelle aree di dragaggio previste, sono state individuate 2 tipologie di aree (compensori) caratterizzati da parametri ambientali omogenei.

1° Compensorio - ricadente nell'area dell'imboccatura portuale in cui è prevista la nuova diga foranea.

- Il sedimento è formato da sabbia più o meno fine con pelite = 0;

- i valori dei parametri chimici sono tutti inferiori al Livello Chimico di Base (< LCB);
- con riferimento alla tab. 2.4. di riferimento del Manuale ICRAM/APAT, i parametri ecotossicologici posizionano la tossicità acuta del sedimento nella colonna A.

Tutto ciò determina che, in accordo al criterio ICRAM/APAT di classificazione dei materiali da movimentare e relative opzioni gestionali compatibili, il sedimento è classificabile nella classe A1 che prevede le seguenti gestioni compatibili:

- rifacimento di arenili;
- ricostruzione di strutture naturali in ambito marino costiero;
- riempimenti di banchine e terrapieni in ambito portuale;
- riutilizzi a terra;
- bacini di contenimento;
- immersione in mare.

2° Comprensorio - ricadente nelle aree interne al molo di sottoflutto (Molo di Levante) e nell'avaporto

- I valori dei parametri chimici rilevati risultano compresi tra il Livello Chimico di Base ed il Livello Chimico Limite (LCB < Chimica < LCL);
- con riferimento alla tab. 2.4. di riferimento del Manuale ICRAM/APAT, i parametri ecotossicologici posizionano la tossicità acuta del sedimento nella colonna A.

Tutto ciò determina che, in accordo al criterio ICRAM/APAT di classificazione dei materiali da movimentare e relative opzioni gestionali compatibili, il sedimento è classificabile nella classe A2 che prevede le seguenti gestioni compatibili:

- riempimenti di banchine e terrapieni in ambito portuale;
- riutilizzi a terra;
- bacini di contenimento;
- immersione in mare.

I campionamenti per la caratterizzazione delle acque interne al bacino sono stati condotti con l'obiettivo di ottenere un riferimento di base (punto "0") di confronto, ai fini del monitoraggio delle acque durante la futura esecuzione dei dragaggi.

I prelievi sono stati effettuati in 4 punti, opportunamente identificati con ARPA, e eseguiti con modalità tali da prelevare due campioni per ogni punto d'indagine, sia a circa 1 mt dal fondo, sia a circa 1 mt dalla superficie (totale di 8 prelievi).

Per i prelievi sono stati utilizzati campionatori specifici secondo le prescrizioni del già citato protocollo ICRAM APAT. I campionamenti sono stati eseguiti alla presenza dello Specialista ARPA e della Direzione Lavori e consegnati al CEFIT per le indagini previste.

Di seguito si riporta la caratterizzazione di riferimento base ottenuta a fronte dell'analisi dei campioni delle acque portuali prelevate.

PARAMETRI	Unità di Misura	ACQ 1 Prof. m. 3,70 Lat:274031 - (N 37°47'36") Long:4185980 - (E 12°26'01") Data 22.07.2011		ACQ 2 Prof. m. 3,80 Lat:274561 - (N 37°47'16") Long:4185385 - (E 12°26'23") Data 22.07.2011		ACQ 3 Prof. m. 4,20 Lat:274301 - (N 37°47'13") Long:4185285 - (E 12°26'12") Data 22.07.2011		ACQ 4 Prof. m. 5,60 Lat:274444 - (N 37°47'08") Long:4185123 - (E 12°26'19") Data 22.07.2011		METODO
		1107220286	1107220282	1107220287	1107220283	1107220288	1107220284	1107220289	1107220285	
		Superficiale	Profondo	Superficiale	Profondo	Superficiale	Profondo	Superficiale	Profondo	
pH		8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Cadmio	µg/l	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	EPA 3005 A 1992 + EPA 6010C:2007
Piombo	µg/l	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	EPA 3005 A 1992 + EPA 6010C:2007
Rame	µg/l	17,5	64,82	18,16	55,5	15,63	27,9	12,45	19,33	EPA 3005 A 1992 + EPA 6010C:2007
Azoto Totale	mg/l	1,5	1,8	1,6	1,6	1,5	1,5	1,6	1,6	APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003
Idrocarburi	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	EPA 8015 C

Figura 70 – Caratterizzazioni delle acque

Ad integrazione degli esami di verifica delle acque interne al bacino ed al fine di eseguire la caratterizzazione ecotossicologica del bacino, sono stati posizionati n° 2 pacchi di mitili da 5 kg in due posizionamenti opportunamente scelti.

7.7.5. TEMPERATURA DEL MARE

Il mare svolge una funzione termoregolatrice che influenza il clima su scala globale; la temperatura del mare, che dipende prevalentemente dall'energia termica che le acque ricevono dall'irraggiamento solare, è estremamente variabile nel tempo e nello spazio.

È un indicatore di stato dei mari italiani che rappresenta, in modalità quantitativa, la media mensile della temperatura superficiale delle acque marine al mattino. La misura della temperatura superficiale dell'acqua del mare al mattino è eseguita direttamente dall'APAT secondo standard e procedure conformi alle norme WMO. L'indicatore è di interesse per le attività turistiche e per quelle legate alla pesca, nonché per lo studio dei cambiamenti climatici (considerata l'influenza della temperatura delle acque del mare sulla variazione del potenziale di umidità dell'atmosfera). Nel caso di specie l'andamento delle medie mensili di temperatura mostra un incremento a partire dal mese di aprile fino al mese di agosto, durante il quale si registra il picco annuale (circa 23,4°C); successivamente la temperatura diminuisce fino a raggiungere il minimo di 14,4°C (febbraio).

MARE	STAZIONE	ANNO	Genn.	Febbr.	Mar.	Apr.	Magg.	Ging.	Lugl.	Ago.	Sett.	Ott.	Nov.	Dic.
Ligure di Sardegna Tirreno	La Spezia	2004		13,1	13,1	13,8	16,8	21,1	23,9	25,1	24,0	20,3	19,5	
		1989-2003	14,0	13,1	13,3	14,1	18,7	22,4	24,0	24,2	22,7	21,1	18,3	15,7
	Alghero	2004	14,4	13,5	13,5	14,4	16,9	20,5	22,6	24,7	24,3	21,8	16,9	
		1989-2003	13,9	13,5	14,0	14,7	17,6	20,6	22,6	24,7	23,0	21,3	18,1	15,6
	Civitavecchia	2004	14,7	13,9	13,4	14,7	17,4	21,8	23,7	25,7	23,8	22,1	19,6	16,4
		2002-2003	15,6	14,1	14,0	13,3	19,4	22,6	25,2	27,8	24,7	21,2	18,5	16,3
	Ponza	2004		14,2	13,8	14,8	16,9	22,1	25,0	25,7	24,1	22,3	20,0	17,9
		1989-2003	15,0	14,3	14,4	15,1	18,9	22,9	24,6	26,0	24,3	22,1	19,3	16,9
	Sinticola	2004	13,9	13,7	13,7	14,3	16,2	20,5	23,6	25,9	24,7	22,1	18,5	15,7
		1989-2003	15,0	13,6	14,0	14,8	17,7	24,7	26,3	27,8	25,6	22,0	19,0	16,2
	Cetraro	2004	15,6	14,1	14,1	15,7	17,5	22,3	25,4	26,4	26,0	23,2	20,6	18,4
		1999-2003	15,6	14,7	14,6	15,7	20,0	24,1	26,0	27,1	25,3	22,9	20,1	17,5
	Palermo	2004	15,1	14,2	14,4	15,4	17,8	22,0	26,2	27,2	26,2	23,7	20,8	17,6
		2002-2003	15,3	14,4	14,5	15,6	20,4	25,9	28,5	29,1	28,6	22,2	20,0	17,5
Canale di Sicilia	Mazara del Vallo	2004	14,8	14,4	14,5	15,1	17,1	19,4	21,7	23,4	23,0	21,7	18,7	16,0
		1989-2003	14,9	14,3	14,4	15,0	17,4	19,7	21,0	21,9	22,5	21,2	19,2	16,7
Ionio	Catania	2004	15,2	14,3	14,2	15,2	16,8	21,0	25,5	26,7	25,4	23,2	20,6	17,8
		1989-2003	14,8	14,2	14,5	15,0	17,7	21,6	25,0	26,4	25,1	22,9	19,8	16,8
	Crotone	2004	14,6	14,2	14,2	15,1	17,0	21,3	25,7	26,2	25,5	23,3	19,8	16,7
		1989-2003	14,3	13,9	13,9	14,8	18,6	22,5	25,0	26,0	24,7	22,4	19,4	16,3
	Monopoli	2004	12,1	13,4	13,4	14,0	16,5	21,2	26,1	26,0	24,6	21,3	17,6	15,2
		1989-2003	12,4	12,5	13,1	14,1	18,5	22,7	24,8	25,7	24,1	20,9	17,8	14,2
	Ortona	2004	13,0	12,6	11,1	12,9	16,6				24,9	21,7	17,2	15,6
		1989-2003	12,3	11,9	12,2	13,3	19,1	23,1	24,7	25,7	23,4	20,1	16,8	13,3
	Ancona	2004	12,9	11,6	11,6	13,3	16,5	20,7	24,6	25,5	23,2	19,0	18,1	15,1
		1999-2003	11,6	11,1	11,6	13,4	18,7	23,3	24,7	25,9	22,9	20,1	16,8	14,9
	Chioggia	2004	6,7	6,5	7,8	16,4	16,2	20,7	24,4	26,6	23,0	19,8		
		2002-2003	8,0	7,4	10,1	12,9	19,7	26,2	27,5	28,9	22,6	18,1	12,3	9,3

Figura 71 – Temperatura acque marine rilevate dall'APAT

7.7.6. ONDOSITA'

Il moto ondoso è provocato dalla spinta del vento sulla superficie marina. Le onde sono movimenti superficiali e irregolari che non producono spostamenti orizzontali di masse d'acqua, ma semplicemente un'oscillazione delle particelle lungo un'orbita circolare o ellittica (in prossimità della costa dove le onde si frangono). L'ondosità indicatore di stato dei mari italiani che rappresenta, in modalità qualitativa ordinale, il moto ondoso, misurato in termini di altezza significativa d'onda.

La misura del moto ondoso è eseguita direttamente dall'APAT secondo standard e procedure conformi alle norme WMO. I dati sono stati elaborati in funzione dell'ampiezza del moto ondoso, secondo una scala convenzionale per misurare la forza e lo stato del mare. L'indicatore è in grado di descrivere con notevole dettaglio spaziale e temporale lo stato fisico del mare. I dati sono comparabili e affidabili, in quanto il monitoraggio è condotto in maniera standardizzata e sono previste procedure di validazione dei dati.

L'indicatore è di interesse per gli studi sui cambiamenti climatici, per il trasporto marittimo, per le attività legate alla pesca, per lo studio dell'erosione costiera e per la progettazione delle opere marittime, nonché per il controllo della propagazione degli inquinanti in mare. L'ondosità, classificata come stato del mare in base all'altezza significativa dell'onda, è stata sostanzialmente in linea con le medie dei precedenti periodi di osservazione per tutti i mari italiani.

L'analisi viene condotta sulla base delle misure ondometriche eseguite presso la stazione di misura di Mazara del Vallo della Rete Ondometrica Nazionale ed ha per obiettivo la definizione delle caratteristiche del moto ondoso lungo l'arco di costa della Sicilia occidentale.

Si nota dai dati che si ha una prevalenza di onde provenienti dalle direzioni comprese tra 270° e 300°, con valori di ampiezza per la maggior parte inferiori a 1,5 mt.

7.7.7. DISTRIBUZIONE DELLE PRATERIE DI POSIDONIA OCEANICA

7.7.7.1. DISPOSIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE.

Il Servizio Difesa Mare del Ministero dell'Ambiente ha definito un piano specifico per la mappatura della Posidonia lungo le coste del Mediterraneo, secondo il “Programma nazionale di individuazione e valorizzazione della Posidonia oceanica”, nonché un piano di studio delle misure di salvaguardia della stessa da tutti i fenomeni che ne comportano il degrado e la distruzione", previsto dalla Legge n° 426/98.

7.7.7.2. NORMATIVA A TUTELA DELLA POSIDONIA OCEANICA (L) DELILE

Per la protezione dei litorali è fondamentale la salvaguardia delle praterie a Posidonia oceanica, che svolgono un ruolo fondamentale nell'equilibrio della fascia costiera del Mediterraneo.

La Posidonia oceanica è una fanerogama marina presente esclusivamente nel Mediterraneo, bacino nel quale ha trovato le condizioni ambientali ottimali di temperatura, salinità e trasparenza delle acque. Distribuita a profondità comprese tra 0 e 40 metri, con il limite inferiore che in genere è funzione della trasparenza delle acque, colonizza ampie aree dei fondali mediterranei formando vere e proprie praterie sommerse, le quali costituiscono una delle componenti fondamentali dell'equilibrio e della ricchezza dell'ambiente litorale costiero.

Le praterie di Posidonia oceanica garantiscono una produzione di biomassa elevatissima, (circa 38 tonnellate annue di sostanza secca per ettaro, decisamente superiore alle grandi colture agrarie), che si pone alla base di una complessa rete trofica; la produzione è tale da farle considerare come le più forti concentratrici di materia vivente del Mediterraneo e la presenza al vertice della catena trofica dei pesci ne evidenzia l'estrema importanza anche in relazione alle produzioni economiche. Per valutarne l'importanza ambientale, si consideri come un metro quadrato di prateria sia in grado di produrre giornalmente da 10 a 15 litri di ossigeno. Nel suo complesso la prateria rappresenta l'ecosistema tra i più estesi e produttivi della regione mediterranea; essa ha raggiunto un equilibrio evolutivo che le conferisce una notevole stabilità nel tempo (ovviamente in assenza di disturbo), tale da essere spesso paragonata ad una foresta di querce, di cui sembra possedere analoghe caratteristiche: lento accrescimento,

riproduzione sessuata rara. La complessa e differenziata struttura della prateria si traduce in una elevata variabilità biologica delle comunità vegetali ed animali che la popolano e che in essa trovano rifugio ed ampia disponibilità di cibo. Nella prateria sono rappresentati quasi tutti i gruppi zoologici (400 specie vegetali e circa 1000 specie animali). Da forme molto semplici, come spugne e celenterati, a forme più complesse, come crostacei, molluschi, echinidi sino a vertebrati come i pesci; tra questi ultimi sono molto comuni le specie di importanza commerciale.

Se la prateria scompare s'innescano una reazione a catena dagli effetti multipli, anche di tipo economico e ancora, in parte, sconosciuti. In linea di massima, a fronte della perdita o della regressione di P.Oceanica, si individuano i seguenti effetti principali:

- a) riduzione degli habitat, perdita di biodiversità e alterazione della rete trofica;
- b) riduzione della produttività e conseguente danno alla pesca;
- c) riduzione della funzionalità ecologica, della capacità di trasformazione e metabolizzazione dei carichi trofici e della conseguente capacità di risposta all'inquinamento;
- d) riduzione o perdita del valore naturalistico e scientifico;
- e) riduzione della qualità ambientale, del valore turistico e del valore patrimoniale/immobiliare;
- f) riduzione della capacità di controllo dei meccanismi di erosione costiera, perdita delle spiagge, danneggiamento delle attività produttive, necessità di interventi di riequilibrio (difese/ripascimenti);

Ricapitolando e schematizzando, i meccanismi di impatto sulle praterie di Posidonia oceanica sono i seguenti:

7.7.7.3. RECENTI STUDI SULLA POSIDONIA OCEANICA ESEGUITI SU SCALA REGIONALE

Nell'ambito del “*Progetto del sistema di monitoraggio per la prima caratterizzazione dei corpi idrici della Regione Siciliana*”, il Commissario Delegato per l’Emergenza Rifiuti e la Tutela delle Acque ha incaricato l’ARPA-Sicilia di effettuare le attività previste nel citato progetto relativamente ai corpi idrici superficiali.

Nel gennaio del 2005, l’ARPA-Sicilia ha quindi stipulato con il CISAC (Centro Interdipartimentale per lo Studio dell'Ecologia degli Ambienti Costieri), dell'Università di Palermo, una convenzione di ricerca recante ad oggetto “*Studi applicativi finalizzati all'attivazione del sistema di monitoraggio delle acque marino costiere della Regione Sicilia*”.

In particolare, la suddetta convenzione di ricerca prevedeva lo svolgimento di ricerche e studi applicativi atti a consentire la messa a punto del sistema di monitoraggio delle acque marine costiere della Regione Sicilia, al fine della caratterizzazione della qualità delle stesse e della redazione del piano di tutela delle acque.

Nel febbraio del 2007 il CISAC ha consegnato la Relazione Finale recante ad oggetto: *“Studi applicativi finalizzati all’attivazione del sistema di monitoraggio delle acque marino costiere della Regione Sicilia. Standardizzazione di descrittori biotici in Posidonia oceanica e nelle comunità meiebentoniche di fondi mobili e predisposizione di criteri per il posizionamento di reti di sorveglianza nella qualità dell’acqua (D Lgs. n. 152/99 e Direttiva 2000/60/UE)”*.

Lo studio si è esteso alle acque marino-costiere nella fascia di 13 km dalla costa e comunque entro la batimetrica dei 50 mt., per lo sviluppo relativo al perimetro della Sicilia e delle isole minori, pari a circa 1600 km.

In particolare, sono stati individuati 24 tratti omogenei, caratterizzati in base all'identità morfologica della fascia costiera.

I tratti costieri sono stati scelti sulla base di criteri quali la presenza di golfi e/o di zone costiere sottoposte o meno a fonti di immissione (quali porti, canali, fiumi, insediamenti antropici). I tratti costieri omogenei, inoltre, risultano caratterizzati al loro interno da fattori simili sia di tipo abiotico (geomorfologia, sedimentologia, correntometria dominante, esposizione geografica) sia di tipo bioecologico (distribuzione delle biocenosi e facies bentoniche, morfobatimetria dei fondali ecc...).

Sulla base di tali criteri ed al fine di pervenire ad una caratterizzazione e classificazione dell’ambiente marino costiero, sono state individuate 24 aree biogeografiche lungo le coste della Sicilia e 14 unità territoriali omogenee corrispondenti alle 14 isole minori (Eolie, Egadi, Pelagie, Ustica e Pantelleria).

In totale sono stati definiti 38 tratti costieri omogenei all’interno dei quali sono stati posizionati 95 stazioni nelle quali effettuare osservazioni, misure in campo e prelievi di sedimento e di P. oceanica.

Una prima campagna tendente a georeferenziare le 95 stazioni è stata effettuata nel mese di giugno del 2005.

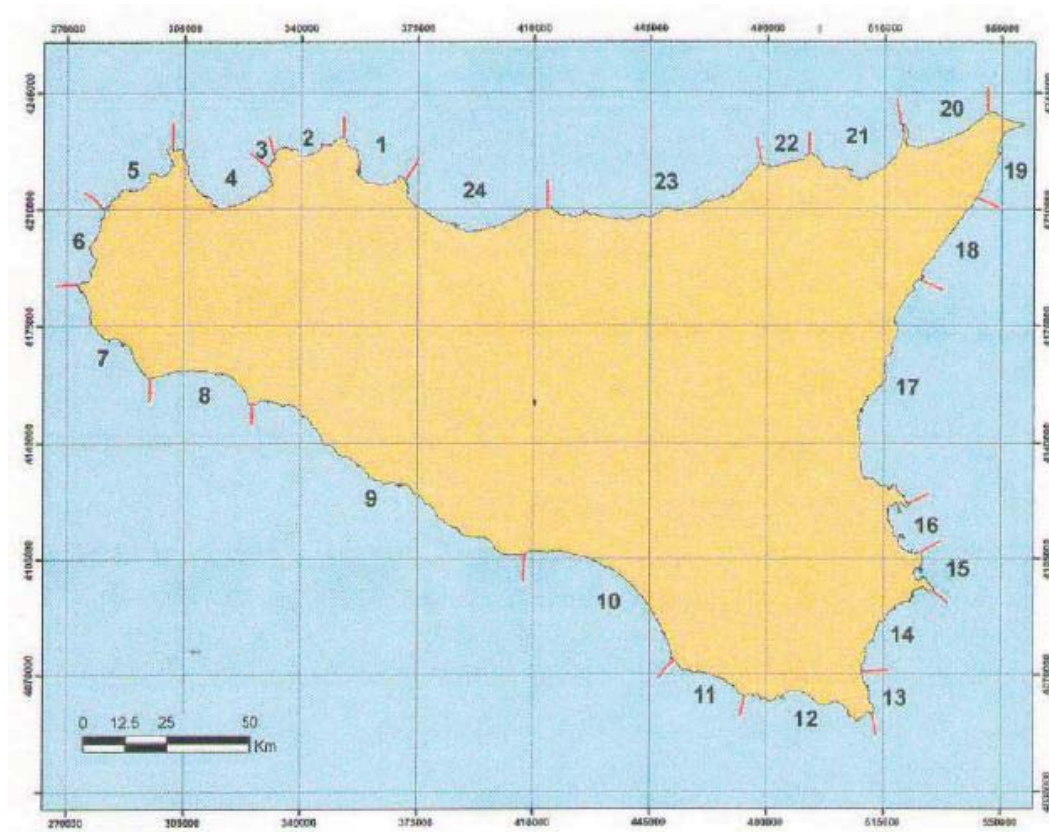


Figura 72 – Tratti costieri considerati nello Studio del CISAC. (Febbraio 2007)

In particolare nel tratto costiero n. 7, compreso fra Capo Lilibeo e Capo Granitola sono stati posizionati 5 transetti codificati come segue.

7	18	Marsala	275113	4184560	2
	19	Petrosino	277029	4179315	5,5
	20	Capo Feto	280449	4171633	5
	21	Mazara del Vallo	288556	4168564	7
	22	Capo Granitola	294244	4159376	6
	99	Marsala ovest Porto	273769	4186184	1

Figura 73 – Elenco delle stazioni di misura e prelievo di campioni di sedimenti e di P. oceanica nel tratto costiero n. 7 (da Capo Granitola a Capo Lilibeo)

Per quanto riguarda le indagini sulla prateria di Posidonia oceanica il porto di Marsala ricade all'interno del tratto costiero n. 7 che si estende da Capo Granitola a Capo Lilibeo. Questo tratto, presenta livelli modesti di antropizzazione urbana ed industriale, si sviluppa per circa 45 km e ricade interamente nella provincia di Trapani. La configurazione geografica dell'entroterra è rappresentata in prevalenza da vaste pianure alluvionali e colline intensamente coltivate a vigneti e cereali. Il porto di rilievo è quello di Mazara del Vallo, che presenta la maggiore flotta peschereccia italiana ed un'imponente movimento di natanti e di prodotto parzialmente lavorato sul posto.



Figura 74 – Ubicazione dei transetti nel tratto costiero tra Capo Lilibeo e Capo Granitola. – ARPA Sicilia-CISAC (Febbraio 2007).

D

alle indagini all'epoca eseguite dal CISAC risulta che la prateria di *P. oceanica* presente nel tratto costiero considerato ricopre circa il 57% (15.691 Ha) dei fondali compresi tra la linea di costa e la batimetrica dei -50 mt.

Il limite inferiore è principalmente di tipo progressivo su fondo sabbioso ed a concrezionamento biologico a profondità comprese tra i 19 mt. ed i 35 mt.

Inoltre, si è osservato un limite inferiore della prateria di tipo netto, da substrato, su concrezionamento biologico e di tipo erosivo a profondità comprese tra i 20 mt. ed i 30 mt.

Nelle stazioni analizzate la prateria è caratterizzata prevalentemente da una distribuzione continua e da un substrato di impianto a matte. È stato valutato un ricoprimento che va dal 70 al 95% e, solo nella stazione 18 è stato osservato un ricoprimento a matte morta del 15%.

7.7.7.4. STUDIO DELLA BIOCEENOSI IN PROSSIMITÀ DEL PORTO

Nel luglio 2010 è stato eseguito, dalla ditta PRISMA s.a.s. (Progettazione e Realizzazione di Impianti e Servizi di Monitoraggio Ambientale) con sede in Sant'Agello (Na), per conto del Genio Civile di Trapani il rilievo morfobatimetrico e bati-stratigrafico delle aree interne ed esterne del porto di Marsala.

Per la realizzazione della carta della biocenosi è stato necessario eseguire dei rilievi mediante tecnica *Side Scan Sonar* (SSS) al fine di acquisire conoscenza dettagliata delle Biocenosi bentoniche e della copertura vegetale del fondale. L'area indagata comprende una superficie pari a 260 ettari.

Il rilievo acustico è stato eseguito parallelamente alla costa con una sovrapposizione delle strisciate del 25%.

Dall'interpretazione dei fotogrammi interposti con i risultati del rilievo batimetrico ed dall'interpretazione del SBP, è stato possibile ottenere una tavola della biocenosi dettagliata in cui si evince la presenza di *Posidonia oceanica* in gran parte dell'area indagata. La prateria di *Posidonia oceanica* si sviluppa per tutta l'area esterna al porto di Marsala, è evidente inoltre che in prossimità della batimetrica dei 2-2.5 m è presente *Posidonia* su substrato di matte e/o rocce, mentre in corrispondenza della batimetrica del 5-6.5m è presente *Posidonia* su substrato roccioso.

Questa situazione si ritrova sia per l'area in corrispondenza del molo di sottoflutto che sopraflutto del Porto di Marsala. In prossimità dell'entrata del Porto per tutta la lunghezza del molo di sopraflutto è presente substrato esclusivamente sabbioso, con presenza sporadica di rocce sparse. Nel complesso è possibile affermare che la biocenosi del porto di Marsala è caratterizzata in prevalenza dalla fanerogama marina, ciò è evidente anche dalla presenza importante di matte morta in prossimità della riva di costa. Comunque tutte le opere previste non intaccano la prateria di *Posidonia*.

Con delibera di G.M. n. 322 del 14/07/2012, il Comune di Marsala ha finanziato uno studio integrativo di quello eseguito dalla PRISMA in esito alla presenza qualitativa e quantitativa della *Posidonia oceanica* nell'area prospiciente. Con nota prot. n. 76904 del 27/11/2012, l'affidamento del "*Servizio del rilevamento Side Scan Sonar e Multibeam Sub Bottom Profiler*" finalizzato alla cartografia biocenotica ed alla individuazione di eventuali emergenze di carattere archeologico è stato affidato alla Società BIOSURVEY S.r.l., con sede in viale delle Scienze, Edificio 16, presso il Consorzio ARCA, 90128, Palermo. Con nota assunta al prot. del Comune di Marsala con n. 25493 del 19/03/2013, la citata Società ha trasmesso i risultati della prestazione effettuata.

I rilievi batimetrici effettuati dalla BIOSURVEY, hanno interessato una superficie complessiva di circa 93,40 Ha, tra le batimetriche dei -1,50 mt. e dei -11,00 mt..

Da essi emerge che i fondali degradano in maniera lenta e progressiva verso il largo.

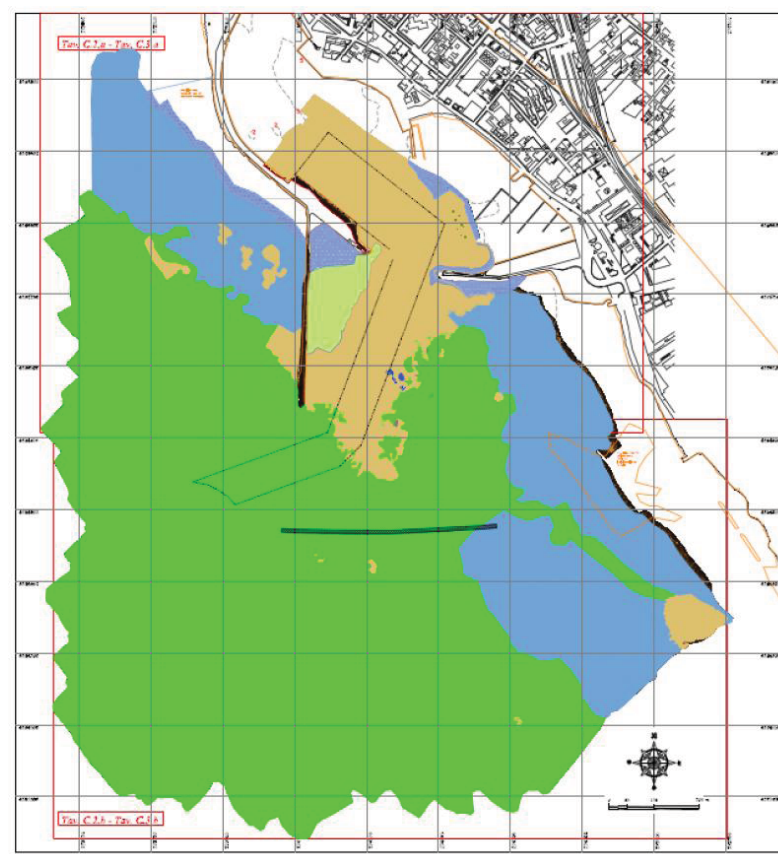


Figura 75 – Biocenosi risultante dallo studio PRISMA s.r.l.

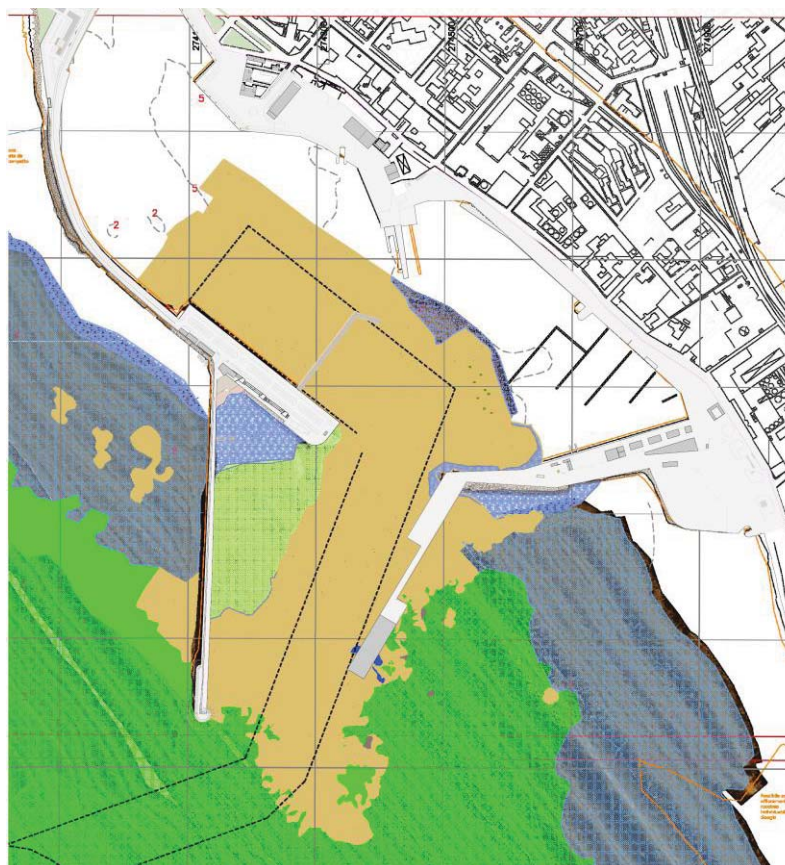


Figura 76 – Biocenosi risultante dallo studio PRISMA s.r.l. con indicazioni delle opere di progetto (in bianco) – prolungamento del molo di sottoflutto previsto nel PRP (in grigio)

In particolare nella parte centrale dell'area indagata si trova una zona di depressione con valori batimetrici intorno a - 8,00 mt., riconducibile alle pregresse attività di dragaggio condotte attorno agli anni 90' con lo scopo di realizzare una zona di contenimento dei sedimenti che tendevano ad insabbiare l'imboccatura del porto.

L'analisi delle pendenze evidenzia ampie rotture ($6\div 14\%$) in prossimità dell'imboccatura del porto, in accordo con le attività di dragaggio in precedenza indicate. In particolare, si osserva un salto di quota dei fondali di circa $1,5\div 2,00$ mt. in prossimità dell'imboccatura del porto.

Infine, la BIOSURVEY, ha redatto una mappatura delle principali biocenosi e tale studio conferma quanto detto dalla PRISMA s.a.s.

7.8. COMPONENTE AMBIENTALE SUOLO

7.8.1. INQUADRAMENTO E CARATTERIZZAZIONE GEOMORFOLOGICA

Il porto di Marsala, prospiciente l'omonimo centro abitato, è ubicato sulla costa siciliana al centro del Mediterraneo meridionale in corrispondenza del Canale di Sicilia, braccio di mare largo in questo settore circa 145 km con batimetrie fortemente variabili e talvolta esigue che consentono di definirlo come la soglia siculo tunisina che separa l'Europa dall'Africa.

Nell'inquadramento IGM il porto è ubicato alla tavoletta "Marsala" F° 256 II NE alle coordinate geografiche Lat. $37^{\circ} 47' 24''$ N e Long. $12^{\circ} 26' 10''$ E ed UTM 33S 274098 4185741.

Geomorfologicamente il porto di Marsala è ubicato al margine nord occidentale dell'unità fisiografica compresa fra capo Boeo a nord e Punta Biscione a sud su una zona interessata da una delle piattaforme carbonatiche costiere che costituiscono le pianure quaternarie che circondano i complessi geologico – strutturali più antichi della Sicilia occidentale e che degradano verso il mare a SW con acclività medie variabili fra 1° e 4° .

La morfologia tavolare del settore di superficie è attribuibile alla presenza del sistema di terrazzi calcarenitici quaternari articolato in quattro cicli, culminanti con quello più rappresentativo denominato Grande Terrazzo Superiore (GTS).

7.8.2. CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICO - STRUTTURALE E SISMICITÀ DELL'AREA;

La tettonica dell'area è piuttosto semplice ed è il risultato finale di una evoluzione di un sistema di avanfossa che indica chiaramente la genesi dei sedimenti di tipo molassico presenti nell'area.

In ricoprimento vi sono le litologie rigide dei sedimenti di piattaforma quaternaria su cui insiste il sito in studio.

Dal punto di vista geologico, il litotipo su cui ricade il comprensorio portuale può essere considerato appartenente alla formazione della "Calcarene di Marsala" costituita essenzialmente da una sequenza di unità cicliche sedimentarie di età quaternaria in trasgressione sulla formazione marnoso - arenacea ("trubi") della valle del Belice affiorante più a nord est ma comunque fuori dal nostro contesto.

In merito alla sismicità dell'area, il risultato della prospezione sismica eseguita ha avuto come obiettivo, oltre che della individuazione degli orizzonti sismici e dei loro spessori e giaciture, anche le discontinuità e la profondità della formazione rocciosa compatta (*bedrock* geofisico).

Sulla base della prospezione sismica eseguita di cui al progetto definitivo è stato possibile delineare le caratteristiche dell'area e il suo inquadramento ai sensi della normativa tecnica attuale.

La provincia di Trapani, così come tutta la Sicilia, è stata interessata in passato da diversi eventi sismici di intensità variabile.

Storicamente, la prima segnalazione con descrizione di un evento sismico nella zona risale al 1740 quando una scossa fu avvertita a Salemi. In seguito, il 19 maggio del 1861 furono avvertiti alcuni movimenti tellurici a Salemi, Calatafimi, Vita e Gibellina.

In tempi recenti, il primo evento sismico documentato si verifica il 20 novembre 1954 con scosse di IV grado della Scala Mercalli ad Alcamo e Poggioreale, di III grado a Gibellina, e di II grado a Calatafimi e S. Ninfa. Nel 1957 un terremoto di III grado colpisce Salaparuta.

Il principale evento sismico di Magnitudo 6.5 (scala Richter) pari al X grado della scala Mercalli, si è verificato il 15 Gennaio 1968 e ha interessato tutta la valle del Belice ed in particolare gli abitati di Gibellina, Salaparuta e Poggioreale. A Salemi, a Partanna ed a Vita l'intensità delle scosse raggiunse il IX grado della scala Mercalli; a Campobello di Mazara l'VIII grado, mentre ad Alcamo e Castelvetro raggiunse il VII grado della scala Mercalli.

L'ultimo evento di rilievo si è verificato in giugno del 1981 con scosse sismiche avvertite nei territori di Mazara del Vallo, Petrosino e Marsala.

Generalmente, i terremoti italiani, almeno quelli ubicati sopra la crosta, sono caratterizzati da profondità molto modeste, per la maggior parte contenute entro i 20 Km, e certamente originati entro la crosta terrestre.

I dati di sismica a rifrazione profonda portano a dedurre che lungo la direttrice Trapani - Etna, la struttura della crosta si presenta molto complessa con il settore occidentale della Sicilia caratterizzato da una crosta sialica di circa 15 Km di spessore e da un'ampia zona di transizione al mantello superiore.

In ogni caso si ritiene, sulla base dei dati disponibili, che gli eventi sismici nell'area ed in particolare quello del 1968, non siano stati accompagnati dall'insorgere di nuove faglie superficiali o dal ringiovanimento di quelle preesistenti.

Infatti, pur accettando come scontato il rapporto tra sismicità e tettonica in generale, sembra assai poco probabile che il piano lungo il quale avviene la rottura profonda possa conservare la sua continuità fino in superficie.

Questa considerazione vale in particolare per regioni nelle quali gli ipocentri sono relativamente profondi e generalmente compresi tra una e qualche decina di chilometri, e la struttura geologica di superficie è molto complessa, come sembra essere nel nostro caso.

Generalmente l'insorgere di nuove faglie, osservabili direttamente in superficie, costituisce l'effetto e non la causa del terremoto.

L'area sismica potrebbe coincidere con la zona compresa tra due linee subparallele che hanno separato per lunghi periodi zone a differente evoluzione geologica e che potrebbero rivestire pertanto carattere di giunzioni, sismicamente ancora attive, tra zolle crostali a differente mobilità.

Non a caso gli epicentri delle scosse più importanti sono stati individuati tra i due allineamenti Castelvetro - Monte Finestrelle e Montevago-Bisaquino-Corleone.

La carta sottostante evidenzia come 19 dei 23 epicentri riportati cadono tra i due allineamenti e fra questi 9 cadono proprio lungo la linea Castelvetro-Monte Finestrelle.

Pur mancando riscontri o termini di paragone attendibili con eventi sismici verificatisi in passato in questa zona, la disposizione degli epicentri, le profondità degli ipocentri e la successione temporale delle scosse sembrano avvalorare l'ipotesi che le direttrici indicate possano corrispondere a giunzioni, sismicamente attive, che separano zolle crostali a diversa mobilità.

Questa ipotesi sulla genesi del sisma del 1968, sufficientemente realistica, porta ad ipotizzare che tutta la zona indicata dalle due direttrici sopra indicate, attualmente quiescente, possa essere ancora sede di epicentri di altre scosse sismiche.

Da quanto sopra esposto, la considerazione del fatto che il Comune di Marsala ricade a margine di un'area storicamente definita a rischio sismico ha indotto ad uno studio più approfondito della tematica che, unitamente al piano di indagine condotto, ha consentito di definire con sufficiente precisione il rischio sismico cui è esposto il territorio.

Il comune è attualmente classificato in Zona 2 a sismicità media con picco di accelerazione al suolo PGA (*Peak Ground Acceleration*), per frequenza ed intensità degli eventi, variabile fra 0,15 e 0,25g.

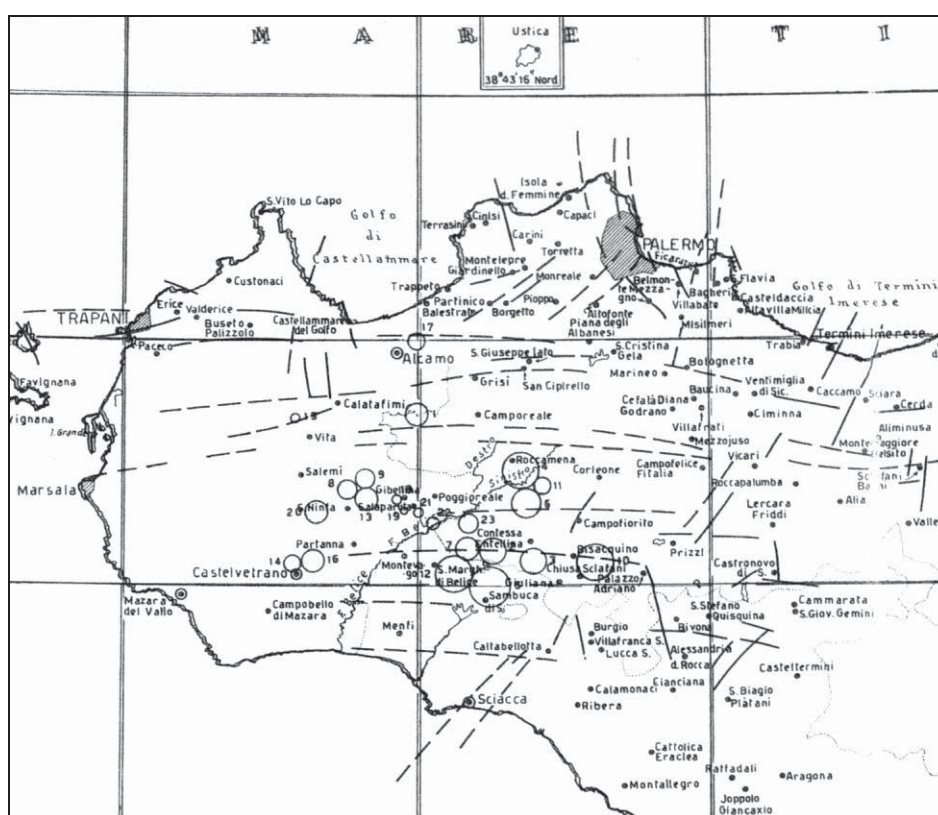


Figura 77 – Carta degli epicentri

7.8.3. ANALISI DELLE ALTERAZIONI INDOTTE

Sulla base delle informazioni assunte e dalla mole di dati scaturiti dalle indagini eseguite, è stato possibile fare una analisi delle alterazioni indotte nel suolo e nel sottosuolo dalle attività previste.

7.8.3.1. ALTERAZIONI GEOMORFOLOGICHE E PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA

Le alterazioni indotte dalle attività previste a terra riguardano essenzialmente gli scavi delle fondazioni degli immobili di nuova costruzione non essendo previste altre tipologie di sbancamenti.

Generalmente gli edifici previsti in superficie non hanno una grande volumetria né tanto meno sono state previste fondazioni profonde, al massimo – 1,20 mt dal p.c. con fondazioni superficiali.

I complessi terreno – fondazione si svilupperanno essenzialmente entro tre tipologie di materiali: calcarenite, limi palustri limitatamente all'area denominata Margitello, e sulle banchine del molo di levante limitatamente all'area di trasferimento degli operatori portuali.

Per ciò che riguarda l'area Margitello, sostanzialmente gli immobili previsti andranno a sostituire gli attuali immobili esistenti con volumetrie analoghe se non inferiori. I carichi previsti saranno decisamente inferiori a quelli di rottura dei litotipi.

La circostanza che gli immobili previsti sostituiranno quelli attualmente esistenti ed in stato di fatiscenza induce a ritenere scarse o nulle le alterazioni su territorio.

Per ciò che riguarda le alterazioni derivanti dalle attività in mare, queste sono essenzialmente legate alle attività di dragaggio.

Normalmente il dragaggio, anche se è causa di un forte impatto ambientale, generalmente è un'attività necessaria allo sviluppo umano e, in una visione ambientale corretta, può essere considerato anche un utile strumento per rimediare ad errori fatti in passato. Ed è questo il motivo per cui è necessario determinare l'effetto positivo o negativo.

Di tali operazioni di alterazione sull'ambiente, si dovrebbero valutare gli impatti sia nel breve che nel lungo termine, in termini di sostenibilità.

Il dragaggio previsto nel progetto della MYR del porto di Marsala, consiste semplicemente nell'escavo di materiale per un'area limitata arealmente e fino alla isobata -6,00 mt e nel suo riposizionamento altrove.

Lo scopo unico di previsione è quello di ripristinare la profondità del canale di navigabilità ma implicitamente si prevede un miglioramento seppur parziale della correntometria, essenzialmente di fondo e quindi dell'ossigenazione e del drenaggio del fondale, e conseguentemente la bonifica delle aree interessate dove è stata rilevata una alterazione seppur minima di alcuni elementi, e di conseguenza un aumento generalizzato delle difese marine.

La sua realizzazione su un'area ridotta entro una darsena delimitata verso riva, consente di definire nulla l'alterazione della morfologia costiera, peraltro già fortemente urbanizzata, e la riduzione dell'habitat naturale;

Infatti, le aree in cui è previsto il dragaggio non presentano forme vegetali e bentoniche perché il fondale è interessato da continui passaggi di naviglio e da operazioni dei cantieri nautici che in questo periodo vi operano.

7.8.3.2. ALTERAZIONI IDROGEOLOGICHE E PERICOLOSITÀ IDRAULICA

Sulla base delle edificazioni previste a terra, che si prevedono molto limitate sia realmente che in profondità, non si ritiene che vi possa essere una influenza sulla circolazione idrica, né tanto meno sono prevedibili limitazioni o ostacoli alle attuali direttrici idrauliche.

Su tali basi semmai si può prevedere un miglioramento della qualità dell'acqua ed una ottimizzazione delle condizioni di lavoro dovute alla razionalizzazione delle strutture, in particolare quelle a servizio degli operatori portuali e dei cantieri nautici.

L'analisi degli effetti ambientali nel breve termine indica un prevedibile aumento temporaneo nella torbidità, a causa delle attività di escavazione e di cantiere, all'eventuale materiale che, si prevede, inevitabilmente verrà disperso in mare e alla perdita di materiale dragato dalle condotte durante il trasporto.

Anche nell'area di stoccaggio potrebbe verificarsi un incremento nel livello della torbidità anche se i livelli di torbidità causati dalle attività di dragaggio sono paragonabili a quelli causati dalle navi commerciali che entrano già da tempo nel porto di Marsala con un pescaggio tale da influenzare il fondale con la turbolenza delle eliche o dalle operazioni di pesca a strascico sul fondo del mare.

Ma i miglioramenti a lungo termine si otterranno con certezza prevenendo o bloccando le fonti di inquinamento alla radice.

In tal senso, la riorganizzazione del porto e del sistema di scarichi, consentiranno la riduzione degli sversamenti dei liquami e/o degli eventuali liquidi chimici derivanti dalle attività cantieristiche.

Nel caso in studio, il trattamento e lo stoccaggio di questi materiali risulta facile in quanto inquadrati, a seguito dell'analisi geochimica condotta sui campioni, nel caso specifico, nelle categorie A1 e A2 con un ampio spettro di utilizzazioni ecologicamente compatibili quali la destinazione del materiale dragato al ripascimento per la difesa delle spiagge, e per la creazione di zone umide.

Quindi verrà meno l'impatto socio-economico dei trattamenti necessari per consentire il riuso o lo stoccaggio definitivo del materiale, bypassando così il reperimento e la preparazione di aree di stoccaggio provvisorio consentendo con la riduzione dei costi di trattamento.

7.8.4. CONTESTO STORICO E PAESAGGISTICO

La città di Lilibeo, ricca di storia e ampiamente citata dalle fonti, ebbe una grande e duratura importanza in un lungo arco della storia antica.



Figura 78 – Carta dello Stagnone - Istituto Idrografico della Marina, tav. 266, ed. 1979

Le strutture archeologiche punico romane, già rimesse in luce, i relitti punici rinvenuti in mare testimoniano la storia della città, le sue vicende, e raccontano le successive dominazioni e le diverse civiltà che hanno contribuito alla stratificazione del territorio e la sua complessità d'interpretazione.

La storia della città di Marsala è strettamente legata a quella di Mozia, isoletta della laguna dello Stagnone, fondata dai Fenici nell'VIII secolo a.C.

Nello Stagnone di Marsala i Fenici trovarono delle condizioni topografiche che da un lato garantivano una certa sicurezza, dall'altro consentivano proficui scambi con gli indigeni.

Le fonti storiche attestano che già alla fine dell'VIII sec. a.C., Mozia era un importante scalo marittimo per la Sicilia occidentale nelle rotte commerciali fenicie.

I Fenici, grazie a flotte navali in grado di sostenere lunghe traversate, intraprendevano fiorenti commerci tra l'Iberia, la Grecia e l'Asia.

Nel 397 a.C. Mozia fu incendiata e distrutta dal tiranno di Siracusa Dionigi il Vecchio nel corso di una guerra tra i coloni greci della Sicilia e i Cartaginesi.

I superstiti di Mozia si rifugiarono sul vicino promontorio occidentale siculo (oggi Capo Boeo) e unendosi alla popolazione del luogo fondarono la città-fortezza di Lilybeo, il cui nome probabilmente deriva da "*ad Libiam*", perché il promontorio guarda verso la Libia, essendo l'Africa conosciuta allora chiamata Libia.

Scrivendo Diodoro Siculo "*Era stata questa città fondata dai Cartaginesi dopo che Dionisio ebbe espugnata Mozia, che essi tenevano, e vi avevano portato ad abitare i superstiti moziesi*"⁵.

Nacque così una nuova città destinata a raccogliere l'eredità di Mozia e a costituire una piazzaforte imprendibile per le macchine d'assedio dell'epoca.

Il luogo fu sicuramente scelto per la posizione privilegiata rispetto all'Africa, perché vicino all'isola di Mozia e perché probabilmente non abitato o privo di insediamenti urbani importanti.

Il promontorio di Capo Boeo era controllato dall'egemonia delle flotte navali fenicie di Mozia.

Le scoperte archeologiche avute sinora nella zona non forniscono testimonianze anteriori al IV sec. a.C.⁶, avvalorando quindi le notizie riportate da Diodoro.

Nel 397 a.C., con la distruzione di Mozia, mutano le condizioni della politica cartaginese in Sicilia: in questo periodo, la presenza dei presidi cartaginesi sull'isola determina una vera e propria occupazione territoriale a difesa dell'avanzata di Dionisio il siracusano.

Nel 383 a.C. con la stipula del trattato di pace viene segnata la frontiera greco-cartaginese sulla linea segnata dal fiume Halycos, l'odierno Platani.

⁵ Diodoro Siculo, *Bibliotheca historica*, XXII, Lipsia 1888, p.10

⁶ C.A. Di Stefano, *Testimonianze archeologiche lilibetane del IV sec. a.C.*, Roma 1979, pp. 787-799

In questi anni avviene probabilmente la realizzazione della fortificazione della città di Lilibeo, che avrebbe accolto gli abitanti superstiti delle battaglie di Mozia e grandi contingenti militari.⁷

La natura rocciosa del sottosuolo, ed i bassi fondali marini situati intorno all'area, contribuirono a fare della città una importante base militare.

Già nel 368 a.C. Lilibeo era una solida roccaforte in grado di resistere all'assedio del tiranno Dionisio il Siracusano, che già aveva sottomesso Selinunte, Erice ed Entella.

La città di Lilibeo occupava un ampio quadrilatero, delimitato da una possente cinta muraria: lungo i lati sud-ovest e nord-ovest la città dava sul mare mentre lungo i lati a sud est e nord est dava sull'entroterra.

Alle mura, dai lati della terraferma, era affiancato un profondo fossato; Diodoro ricorda che era largo 70 cubiti e profondo 40⁸.

Le fortificazioni erano costituite da una solida muraglia formata da due cortine di blocchi squadrati di tufo, con riempimento di pietrame e argilla; torri rettangolari rafforzavano la linea di difesa, in prossimità delle porte d'accesso.

Sul lato nord-orientale, oltre il fossato, si estendeva una vasta necropoli, il cui limite settentrionale coincide con la linea di costa, (in prossimità degli Stabilimenti vinicoli Pellegrino e Mineo) e si estendeva a ventaglio verso sud fino al complesso monumentale della Madonna della Grotta.

Per tutto il IV sec. a.C., Lilibeo costituì il perno delle operazioni militari di Cartagine contro Siracusa.

Grazie alle sue imponenti fortificazioni, riuscì a resistere ai numerosi assedi ed a raggiungere con i primi decenni del III sec. a.C. il suo massimo periodo di splendore.

Nel 277 a.C. Lilibeo resistette all'assedio di Pirro, che chiamato in Sicilia dai Siracusani aveva già espugnato Palermo ed Erice.

Sono numerosissime ed interessanti in proposito, le testimonianze storiche (Polibio, Diodoro, Tito Livio etc.) che descrivono le battaglie tra romani e cartaginesi per il dominio su Lilibeo.

Nel corso della prima guerra punica, la città costituì per i Cartaginesi un'importante base di difesa per il dominio in Sicilia, in grado di resistere all'assedio da parte di Roma.

Nel 242 a.C. la battaglia tra romani e cartaginesi avviene nelle isole Egadi, e nonostante i romani non fossero mai riusciti ad espugnare la città di Lilibeo, vinsero i cartaginesi

⁷ C.A. Di Stefano, *Lilibeo Punica*, Marsala 1993, pp. 3-9

⁸ C.A. Di Stefano, *Lilibeo: rinvenimenti effettuati.....*, Kokalos, XVIII-XIX, 1972-73, p. 415

nella battaglia delle isole Egadi determinando così le condizioni del trattato di pace del 241 a.C., in cui Lilibeo veniva consegnata ai Romani e liberata dal presidio cartaginese.



Figura 79 – Il pannello mostra l’assedio dei romani alla città di Lilibeo durante la I Guerra punica e lo svolgersi della battaglia lungo il fossato che aveva la funzione di tenere lontane le macchine da guerra

Nel 218 a.C., all’inizio della seconda guerra punica, sono questa volta i Cartaginesi a preparare l’attacco contro Lilibeo, per ripristinare il loro potere in Sicilia.

È chiaro, infatti che Lilibeo rappresentava la testa di ponte con l’Africa e Cartagine e di conseguenza l’importanza strategica per l’accesso di Roma in Africa e viceversa.

Ancora una volta Lilibeo non viene espugnata, ed il sistema di difesa e di avvistamento della città Punica, questa volta non consente ai Cartaginesi di conquistare la città ormai sotto il controllo di Roma.

Con la distruzione di Cartagine alla fine della terza guerra punica inizia il declino dell’interesse da parte di Roma sulla Sicilia, e si conclude la fase più importante di Lilibeo, protagonista nel periodo punico non solo delle numerose battaglie, ma anche importante roccaforte militare per il potere sul territorio dell’isola e allo stesso tempo centro fiorente di scambi di cultura e di commercio.

La città sotto il dominio romano continuò a godere di un periodo di grande prosperità.

La sua importanza è documentata negli itinerari e nei documenti cartografici: Lilibeo è rappresentata graficamente come punto di sosta lungo le strade allora esistenti in Sicilia e verso l’Africa.

Cicerone giunse come questore in Sicilia tra il 76 ed il 75 a.C. e Lilibeo era una delle più floride città siciliane tanto da essere citata come “civitas splendidissima”⁹.

Durante il I secolo d.C. prese il titolo di colonia romana.

Nel 47 a.C. Cesare ne fece il suo quartier generale, preparando la sua campagna africana contro Scipione e Giuba.

Durante il periodo dell'impero romano la popolazione di Lilibeo era divisa in dodici tribù, con una netta prevalenza dell'elemento greco presente nella città già dai tempi punici, quando avvenne nel 250 a.C. il trasferimento di un contingente proveniente da Selinunte, dopo l'abbandono della città.

A quel tempo, infatti, la lingua parlata a Lilibeo era il greco.

Nel 361 d. C. è documentato un grave evento sismico che danneggia gravemente la città. Le scoperte archeologiche sul campo documentano che gli edifici di Lilibeo vengono riparati e parzialmente ricostruiti, anche con i materiali di reimpiego provenienti dai crolli causati dal terremoto.

Ciò è testimoniato anche dagli scavi eseguiti nelle *insulae romanae*, in cui vengono rimesse in luce strutture e pavimentazioni stradali con basole recanti incisioni e provenienti dalle rovine e dai crolli di edifici pubblici preesistenti.

La fine dell'epoca romana di Lilibeo è segnata nel 440 d.C, quando Genserico mosse da Cartagine alla conquista della Sicilia.

Lilibeo fu devastata e la popolazione cristiana subì ogni genere di vessazione; è infatti probabile che, dopo la metà del V secolo d.C. una parte della città, completamente distrutta, sia stata abbandonata e di seguito, progressivamente occupata dalla necropoli.

Dopo le incursioni barbariche la storia registra, un insediamento greco bizantino nel 565 d.C. e la conquista definitiva degli arabi nel 876 che culminò con l'incendio di Lilibeo dell'890 e al successiva edificazione della nuova città Mars-Allah.

7.8.5. TOPOGRAFIA

Un passo importante nella conoscenza della struttura urbana di Lilibeo si deve a G. Schmiedt che nel 1963, contribuisce in modo sostanziale alla comprensione dell'area urbana e, leggendo un rilevamento aereo fotogrammetrico, ipotizza che la città fosse attraversata in senso NO - SE da cinque *decumani* intersecati ortogonalmente da 21 *cardines*, secondo il modello urbanistico attribuito a Ippodamo da Mileto.

⁹ M. Tullio Cicerone, In Verrem, IV, p.5

La griglia viaria, ipotizzata da Schmiedt, fa coincidere il *decumanus maximus* con l'asse maggiore del promontorio di Capo Boeo e segue lo stesso tracciato delle attuali via XI Maggio e viale Vittorio Veneto.

Il *cardo maximus* coincide con l'antica Via Valeria o Via Trapani (attualmente viale Isonzo-Via Cesare Battisti), che taglia il complesso delle *insulae*, lasciando rispettivamente nove cardini a nord ovest e undici a sud est.

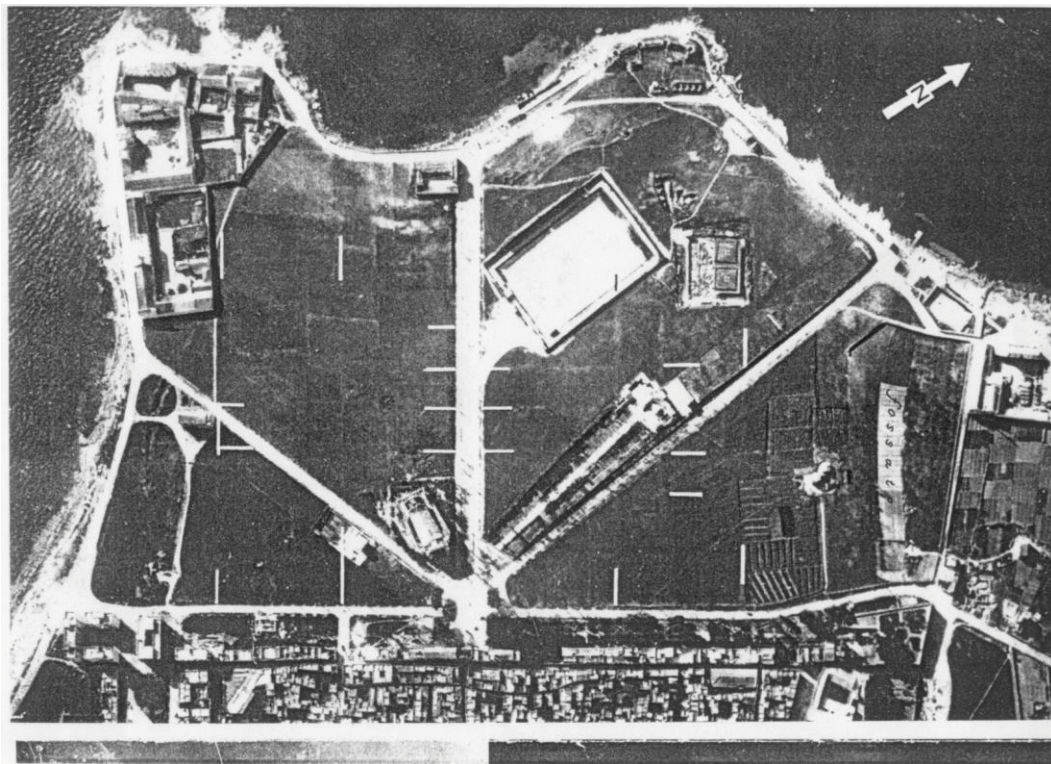


Figura 80 – Foto aerea, utilizzata da Schmiedt (1963)

Gli isolati, come rilevati dalla fotografia aerea sulla zona archeologica, presentano un rapporto quasi costante di 1 a 3 (mt. 35,52 x 106,56).

Quello rilevato da Schmiedt è uno schema urbanistico a pianta assiale, simile alla planimetria presente a Cartagine nel periodo romano, costituita da un rettangolo di circa 100 mt. per 600 mt. di lato orientato con i lati corti dalla parte del mare.

Con la fotografia aerea Schmiedt identifica le fortificazioni e l'ampio fossato di difesa sui due lati del promontorio.

Sul alto NE, la fotografia aerea ha consentito di misurare con esattezza la larghezza del fossato, pari a mt. 28,00 che allo stato attuale è in massima parte interrato e coperto da edifici moderni.

Tale distanza, si suppone che sia stata determinata in modo da tenere le mura il più possibile al riparo dalle macchine da guerra usate nel IV sec. a.C. nelle tattiche di assedio, quali catapulte, arieti etc.

one dello schema urbano di Lilybaeo. Si confronti con quello di Cartagine, riportato alla tav. XXIX, fig. 14.

Schmiedt in quest'area, così vicina alle mura, dato il grande spazio disponibile, ipotizza non vi siano mai state innalzate *insulae*, spiegando così il fatto che non sia sopravvissuto qualche elemento anche nelle successive costruzioni.

Grazie alle ricerche eseguite è stato affermato che la definizione organica dell'assetto urbanistico evidenziato nel rilevamento aereo, ebbe luogo nel II sec. a.C., con uno schema di tipo ellenistico che tuttavia rispetta un tracciato più antico nel quale si rinvenivano strutture riferibili all'abitato punico con il medesimo orientamento.

215

“a telaio” talvolta con tracce consistenti d’intonaco e pavimenti in cocciopesto con piccole tessere bianche liberamente distribuite¹⁰.



Figura 82 – Il pannello rappresenta una rivisitazione della carta antica di Lilibeo nel ‘500 pubblicata da Liliane Dofour

Nel corso del II sec. a.C., con la conquista romana, vennero eretti nuovi edifici, realizzati con opera isodoma e caratterizzati da pavimenti di signinum e da ricche decorazioni architettoniche. Una ulteriore ripresa dell’attività edilizia è documentata dal II sec. d.C. con l’edificazione di nuovi edifici, con la costante presenza degli ambienti termali e le ricche pavimentazioni a mosaico policromo.

7.8.6. I PORTI

Le zone attualmente scavate nell’area ed i rinvenimenti eseguiti durante le indagini archeologiche hanno consentito di ipotizzare l’impianto dell’antica urbanistica della città e fornito indicazioni dettagliate sui tracciati della rete viaria.

Molto meno si conosce, invece, sui bacini utilizzati come porti nelle epoche puniche e romane.

Ad oggi, in queste aree, non ci sono state scoperte di particolare interesse archeologico.

¹⁰ C.A. Di Stefano, Lilybaeum alla luce delle nuove scoperte....., in SicA, XIII, n.43, 1980

Il promontorio di Lilibeo è costituito da una punta bassa e rocciosa, che si protende verso il mare mediante una catena di secche e scogli che ne rendono difficile e pericolosa la navigazione, soprattutto a chi non ne conosceva bene la topografia.

La costa non è molto visibile da lontano ed è di difficile avvicinamento, insomma si può affermare che il promontorio di Lilibeo non offriva un buon porto.

Molti scrittori e topografici antichi fanno menzione del porto di Lilibeo, riportando notizie di battaglie navali specie nell'epoca punica.

Dalle descrizioni delle fonti storiche, si possono ipotizzare le posizioni dei porti dell'antica città.¹¹

La narrazione di Polibio costituisce un riferimento fondamentale per la localizzazione del porto di Lilibeo.

Polibio racconta che nel 250 a.C. *“una flotta romana, forte di duecento navi, terrorizzate dalla furia del vento e dalla scarsità dei fondali, non riuscì a bloccare il rientro di cinquanta navi puniche guidate da Annibale figlio di Amilcare sfuggite alla battaglia”*¹².

Ancora Polibio riferisce che l'accesso al porto di Lilibeo richiedeva molta esperienza e consuetudine e.. *“per imboccare l'accesso il porto Annibale Rodio, dopo aver oltrepassato il mare aperto giungendo da nord, puntava la prua verso la torre prospiciente il mare, in modo che essa nascondesse alla vista tutte le torri della città rivolte verso l'Africa: in questo modo era possibile col favore del vento, imboccare l'entrata al porto”*¹³.

Sulla importanza e sulle caratteristiche del porto non vi sono dubbi, Diodoro riferisce infatti che in epoca punica *“una flotta di 1000 navi da carico e 200 lunghe, guidati da Asdrubale e Amilcare vi sbarcarono 10mila cavalieri e 70mila fanti”*¹⁴.

Più tardi, Tito Livio ricorda che Scipione l'Africano poté salpare da Lilibeo con 500 navi.

Significativa è la testimonianza del poeta Virgilio nell'Eneide *“et vada dura lego saxis Lilibeya caecis”* per evidenziare la difficoltà di approdo¹⁵.

Il problema dell'identificazione del porto di Lilibeo è stato affrontato in tutti gli studi sulla topografia storica della città.

Tommaso Fazello riporta che, secondo una tradizione locale, l'antico bacino era posto nelle acque settentrionali del promontorio, a sud dello Stagnone (nel Deca I Libro VII)

¹¹ G. Schmiedt, Contributo della fotografia aerea....., in Kokalos IX, 1963, pp. 49-72

¹² Polibio, I 44

¹³ Ibidem, I 47

¹⁴ Diodoro Siculo, Bibliotheca historica, XVI, Lipsia 1888, p.77

¹⁵ “I bassifondi del Capo Lilibeo pericolosi per le occulte scogliere”, Virgilio, Aeneis, III, 705

e nel *De Rebus Siculis* ricorda che gli Spagnoli il 18 gennaio del 1575 eseguirono dei lavori di chiusura del porto collocato nell'insenatura ad sud dello Stagnone, divisa dal mare da Punta d'Alga, ma che già a quel tempo la bocca d'ingresso non consentiva il passaggio delle navi perché ostruito dai massi disposti dai romani nelle battaglie per la presa di Lilibeo.

La necessità di ostruirne definitivamente l'accesso si era posta per motivi di sicurezza per evitare che al suo interno si ancorassero le navi dei pirati di Barberia, terrore primario della Sicilia in età rinascimentale e barocca.

Il Duca di Terranova definì il porto di Marsala *“inutile, ma anche dannoso per la difficoltà di fortificarlo; (... ..) al che si aggiunge che può il suddetto porto essere cagione di chiamare il nemico a mettere piede in Marsala per la comodità di molte concavità, et grotte che vi sono, le quali penetrano infin dentro la città”*¹⁶.

L'antico porto venne chiuso.

L'opera di sbarramento fu conclusa nell'aprile del 1575, come conferma una epistola del maggio dello stesso anno nella quale il Duca di Terranova scrisse al sovrano Carlo D'Aragona che *“la bocca del porto di Marsala si finì di chiudere il mese passato”*¹⁷.

Una cartografia della fine del XVI secolo, opera di un anonimo, rappresenta una rara testimonianza manoscritta del litorale marsalese. La pianta illustra chiaramente la disposizione del capo dell'Alga, la secca e la bocca del porto fatto otturare dall'ingegnere Borsotto negli anni 1574-75. Con la chiusura del porto grande resta quindi a disposizione della città il solo porto piccolo per il quale si farà istanza di restauro nel 1714.

Il primo studio scientifico sulla identificazione dei porti venne affrontato scientificamente per la prima volta da J. Schumbring¹⁸ nella metà del XIX con un esame diretto dei luoghi e un'approfondita valutazione delle fonti storiche.

Secondo Schumbring Lilibeo disponeva di due porti.

Il primo sorgeva nell'area a sud dello Stagnone, in corrispondenza dell'odierna insenatura di Punta d'Alga.

Data la considerevole distanza dalla città, Schumbring ha supposto l'esistenza di un muro di difesa, destinato a collegare la città al porto, identificabile con alcuni resti sul ciglio della Fossa delle Navi e dei blocchi di muraglia che si scorgevano lungo la linea di costa in direzione NE.

¹⁶ S.V.Bozzo, Corrispondenza particolare di Carlo di Aragona, Palermo 1879, pp.90-91

¹⁷ Ibidem, p. 184

¹⁸ J. Schumbring, Motye - Lilybaeum, Philologus, XXIV pp.70-74



Figura 83 – Pianta della città di Marsala, Anonimo, fine XVI secolo. Tratto da “Atlante storico della Sicilia” di Liliane Dufour

L'altro bacino era situato, secondo Schumbring, sul lato meridionale della città. Rimasto in uso per tutto il periodo medievale e noto come “Porto delle Tartane”, si era progressivamente insabbiato fino a diventare palude (Palude di Margitello) costringendo la città a trasferire più a sud il molo moderno e le attrezzature portuali.

In effetti una caratteristica peculiare delle città fenicie era la pluralità degli approdi¹⁹, come Tiro, Sidone, Arado, Tripoli, Berythus e Cartagine.

In epoca punica anche Cartagine disponeva di due porti con funzioni differenziate e con la possibilità di chiusura degli accessi con catene.

Uno studio puntuale con alcune possibili ipotesi sulla collocazione e l'orientamento dei porti esistenti nell'antica città, viene redatto da Giulio Schmiedth nel 1963, mediante i dati forniti dal rilevamento aerofotogrammetrico.

Lo studio di Schmiedth analizza la situazione del promontorio della città cercando di capire se la situazione attuale sia la medesima dell'epoca punica e romana, in modo da ipotizzare ragionevolmente l'ubicazione dei porti della città antica.

Naturalmente dei cambiamenti sono avvenuti, specialmente nel tratto tra Trapani e Marsala, in cui sono nate le saline.

¹⁹ C.A.Di Stefano, *Lilibeo Punica*, Marsala 1993, p. 13

- il secondo bacino, esterno allo Stagnone, nella cala a nord ovest di Capo Boeo. Si trattava di uno specchio d'acqua abbastanza ampio e profondo, racchiuso fra due moli. Probabilmente è lo stesso che venne ostruito dagli spagnoli nel 1575.
- Infine il terzo nella cala a sud ovest della città (Porto delle Tartane progressivamente insabbiato fino a diventare oggi Palude Margitello). Anch'esso sembra che fosse unito alla città, anche se i profondi cambiamenti che quell'area ha subito nel corso del tempo non consentono di ricostruirne la topografia.

Questi ultimi due bacini portuali erano uniti alla città dal fossato e formavano quella caratteristica unità topografica città-porto che in antico era chiamata *limhn cleistos* cioè “porto chiuso”²¹.

Sulla scorta della carte idrografiche e topografiche e delle fonti storiche di Diodoro e Polibio relative all'assedio di Mozia ed alle guerre puniche, Schmiedt afferma che il porto situato nell'insenatura ad sud dello Stagnone all'epoca fenicio-punica aveva un solo ingresso tra la Punta d'Alga e l'attuale Isola Grande.

Le fonti storiche raccontano anche che nella laguna di Mozia si sono combattute numerose battaglie tra navi. A chi visita oggi lo Stagnone risulta difficile immaginare che là ci potesse essere un importante scalo marittimo.

Attualmente, infatti, il bacino dello Stagnone solo in qualche punto presenta fondali con una profondità maggiore di 2 mt., ed è accessibile alle navi da un ingresso tra Punta D'Alga e l'Isola Grande, con solo due canali navigabili profondi meno di 1,50 mt.

E' chiaro che la situazione è oggi mutata rispetto al tempo delle battaglie per la presa di Mozia.

Schmiedt ipotizza che in epoca punica, Mozia utilizzava il bacino settentrionale dell'insenatura dello Stagnone, che non vi è dubbio, presentava fondali più profondi di quelli odierni, mentre Lilibeo, erede di Mozia, utilizzò il bacino meridionale.

Il secondo porto individuato da Schmiedt, è situato nell'insenatura a nord ovest di Capo Boeo, esterno quindi allo Stagnone, e presenta una posizione ravvicinata alla città costituendone una vera e propria appendice topografica sul mare.

Tramite l'aerofotogrammetria viene individuato un molo sommerso che partendo dal porto prosegue il suo tracciato sino a Punta d'Alga.

Questo è probabilmente il bacino che venne ostruito dagli Spagnoli nel 1575.

²¹ G. Schmiedt, Contributo della fotografia aerea alla ricostruzione della topografia antica di Lilibeo, in Kokalos, IX, 1963, pp. 49-72

Mentre i due porti situati a nord ovest e a sud ovest di Capo Boeo rappresentano un tutt'uno con la città e le sue fortificazioni, il bacino di Punta D'Alga era nettamente separato dalla città per mezzo del fossato, scavato a difesa del lato nord di Lilibeo.



Figura 85 – Veduta aerea di Marsala con localizzazione degli antichi porti (da Schmiedt 1963)

Per ovviare a tale situazione Schmiedt ipotizza che il fossato, prima di sfociare in mare (zona Macello) fosse unito con un canale a punta d'Alga.

Ciò giustificerebbe il toponimo Fossa della Navi assegnato tradizionalmente a questo tratto e che rappresentasse un altro ingresso al Porto di Punta D'Alga giungendo da Nord (come riportato Polibio nelle descrizioni dell'impresa di Annibale Rodio).

A Nord della Città, il Porto Lilibeo propriamente detto, cioè il “Porto di Levante”, sito proprio di fronte all'Isola di Mozia, ancorché alquanto esteso, si presentava con ampie

zone di bassi fondali e scogliere sommerse; l'imboccatura, inoltre, era ostruita, in buona misura, da una scogliera artificiale, solo in parte emergente, voluta, nel 1574, per osteggiare l'accosto ai corsari turchi. Tale porto, pur con la grande prudenza che i naviganti dovevano porre in essere per poterlo utilizzare, era, tuttavia, capace di offrire rifugio a natanti con pescaggi anche di cinque metri, cosa che ancora oggi non può affermarsi con piena completezza.

L'altro porto, quello "di Levante", ma, più propriamente, bisognerebbe parlare di approdo, era accessibile solo a imbarcazioni di piccolo pescaggio, a causa della modestia delle sue profondità.

Quest'ultimo, costituito da un piccolo seno, racchiuso da due secche, con profondità non superiori ai tre metri, era allocato in corrispondenza di quello attuale, e, per la sua pericolosità, poteva essere utilizzato solo da chi avesse un grande avvezzo con i luoghi.

Il primo intervento su tale porto, che a differenza del primo ha una matrice artificiale, è dovuto all'inglese J. Woodhouse il quale, avendo impiantato un grande stabilimento enologico, costruì, nel 1818, a sue spese, una antemurale dello sviluppo di circa 400 m, la cui testata di ponente fu poi raccordata, nel 1836, alla terraferma da una diga ad andamento curvilineo.

Nel 1860 all'interno dello specchio definito dalla diga predetta, sostanzialmente coincidente con l'attuale "Molo di Ponente" erano già state realizzate delle banchine, mentre a levante risultava costruito un molo secondario, cosiddetto "Moletto di Levante", tutt'ora riconoscibile, dello sviluppo di 80 m e, alla testata di quello principale, un faro di segnalamento.

Per molti anni il Porto di Marsala, non solo rimase nella situazione lasciata dai Borboni, ma non fu nemmeno oggetto di proposte di potenziamento ed adeguamento alle mutate condizioni dei natanti che avevano sempre più marcatamente sostituito la propulsione eolica con quella a vapore, con conseguente notevole incremento della stazza, talché agli inizi del XX secolo si trovava in uno stato di desolante decadenza.

Alla fine del XIX Secolo il porto risultava dotato anche di un "Molo di Levante".

Il bacino utile è, oggi sostanzialmente ancora quello, essendosi limitati i successivi interventi a migliorare l'operatività dello scalo, con fili d'accosto e piazzali, e a tentare di migliorarne la sicurezza, con opere di difesa.

La descrizione analitica dello stato del porto al 1905 è la seguente:

- molo di Ponente, iniziato da Woodhouse, si spicca da terra in direzione di libeccio per circa 280 m e piega in curva per altri 300 m verso levante e si dirige in ultimo SE/E fino a raggiungere una lunghezza complessiva di 1.140 m;

- molo di Levante si radica alla costa rocciosa a circa 1200 m ad oriente del molo sopradescritto, e si protende in mare in direzione W/SW nel primo tratto di 260 m, piega poi in direzione di ponente per altri 200 m, arrestandosi a 180 m dalla testata del molo di ponente;
- moletto di Levante si stacca da terra a metà distanza fra i due moli sopraccitati, in direzione S/SE per circa 80 m. La congiungente le estremità di questo moletto e del molo di ponente determina il limite foraneo del vero bacino di operazioni;
- nuovo molo Occidentale si innesta a quello di ponente a 200 m dall'estremità di questo ed è diretto a Sud, in unico rettilineo di lunghezza 392 m.

La descrizione, nonostante siano trascorsi cento anni, sostanzialmente rispecchia lo stato attuale.

7.8.7. USO DEL SUOLO

Il quadro vegetazionale dell'area tra il F. Birgi e il F. Mazarò si presenta abbastanza diversificato; si caratterizza per la tipica vegetazione mediterranea presente nelle numerose aree protette istituite. Nel paesaggio agrario dominano le aree coltivate a vigneto seguite da quelle occupate da serre e tunnels, in cui si coltivano piante ortive e fiori. Tra le colture arboree specializzate si riscontrano anche gli agrumi e l'olivo.

Le aree urbanizzate a tessuto denso, con annesse numerose contrade, interessano i centri abitati dei comuni di Marsala, Petrosino, una porzione di Mazara del Vallo ed occupano una modesta percentuale dell'area, soprattutto in prossimità della zona costiera.

Il paesaggio agrario, invece, conquista la percentuale più vasta nel resto del territorio.

Le coltivazioni più diffuse sono attribuibili alle seguenti tipologie culturali:

- Agrumi. Si riscontrano in modo sparso in tutta l'area. Si tratta spesso di rigogliosi agrumeti che si avvantaggiano dell'abbondanza di acqua per l'irrigazione e della presenza di terreni sciolti ("sciare"). La specie che dà i migliori risultati è l'arancio varietà "Navelina"; sono presenti anche le varietà "Washington" e "Valencia Late". Meno diffusi sono il clementino (cultivar "Comune", "Monreal" e "Oroval"), i mandarini "Avana" e "Tardivo di Ciaculli", il limone, il cedro, il pompelmo, ecc..
- Ortive-Fiori. L'ordinamento orticolo è presente lungo tutta la fascia costiera; nell'entroterra invece sono rappresentative le coltivazioni del melone giallo e del carciofo. Fra le colture orticole di pieno campo si annoverano il cocomero

ed in successione il pomodoro tardivo da mensa, la melanzana, il peperone, ecc. Il settore orto-floricolo sotto serra interessa principalmente la coltivazione della fragola, della fragolina, del pomodoro, della melanzana, del peperone e, per quanto riguarda i fiori, quella della rosa, del gladiolo e della gerbera. Si coltivano anche diverse specie di piante d'appartamento (*Kentia*, *Cycas*, *Ficus*, ecc.).

- Vigneto. La vite è la coltura “leader” di tutta l’area. La viticoltura è basata prevalentemente sulle uve bianche, solo negli ultimi anni si sta assistendo ad un maggiore interesse a coltivare le uve nere. Tra le cultivars più rappresentative si annoverano il “Pignatello”, il “Nerello Mascalese” e il “Nero d’Avola”. Di recente si vanno introducendo anche varietà alloctone che rispondono meglio alle richieste di mercato.
- Oliveto. L’olivicoltura, presente a macchia di leopardo in tutta l’area, è principalmente rappresentata da ulivi lungo i confini dei vigneti e dal vigneto-oliveto, tradizionale consociazione della zona. Quest’ultima sta subendo negli ultimi anni delle modifiche; si sta assistendo all’estirpazione di vecchi vigneti consociati e si sta procedendo all’infittimento di vecchi oliveti.
- Mosaici colturali. 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, che ricadono su terreni argillosi dell’entroterra.
- • 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 Scirpi, Tife e Gigli d’acqua. Di particolare fascino sono le “sciare” (tipiche formazioni calcarenitiche), che nelle varie stagioni si rivestono di tipica vegetazione, Palma nana, Oleastri, Timo, Iris, ecc.
- Incolto produttivo e incolto roccioso. L’incolto produttivo è presente sia nelle zone più interne che in quelle costiere, precisamente in quella delle “sciare”; un tempo terreni coltivati e oggi abbandonati. L’incolto roccioso interessa le “sciare”, terreni mai coltivati, accidentati, con roccia affiorante.

A ridosso dei corsi d'acqua (zone umide) cresce e si sviluppa una ricca vegetazione ripariale.

7.8.8. INFRASTRUTTURE VIARIE

Le principali infrastrutture viarie all'interno del territorio provinciale di Trapani che permettono i collegamenti, con diramazioni su strade provinciali e strade comunali, al comune di Marsala sono:

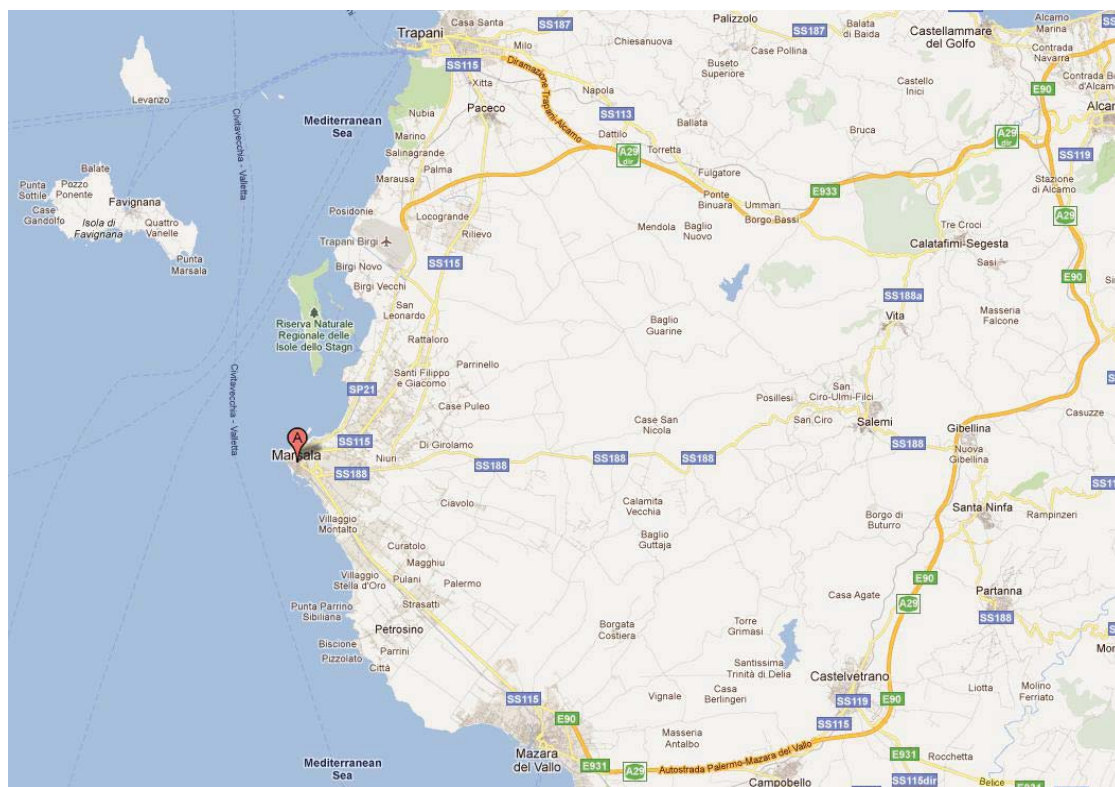


Figura 86 – Infrastrutture di collegamento al Comune di Marsala

1. L'autostrada A29 collega Palermo con Mazara del Vallo e, attraverso una diramazione, con Trapani e Marsala;
2. la Strada Statale 115 denominata Sud Occidentale Sicula collega le città di Trapani e Siracusa. Il suo percorso coincide in larga parte con la linea costiera occidentale, meridionale e sud orientale della Sicilia. Rappresenta una delle strade statali più lunghe della Sicilia, con circa 380 chilometri di lunghezza;
3. la strada statale 188 si snoda all'interno della Sicilia e collega la città di Marsala in Provincia di Trapani con Lercara Friddi in Provincia di Palermo. Attraversa i comuni di Gibellina e Santa Ninfa in provincia di Trapani, Montevago, Santa Margherita di Belice, Sambuca di Sicilia in provincia di Agrigento, Chiusa Sclafani e Palazzo Adriano in provincia di Palermo;

4. la Strada Provinciale 21 ha origine dalla SS 115 Sud Occidentale Sicula e collega Marsala con Trapani.

7.8.9. RISCHIO TSUNAMI

Lo tsunami è un treno d'onde generato in seguito ad un disturbo improvviso che si abbatte sulle coste, distruggendo tutto ciò che incontra. Solitamente la causa è un forte terremoto con epicentro sul fondale marino o nelle immediate vicinanze, o una frana sottomarina, o un'intensa attività vulcanica o ancora l'impatto di un grosso meteorite.

La parola "tsunami" in giapponese significa letteralmente "onda del porto". Tale significato è dovuto al fatto che, in seguito ad un maremoto, il moto ondoso può penetrare all'interno dei porti, andare in risonanza con le strutture e provocare seri danni.

Dal "Catalogo dei maremoti italiani" emerge che negli ultimi novecento anni in Italia si sono verificati 71 tsunami, con una media di oltre 12 eventi ogni 100 anni, nelle seguenti aree (Ortolani et al., 2004):

- 1 nel Lazio;
- 1 nella Calabria Settentrionale Ionica;
- 2 nella Sicilia Settentrionale;
- 2 nella Sicilia Meridionale;
- 3 in Toscana;
- 9 nel Golfo di Napoli;
- 10 lungo le Coste Adriatiche;
- 23 nello stretto di Messina, Sicilia Orientale, Calabria Meridionale Tirrenica e Isole Eolie;
- 14 nella Liguria Occidentale e nella Francia Sud-Orientale.

L'area più colpita è la zona "Stretto di Messina-Sicilia Orientale-Calabria meridionale tirrenica-Isole Eolie" con 23 eventi. La Sicilia, infatti, ha un potenziale sismogenetico elevato (Stretto di Messina, Golfo di Catania-Augusta, Tirreno meridionale) ed è prossima ad aree vulcaniche attive, anche sottomarine (Isole Eolie, Campi Flegrei-Vesuvio, Pantelleria, Isola Ferdinandea).

Si evince, inoltre, che la massima altezza che l'acqua ha raggiunto invadendo la costa è stata valutata tra 6 e 15 metri. In figura seguente è riportata una "Carta dell'esposizione al rischio maremoti" elaborata dal Servizio Sismico del Dipartimento Regionale di Protezione Civile con riferimento ad alcuni importanti eventi che hanno interessato alcuni comuni costieri.

Per il Comune di Marsala il rischio è medio.

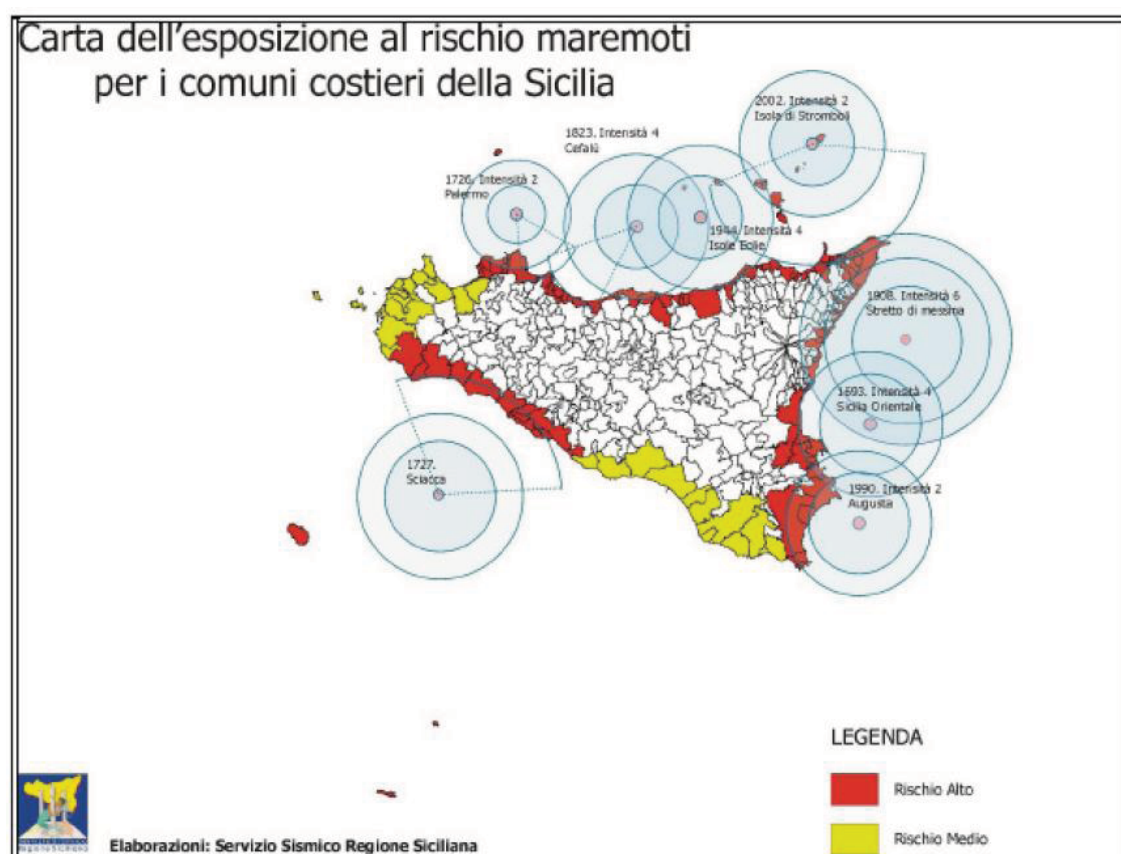


Figura 87 – Carta dell'esposizione al rischio maremoti per i comuni costieri della Sicilia

7.9. VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE

Nell'ambito delle previsioni di potenziamento e sviluppo del bacino portuale di Marsala, è contemplato 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 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.

Come detto, con riferimento a quanto dichiarato in sede di Conferenza di Servizi, l'intenzione dell'amministrazione regionale rimane quella di poter incrementare ulteriormente la dimensione delle banchine, delle opere di difesa foranea e dei fondali operativi, prevedendo la possibilità di accogliere navigli anche di maggiore dimensione, rispetto alla ricettività attuale del bacino. Per tale motivo, l'Assessorato Regionale Infrastrutture ha affidato al Genio Civile Opere Marittime di Palermo la predisposizione di un progetto pubblico che prevede un ulteriore ampliamento delle opere di protezione, delle banchine ed un incremento dei fondali operativi a -7 m e che è attualmente in attesa di valutazione / approvazione da parte degli enti competenti.

In tal senso, le osservazioni contenute nel parere del Genio Civile Opere Marittime, relativamente al progetto definitivo redatto dalla MYR, sono dunque volte a mantenere la possibilità dell'intervento pubblico da parte della regione.

Riguardo a tale aspetto si chiarisce che, come facilmente riscontrabile nelle tavole allegate al Progetto Definitivo MYR, le nuove strutture di banchina introdotte presso il molo di levante sono state previste, progettate, calcolate e verificate alla quota richiesta di -7.00 m s.l.m.m. Nulla osta, pertanto, dal punto di vista tecnico-marittimo, strutturale e geotecnico alla possibilità di approfondimento di ml 1.00 del dragaggio rispetto alla quota prevista in progetto di -6.00 m s.l.m.m. per adeguarlo sotto il profilo dell'operatività alle funzioni e tipologia di navigli a cui fa riferimento il parere del Genio Civile OO.MM. di Palermo. Il progetto definitivo MYR si può considerare, dunque, già "predisposto" per l'approfondimento della quota di dragaggio di progetto dalla -6.00 m s.l.m.m. alla -7.00 m s.l.m.m. senza che ciò implichi o comporti modifiche di qualunque natura sulla configurazione progettuale strutturale, marittima e geotecnica. Si precisa inoltre che, anche in tale caso, la geometria dei cassoni è tale da non creare alcun impedimento all'accosto.

Sempre per consentire la fattibilità del progetto pubblico, l'opera finale a gettata della nuova diga foranea (cosiddetta "ricciolo"), originariamente prevista, viene eliminata dalle opere a carico della MYR e sostituita, unicamente come "pianificazione di PRP",

dal prolungamento della banchina con cassoni. Ciò consente dunque all'Assessorato Regionale Infrastrutture (committente del progetto pubblico) di fruire della doppia opportunità di poter intervenire con un incremento delle opere foranee e dei fondali operativi, nel caso in cui il progetto pubblico ottenga tutti i necessari pareri approvativi e, in caso contrario, di garantirsi comunque l'eventualità di realizzare la soluzione di PRP pianificata nel progetto nel progetto MYR, così come approvata dagli enti competenti in sede di Conferenza di Servizi.

Per meglio comprendere di quanto trattasi si riporta una sintesi del progetto **“Porto di Marsala – Opere di messa in sicurezza”** redatto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Provveditorato Interregionale Opere Pubblica Sicilia – Calabria – Ufficio Opere Marittime per la Sicilia.

Sulla base delle carenze individuate per il porto Marsala, è sorta la necessità del presente intervento da eseguire in variante alle previsioni del vigente Piano Regolatore del Porto, approvato con decreto ARTA, Dipartimento Urbanistica, n. 428 del 11/04/2003, nell'ottica di mettere in sicurezza l'attuale dispositivo portuale.

In tal senso sono stati individuati gli interventi al fine realizzare uno specchio acqueo sufficientemente ridossato e garantire la sicurezza delle imbarcazioni all'interno del bacino portuale.

Rispetto alla pianificazione esistente, la proposta progettuale propone una diversa zonizzazione, infatti i piazzali portuali previsti da piano regolatore a ridosso del molo di ponente, vengono tutti spostati a levante, dove vengono realizzati due attracchi tipo Ro-Ro: uno da 125 m ed uno da 250 m ed a ridosso viene realizzato un ampio piazzale. Tale soluzione consente di localizzare il traffico dei mezzi pesanti solo nell'area di levante, lasciando la possibilità di localizzare il traffico portuale turistico e crocieristico a ponente, più a ridosso della città.

I metri di nuove banchine che complessivamente si andranno a realizzare sono 643.

Rispetto al piano regolatore vigente, viene abbandonata la soluzione di una diga foranea isolata a protezione dalle mareggiate provenienti da Scirocco.

Infatti, tale soluzione, in relazione agli studi meteo marini effettuati, si è dimostrata poco efficace, per la protezione dello specchio acqueo, per cui si è optato per un molo foraneo a prolungamento dell'esistente.

La soluzione garantisce ampi spazi di manovra con un'imboccatura di circa 190 mt. nel punto di maggiore restringimento. Inoltre la soluzione prospettata permette di attestare l'opera foranea su fondali di circa 8,5 metri.

Per grandi numeri, l'intervento prevede, sinteticamente, la realizzazione di una barriera di sopraflutto, che si estende per circa 426 ml. con una larghezza di circa 38 ml. ed una superficie totale di 15.741 mq ed una barriera di sottoflutto con una estensione di 600 ml., una larghezza massima di 200 ml. ed una superficie complessiva di 85.250 mq.

La soluzione progettuale prescelta è quella della tipologia costituita da pali di grande diametro, pari a 1,50 metri, aventi una profondità di 20,00 metri, che realizzano dal lato esterno, verso il mare aperto, una parete verticale composta da pali accostati che si ammorsano su un fondale di circa -7,00 metri.

Il tratto da realizzare in prolungamento avrà, oltre al tratto iniziale di raccordo di lunghezza all'incirca 10 metri, una lunghezza complessiva di 332,80 metri. In particolare, il primo tratto, in prolungamento del molo esistente, per una lunghezza di 119,30 metri è previsto in direzione Sud. Il secondo tratto, invece, sarà curvilineo, per uno sviluppo di 213,50 metri. In testata si è previsto un allargamento della sezione trasversale in modo da potere consentire l'inversione di marcia ai veicoli transitanti sul molo. A tergo del molo sottoflutto sarà realizzata la nuova banchina commerciale con fondali di mt. 7,00.

La banchina sarà realizzata con cassoni cellulari di altezza 8,55 m, base 8,00 mt. a cui debbono aggiungersi le ali della larghezza di 1,00 mt. Il solettone di fondo avrà uno spessore di 0,80 mt. Al fine di smorzare la risacca del moto ondoso all'interno dello specchio acqueo portuale sono state previste banchine portuali cd. antiriflettenti, realizzate con cassoni cellulari che nella parte anteriore presentano delle forature. Le celle saranno riempite con calcestruzzo ciclopico. Le celle poste nella parte anteriore, a partire dalla quota - 3,40 dal l.m.m. saranno riempite con scogli di 1° categoria.

I piazzali che complessivamente saranno destinati all'attività commerciale saranno completi di tutti i necessari impianti: illuminazione, antincendio, trattamento acque di prima pioggia.

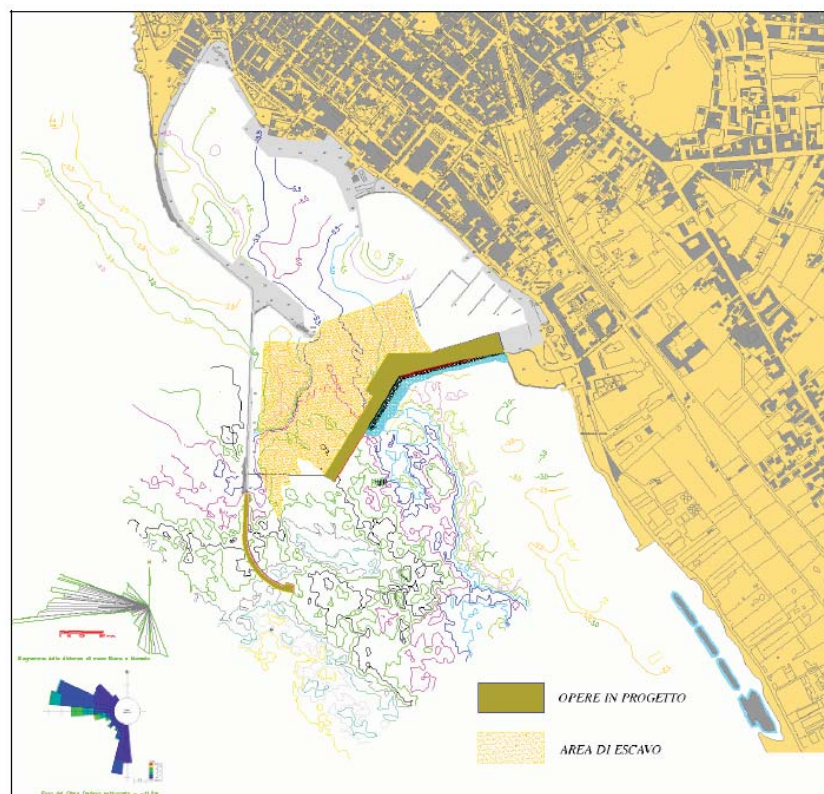


Figura 88 – Configurazione del porto prevista nel Progetto Pubblico



Figura 89 – Layout portuale definitivo a seguito della conferenza dei servizi

maggiore produzione di rifiuti e una conseguente perdita del valore del porto. Ciò risulta tanto più vero per i porti inseriti in aree di particolare interesse naturalistico e/o in contesti di particolare vulnerabilità come quello del bacino mediterraneo.

La scelta di affrontare le problematiche connesse alla gestione sostenibile dei rifiuti in un porto si inserisce in una prospettiva più ampia di adozione di politiche e strategie “verdi” nella convinzione che, l’adozione di “buone pratiche” condivise tra i vari paesi, permette, non solo di garantire una maggiore tutela dell’ambiente, ma può costituire elemento di valorizzazione della struttura portuale e, tendendo al miglioramento della prestazioni, permettere, in futuro, anche un contenimento dei costi di gestione.

Accanto ai fattori ambientali sono state inserite nel progetto anche le tematiche della responsabilità etica connessa alle attività svolte in ambito portuale.

L’obiettivo specifico è stato quello di delineare un modello di gestione integrata ambientale che permetta di ridurre gli scarichi in mare, in particolare quelli illeciti, dei rifiuti prodotti dalle navi, di organizzare razionalmente ed economicamente, nel rispetto dei principi etici del lavoro, le fasi di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento dei rifiuti originati dalle navi e che generalmente derivano dalle attività portuali.

7.11. PAESAGGIO

7.11.1. PREMESSA

Secondo l’Allegato II del D.P.C.M. 27/12/1988, obiettivo della caratterizzazione della qualità del paesaggio con riferimento sia agli aspetti storico-testimoniali e culturali, sia agli aspetti legati alla percezione visiva, è quello di definire le azioni di disturbo esercitate dal progetto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità dell'ambiente. La qualità del paesaggio è pertanto determinata attraverso le analisi concernenti:

- il paesaggio nei suoi dinamismi spontanei, mediante l'esame delle componenti naturali così come definite alle precedenti componenti;
- le attività agricole, residenziali, produttive, turistiche, ricreative, le presenze infrastrutturali, le loro stratificazioni e la relativa incidenza sul grado di naturalità presente nel sistema;
- le condizioni naturali e umane che hanno generato l'evoluzione del paesaggio;
- lo studio strettamente visivo o culturale-semiologico del rapporto tra soggetto ed ambiente, nonché delle radici della trasformazione e creazione del paesaggio da parte dell'uomo;
- i piani paesistici e territoriali;

- i vincoli ambientali, archeologici, architettonici, artistici e storici.

Obiettivo della caratterizzazione della qualità del paesaggio, che certamente più di ogni altro fattore è facilmente rilevabile dalle masse, con riferimento sia agli aspetti storico testimoniali e culturali, sia agli aspetti legati alla percezione visiva, è quello di definire le azioni di disturbo esercitate dal progetto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità dell'ambiente.

Con riferimento alle fasi di valutazione dell'impatto paesaggistico dell'opera, l'obiettivo primario è quello di accertare gli effetti sull'ambiente indotti dall'intervento, al fine di dimostrarne la compatibilità con il contesto paesistico-ambientale circostante.

Le possibili interferenze riguardano:

- interferenza delle opere nei confronti del paesaggio inteso come sedimentazione di segni e tracce dell'evoluzione storica del territorio;
- effetti delle opere in relazione alla percezione che ne hanno i "fruitori", siano essi permanenti o occasionali, quindi in relazione al modo nel quale le nuove opere si inseriscono nel contesto.

Come detto in precedenza, rispetto alle altre componenti analizzate, il paesaggio non gode di aspetti facilmente misurabili con metodologie scientifiche; infatti, proprio per le sue peculiarità, fonda la sua percezione e valutazione su basi sensibili e soggettive e l'unico metodo e strumento di valutazione e misurazione risulta essere l'occhio dell'osservatore.

Con l'ausilio dell'analisi percettiva precedentemente descritta, è stato comunque individuato un indicatore capace di valutare le principali caratterizzanti del paesaggio; tale indicatore, definito "intrusione ottica", definisce l'alterazione di carattere visuale di una porzione di territorio in un punto di vista noto a causa di un intervento programmato.

A livello concettuale possono essere identificati vari gradi di intrusione ottica, dovuti principalmente al livello di ostruzione visiva che un intervento apporta all'ambito visuale oggetto di studio; in particolare, le analisi che si possono effettuare su un'immagine per valutare il livello di intrusione visuale fanno capo sostanzialmente a tre livelli di ostruzione visiva, stabiliti in funzione della posizione dell'oggetto ostruente: primo piano, secondo piano e sfondo. Dunque, a seconda del posizionamento dell'oggetto ostruente, e della crescente lontananza dell'obiettivo/occhio dell'osservatore dall'oggetto osservato, si genera minore impatto visuale.

Nel caso in esame, la realizzazione delle opere permette di avere un impatto migliorativo dell'attuale situazione anche dal punto di vista paesaggistico.

La sagoma della struttura infatti non verrà modificata dalle opere in progetto, che si collocano tutte all'interno degli spazi portuali esistenti. Che vanno a migliorare tutte quelle situazioni di degrado e depauperamento che attualmente lo contraddistinguono.

Lo sviluppo del porto turistico e delle opere ad esso connesse produce nuovo paesaggio, che si aggiunge ai valori esistenti, non danneggiandone le caratteristiche consolidate e incrementandone le qualità, tramite approcci progettuali che esplicitano le diverse forme usate dell'integrazione, dell'inserimento, della sovrapposizione, dell'occultamento, secondo le definizioni di seguito date.

L'integrazione si ottiene quando gli interventi non confliggono e non interferiscono, anche qualora si usino forme e materiali diversi da quelli consolidati storicamente, inducendo una percezione sostanzialmente armonica, di completamento o di evoluzione. L'integrazione è ottenuta utilizzando elementi tradizionali o consolidati ma ancora attuali, secondo approcci mimetici positivi, che permettono uniformità, omogeneità e rafforzamento dei rapporti esistenti. L'uso, invece, di elementi tradizionali non più attuali porta a mimesi falsate, con effetti dannosi di "vernacularismo", che non sono ammessi.

Le sovrapposizioni e gli inserimenti si ottengono tramite nuova edificazione puntuale che giunge a "coprire" parzialmente paesaggi esistenti o che vi si inserisce instaurando nuovi rapporti, fino alla dominanza e alla nuova riconoscibilità, con soluzioni intermedie che comunque lasciano "vedere" l'intervento. Si creano nuovi paesaggi ove il nuovo elemento introdotto viene percepito di più e prima del contesto, e dunque domina (ove la sua percezione è assoluta), oppure si evidenzia (se instaura un rapporto gerarchico ma armonico con l'insieme).

Il mascheramento e l'occultamento sono intrinsecamente legati alla natura e alla funzione dell'intervento e non un rimedio per il mancato o scorretto inserimento.

Le dotazioni di verde, ornamentale o protettivo, di contenimento degli inquinamenti o di benessere visivo, sono stati progettati in modo da costituire un vero e proprio equipaggiamento vegetale costituito da alberi, arbusti, specie erbacee; non deve nascondere gli interventi, ma costituire una importante dotazione di verde, opportunamente disposta nello spazio fisico, che contribuisce a rafforzare, sottolineare, riqualificare e ricucire la trama del paesaggio, garantendo la continuità di specifiche relazioni paesaggistiche, favorendo un disegno di paesaggio unico e di insieme, tra preesistenze e nuovi interventi, conferendo o mantenendo identità e riconoscibilità ai luoghi.

Il nuovo ambito portuale stabilisce un rapporto formale e di immagine, oltre che

funzionale e di sviluppo delle attività, con il centro abitato e il centro storico di Marsala.

Sulla base della consapevolezza dei rischi e delle opportunità, dei valori e delle criticità, utilizzando le conoscenze e le condizioni prodotte dagli approfondimenti di settore, è stato meglio definito l'obiettivo del riordino dell'assetto attuale, verso una "sostenibilità integrata", mediante un progetto per un'offerta turistica integrata "mare-natura-città":

in altri termini, un progetto di governo pubblico del territorio che sceglie un sistema con delle ricadute positive sul centro abitato e sui residenti puntando una riqualificazione dell'esistente, promuovendo un progetto integrato che:

- rafforza la salvaguardia delle coesistenze naturali;
- riordina la trama urbana del fronte porto, ridisegna la cerniera col centro storico e le funzionalità delle destinazioni d'uso creando un'accogliente area per il relax, gli acquisti ed i servizi che valorizzi l'attrattività del "luogo", dà spazio ai residenti per avviare e realizzare attività economiche;
- ridisegna le infrastrutture di accesso viario (stradale, ciclabile, pedonale) e di uso delle funzioni dell'approdo portuale e parcheggi di scambio a riduzione dei fattori di congestione del traffico.

7.11.2. INGOMBRI EDIFICI

Di seguito si riportano gli ingombri degli edifici e le distanze tra i vari corpi di fabbrica.



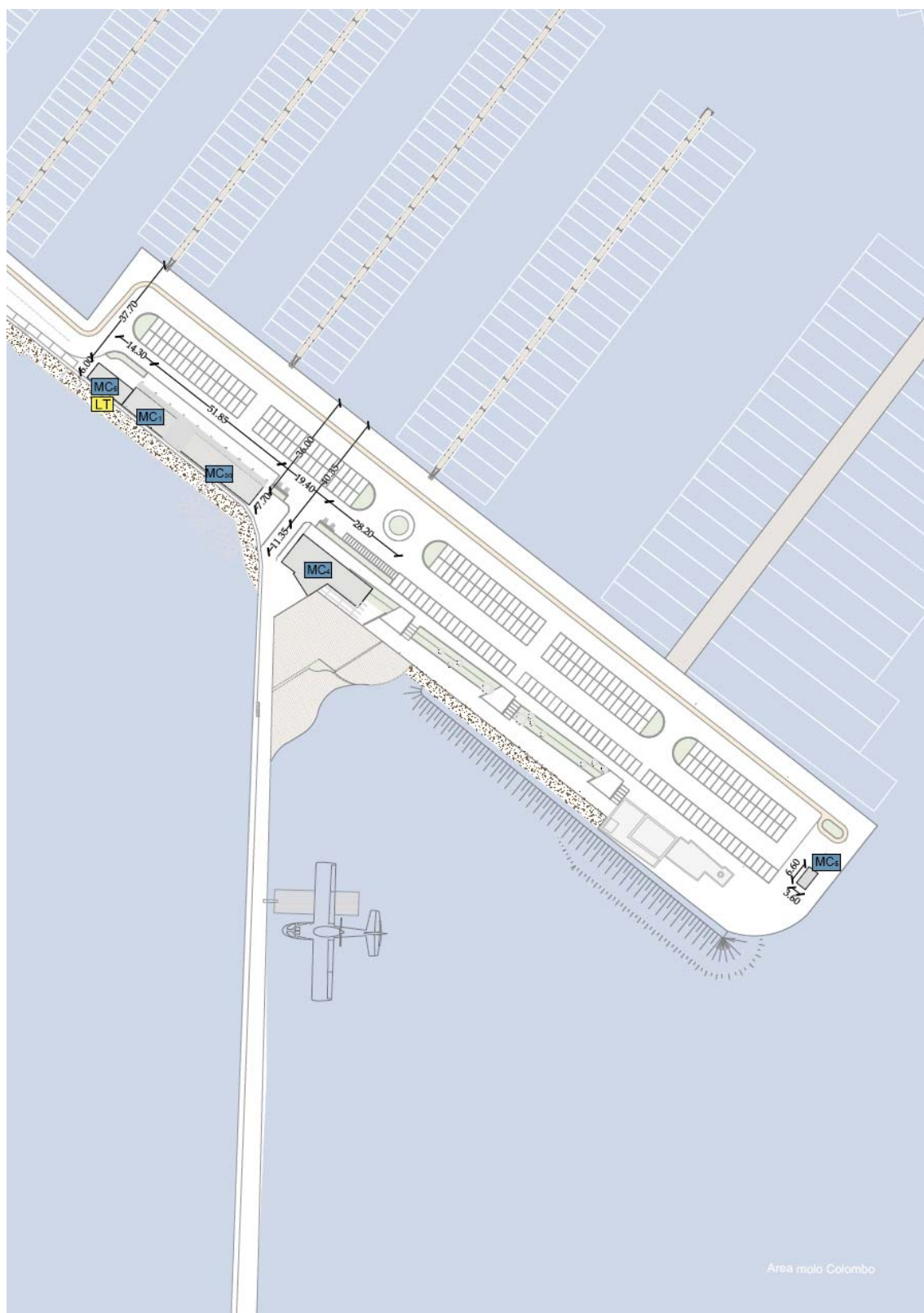


Figura 92 – Ingombri edifici Molo Colombo

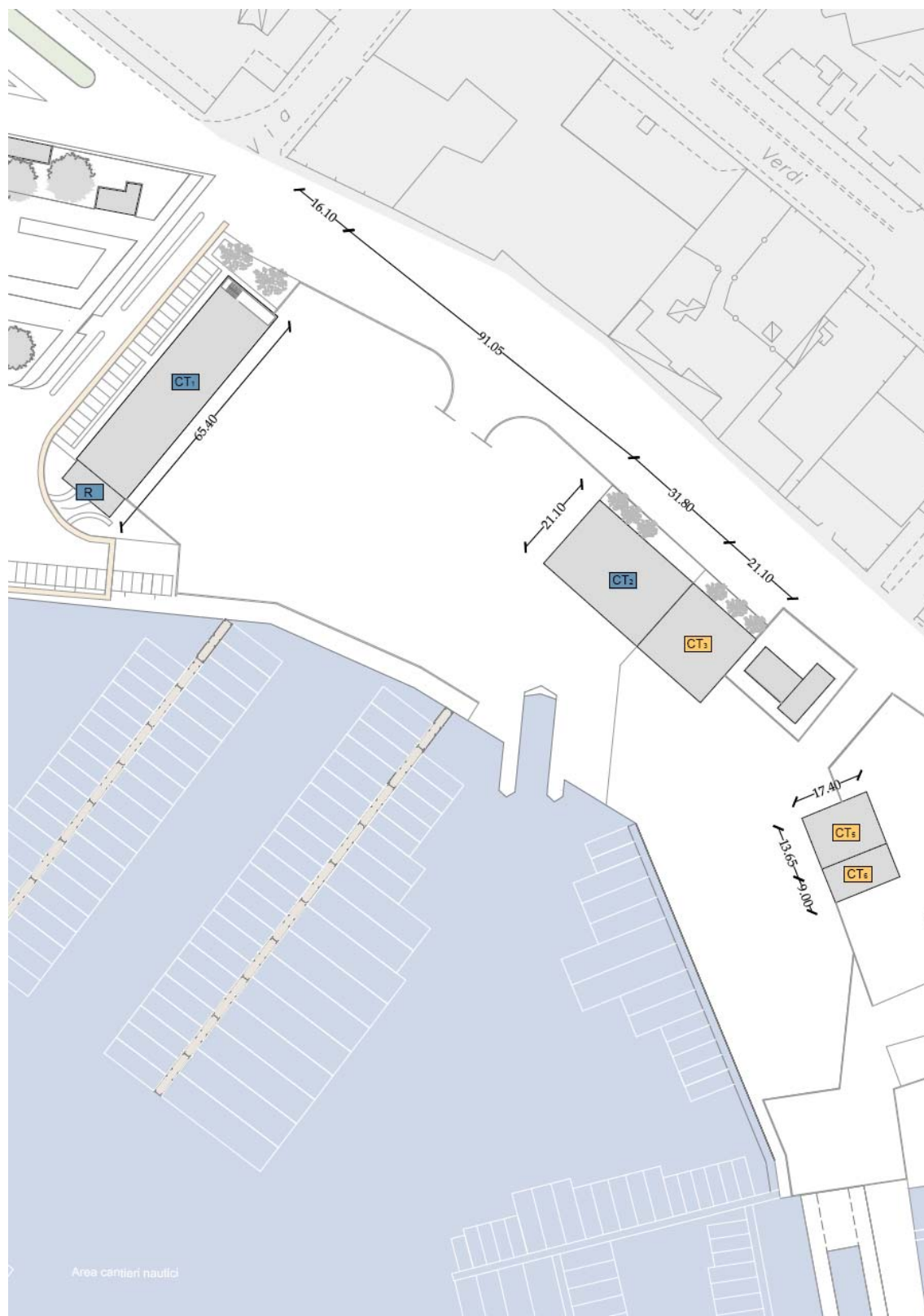


Figura 93 – Ingombri edifici Area Cantieri

7.11.3. FOTO RENDERING



Figura 95 – Planimetria con individuazione dei coni ottici



N.1 - FOTOINSERIMENTO (sopra) / FOTO STATO DI FATTO (sotto)

Figura 96 – Fotoinserimento n.ro 1



N.2 - FOTOINSERIMENTO (sopra) / FOTO STATO DI FATTO (sotto)

Figura 97 – Fotoinserimento n.ro 2



N.3 - FOTOINSERIMENTO (sopra) / FOTO STATO DI FATTO (sotto)

Figura 98 – Fotoinserimento n.ro 3



N.4 - FOTOINSERIMENTO (sopra) / FOTO STATO DI FATTO (sotto)

Figura 99 – Fotoinserimento n.ro 4



N.5 - FOTOINSERIMENTO (sopra) / FOTO STATO DI FATTO (sotto)

Figura 100 – Fotoinserimento n.ro 5



N.6 - FOTOINSERIMENTO (sopra) / FOTO STATO DI FATTO (sotto)

Figura 101 – Fotoinserimento n.ro 6



N.7 - FOTOINSERIMENTO (sopra) / FOTO STATO DI FATTO (sotto)

Figura 102 – Fotoinserimento n.ro 7

7.12. PIANI DI MOTORAGGIO AMBIENTALE

7.12.1. PREMESSA

Il bacino portuale, per la sua stessa natura e conformazione, è il corpo recettore finale di numerose sostanze che possono determinare situazioni di minore o maggiore criticità ambientale, fino a portare, in alcuni casi, a profonde alterazioni degli equilibri dinamici alla base del funzionamento dell'ecosistema portuale, compromettendolo in maniera grave. Tali sostanze possono essere sia naturali sia di origine antropica ed il loro accumulo, in questi ambienti a basso idrodinamismo, può essere causa di numerosi effetti negativi che, oltre ad interessare l'ambiente marino, possono influenzare profondamente la gestione stessa della struttura portuale. Ricordiamo, fra gli altri, le complicazioni gestionali dovute ai cattivi odori, alla presenza di rifiuti galleggianti e schiume sulla superficie delle acque, od ancora all'intensificazione dei processi degenerativi a carico delle strutture portuali, e così via.

L'inquinamento dei bacini portuali può essere generalmente ricollegato alle numerose attività antropiche presenti nel porticciolo turistico o che insistono sull'area costiera limitrofa. Gli effetti di tali pressioni antropiche, tuttavia, possono risultare più o meno significativi a seconda della presenza di alcune condizioni "peggiorative", legate al clima (venti, correnti, regime di marea, stratificazione termica del corpo idrico, ecc...) ed alla morfologia del porto (forma, dimensione, tortuosità, tasso di rinnovo delle acque, ecc...). La conoscenza specifica di queste problematiche risulta fondamentale non solo nella fase di progettazione di un porticciolo, ma anche per definire il grado di predisposizione al verificarsi di situazioni di alterazione ambientale al fine di dotarsi di idonee pratiche gestionali e infine per individuare in un porto già esistente le aree potenzialmente critiche da sottoporre a maggiori controlli ambientali o ad azioni di recupero.

La determinazione della qualità ambientale in mare viene normalmente effettuata tramite appositi monitoraggi, che prevedono il campionamento e l'analisi periodica di determinati parametri ambientali. Monitoraggi dettagliati e ravvicinati possono fornire informazioni precise e di grande utilità per una buona gestione, ma al tempo stesso costituiscono uno sforzo rilevante, sia dal punto di vista economico che organizzativo.

Il piano di Monitoraggio correla tra di loro le infrastrutture portuali, le fasi operative e la vita degli elementi strutturali allo scopo di verificare i requisiti progettuali e la loro variazione durante la vita della struttura.

Per requisiti progettuali si intendono non solo le caratteristiche tecnico-strutturali dei singoli componenti l'opera, ma l'insieme prestazionale delle azioni indotte dall'opera nel contesto areale in cui è inserita in termini economici, tecnici e di sicurezza.

Tra questi e in considerazione del particolare sito in cui l'opera viene ad essere inserita particolarmente attenta sarà la verifica degli aspetti ambientali con la misurazione dei parametri geometrici (batimetria, profilo della linea di riva, ampiezza del litorale), fisici (granulometria della spiaggia sommersa ed emersa), chimico/biologici (caratterizzazione delle acque interne ed esterne, caratterizzazione della biocenosi e delle specie biocenotiche).

Il piano di monitoraggio costituisce un elemento indispensabile per la definizione degli interventi di manutenzione; la definizione delle caratteristiche dell'opera implementate su supporto informatico facilmente aggiornabile e gestibile consente, infatti, una rapida valutazione dei criteri di intervento, riparazione e manutenzione con la possibilità di programmare per tempo, e quindi pianificare economicamente, la tipologia e la scadenza.

Tutti i dati topografici dovranno essere individuati dalle coordinate Gauss-Boaga mentre le profondità saranno misurate rispetto allo zero di riferimento riportato in luogo idoneo, all'interno delle aree portuali protette e facilmente rintracciabile.

Le scadenze temporali nelle quali vengono suddivise le varie attività di monitoraggio sono così definite:

- Prima dell'inizio dei lavori (prima cioè che venga ad essere modificato l'assetto costiero attuale);
- Durante la costruzione dell'opera (dall'inizio dei lavori al completamento delle opere marittime e relativa verifica di regolare esecuzione);
- Successivamente alla costruzione dell'opera (dalla verifica della regolare esecuzione in poi).

Il Piano di monitoraggio avrà durata pari alla durata della concessione.

7.12.2. OPERAZIONI PRELIMINARI ALLA COSTRUZIONE DELL'OPERA (FASE A)

Il piano di monitoraggio prevede una implementazione su supporto informatico (p.es. CAD) di tutte le caratteristiche geometriche rilevate al "momento zero" ossia prima dell'inizio delle attività di costruzione dell'opera con una precisa identificazione dell'area di intervento, aggiornando, se del caso, le tavole progettuali.

- Individuazione dei capisaldi di riferimento (posizione geografica e quota) ancorati alla rete geografica nazionale (IGM) e costruzione della poligonale di

riferimento; posizionamento dello “zero” di riferimento per le misurazioni batimetriche;

- Rilievo topografico georeferenziato al momento zero (restituito in scala 1:200);
- Rilievo batimetrico georeferenziato esteso fino alla profondità di -10,00 (maglia 25x25);
- Rilievo sedimentologico su 6 transetti, con prelievo di campioni di fondo mobile alle profondità: 0, -4, -8, -12, -16 (n° totale 30 campioni); ogni punto rilevato sarà caratterizzato dalla posizione geografica e dalla profondità.

7.12.3. ATTIVITÀ DURANTE LA FASE DI COSTRUZIONE (FASE B)

- Aggiornamento topografico delle opere a mare in avanzamento, da effettuarsi una volta ogni tre mesi compreso nella attività di direzione lavori e riportato sul rilievo di base (si tratta sostanzialmente dell’aggiornamento del rilievo di base con il progredire delle opere di costruzione);
- Aggiornamento delle batimetrie fino alla profondità di -15 (maglia 25x25) da effettuarsi una volta ogni sei mesi;
- Predisposizione della planimetria OPERE FINITE, che servirà da supporto per il piano di manutenzione. Su tale planimetria saranno indicati tutti gli elementi strutturali, le reti di alimentazione, la rete antincendio, le reti di raccolta acque bianche e nere, ecc.

7.12.4. ATTIVITÀ SUCCESSIVA ALLA COSTRUZIONE (FASE C)

- Aggiornamento della planimetria finale “OPERE FINITE” ogni volta che verranno modificati o variati i parametri geometrici (opere aggiuntive, modificazioni strutturali, ecc.);
- Rilievo batimetrico specchio acqueo e aree esterne (griglia 25x25) da effettuarsi con cadenza annuale;
- Ispezione periodica subacquea dei manufatti e verifica delle caratteristiche strutturali, compilazione di tabella ispettiva e riporto sulla planimetria generale dei punti esaminati; un check-in completo dovrà essere effettuato una volta all’anno.
- Creazione di un “data base” di riferimento implementato su programma di gestione computerizzato (tipo GIS) che permetta di associare ai punti planimetrici le caratteristiche del manufatto ispezionato (p. es. qualità del

calcestruzzo, modificazione dell'assetto dei massi artificiali, interventi manutentivi, modifiche, ecc.), tale controllo sarà svolto per l'intera durata della concessione.

- Aggiornamento della linea di costa da effettuarsi una volta all'anno per i primi tre anni, successivamente una volta ogni tre anni sino alla scadenza della concessione.
- Aggiornamento del rilievo sedimentologico (cadenza annuale per i primi tre anni, poi cadenza triennale sino alla scadenza della concessione).
- Aggiornamento dei dati batimetrici (cadenza annuale per i primi cinque anni, poi cadenza triennale sino alla scadenza della concessione).

7.12.5. PER IL MONITORAGGIO NATURALISTICO DEI FONDALI

La prateria di Posidonia si trova a congrua distanza dall'opera in progetto e quindi dovrebbe subire impatti limitati. Tuttavia, in accordo con i competenti uffici regionali, si propone un'opera di monitoraggio dei limiti della prateria nella zona più prossima all'area dei lavori, secondo il seguente schema:

- Rilievi tramite telecamera filoguidata, secondo percorsi che saranno mantenuti per tutta la durata del monitoraggio.
- Marcatura tramite “*balisage*” del limite delle praterie di Posidonia oceanica nella suddetta area.
- Conteggio dei fasci fogliari su 4 quadrati campione individuati ai limiti superiori delle formazioni presenti ed equidistanti sul campo di indagine.
- Eventuali variazioni e spostamenti del limite superiore del prato di *Cymodocea nodosa*, che è più prossimo alle opere realizzate.
- Verifica descrittiva delle eventuali variazioni.

7.12.6. MONITORAGGIO PROPOSTO PER LA QUALITÀ DELLE ACQUE

7.12.6.1. CONCENTRAZIONE OSSIGENO DISCIOLTO

La quantità di ossigeno disciolto presente nella colonna d'acqua è spesso sinonimo di naturalità e conferisce la capacità del corpo idrico nel supportare gran parte della vita animale e vegetale. Può essere misurato come concentrazione di ossigeno o come percentuale di saturazione.

La concentrazione di ossigeno disciolto nella colonna d'acqua è un parametro comunemente considerato nelle normative e impiegato nei programmi di monitoraggio

per la valutazione della qualità delle acque marino-costiere. Riteniamo che la sua misurazione sia di fondamentale importanza per una caratterizzazione basilare delle condizioni generali del corpo idrico e delle comunità biotiche, soprattutto in un ambiente facilmente soggetto ad anossie, come l'ecosistema portuale.

7.12.6.2. TRIX

Indicatore ricavato dal bilancio fra ossigeno disciolto, clorofilla e nutrienti nella colonna d'acqua.

I valori ottenuti dall'applicazione dell'indicatore TRIX forniscono i diversi livelli dello stato ambientale del corpo idrico.

Sebbene l'indice di stato trofico delle acque TRIX sia attualmente inserito nella normativa nazionale per il monitoraggio della qualità delle acque costiere molte sono le critiche che vengono rivolte alla sua significatività ed applicabilità in ambienti con condizioni estreme (oligotrofi o ipertrofici). Per lo sbilanciamento nei rapporti fra i nutrienti e i bassi valori di ossigeno disciolto, l'applicazione del TRIX non è in grado di discriminare le differenze fra porti a diverse condizioni e fra le diverse aree che compongono uno stesso bacino portuale.

7.12.6.3. POTENZIALE DI OSSIDO-RIDUZIONE O PROFONDITÀ DELLO STRATO DI DISCONTINUITÀ DEL POTENZIALE REDOX (RPD).

Il potenziale di ossidoriduzione nei sedimenti è relazionato a processi fisici, chimici, biologici ed indica le condizioni di anossia del sedimento. La misurazione di questa variabile può essere considerata un'informazione di base nella caratterizzazione del microclima sedimentario a cui la fauna è esposta; può essere inoltre impiegato per analizzare gli effetti esercitati sul substrato dagli organismi epifiti e dal carico organico generato sia da processi naturali sia da sorgenti di inquinamento.

Sebbene il potenziale di ossidoriduzione non sia considerato da nessuna normativa per la determinazione della qualità ambientale dei sedimenti, esso è relazionato a vari processi fisici, chimici e biologici che avvengono all'interno del sedimento e fornisce un'importante informazione sulla condizione di anossia. In particolare, è di fondamentale importanza conoscere il potenziale di ossido-riduzione nei primi strati di sedimento (0-2 cm) in quanto le condizioni di elevata distrofia si verificano quando anche lo strato più superficiale del sedimento risulta ipossico o anossico.

Una misurazione semplificata dello stato di ossidazione dei sedimenti può essere condotta attraverso la determinazione della profondità dello strato di discontinuità rilevabile osservando il cambiamento di colore del sedimento che passa da condizioni ossiche (colore chiaro) a condizioni anossiche (colore scuro). Quanto più questo strato risulta più vicino alla superficie tanto più sono da considerarsi critiche le condizioni di ossigenazione del sedimento.

7.12.6.4. CONCENTRAZIONE DELLA SOSTANZA ORGANICA TOTALE (TOM) E DELLA SOSTANZA ORGANICA BIOPOLIMERICA (BPC) (PROTEINE, LIPIDI, CARBOIDRATI)

Una parte importante della sostanza organica presente nel sedimento si presenta sotto forma refrattaria e non risulta, perciò, prontamente disponibile per gli organismi. Appare quindi utile indagare non solo la quantità di materiale organico presente nel comparto sedimentario (TOM), ma anche la qualità dello stesso al fine di determinare il reale valore nutrizionale del detrito. In questo senso, la quantità di sostanza organica biopolimerica (BPC) presente nel sedimento è un importante indicatore dello stato trofico del sistema in esame. Cambiamenti dello stato trofico possono essere misurati in funzione della composizione della sostanza organica piuttosto che come quantità totale. I carichi di sostanza organica permettono la classificazione dello strato trofico dei sedimenti marini. Cambiamenti nello stato trofico dei sedimenti sono più evidenti in termini della composizione della sostanza organica (PRT/CHO) piuttosto che in termini di concentrazioni.

Non vengono riportati in questa sede i limiti per questi rapporti perché al momento scarsi sono gli studi effettuati sulla loro applicazione in ambiente portuale, ma riteniamo che un valore pari a 3 sia un possibile livello discriminante fra condizioni discrete e condizioni potenzialmente critiche dei sedimenti.

7.12.6.5. CONCENTRAZIONI DI PIGMENTI CLOROFILLIANI ATTIVI (CHL-A) E NON ATTIVI (FITOPIGMENTI) NEL SEDIMENTO.

La quantità di clorofilla e feopigmenti nel sedimento è un indicatore dello stato trofico del sistema strettamente relazionato alla quantità di biomassa autotrofa e dunque alla produttività del sistema. Il rapporto tra Clorofilla-a e i Fitopigmenti può essere utilizzato quale indicatore della frazione metabolicamente attiva della comunità autotrofa.

Riteniamo che la misura più efficiente per determinare lo stato trofico del sistema portuale esaminando la concentrazione di pigmenti clorofilliani sia di prendere in considerazione il rapporto fra pigmenti attivi e quelli non attivi (Chl-a/FEO). Questo rapporto identifica la reale capacità autotrofa della colonna d'acqua e le condizioni di sofferenza della comunità autotrofa. E' stato anche proposto come indice di produttività del sistema il rapporto fra i pigmenti clorofilliani e il BPC (carbonio biopolimerico). Non vengono riportati in questa sede i limiti per questi rapporti perché al momento scarsi sono gli studi effettuati sulla loro applicazione in ambiente portuale.

7.12.6.6. CONCENTRAZIONE DI METALLI

Nella maggior parte dei casi i metalli tendono a depositarsi sul fondo dove si possono accumulare in alte concentrazioni in particolare in prossimità delle aree di rifornimento o di manutenzione. Il rame è il metallo contaminante più diffuso nei sedimenti dei porticcioli poiché le vernici *anti-fouling* contengono comunemente ossido di rame come componente con attività biocida.

Come già evidenziato per gli indicatori di qualità delle acque, in linea generale è importante conoscere le concentrazioni di metalli per caratterizzare da un punto di vista chimico l'ambiente portuale. Tuttavia riteniamo che il monitoraggio possa limitarsi solo ad alcuni metalli selezionati in base alle attività presenti all'interno del porticciolo e nelle sue adiacenze. Altra possibilità di selezione potrebbe essere quella di monitorare i metalli che più fortemente influenzano il livello di salute degli organismi e che per questo sono considerati negli studi ecotossicologici (Mercurio, Rame, Cromo, Piombo, ecc...).

7.12.6.7. CONCENTRAZIONE DI IPA

Gli idrocarburi ed in particolare gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) tendono ad aderire al particolato sospeso o al sedimento. Il loro tempo di permanenza sul fondale è estremamente lungo e possono entrare nella catena alimentare in seguito ad ingestione da parte di organismi.

L'inquinamento da IPA all'interno di un porticciolo può avere molteplici fonti e numerosi effetti negativi sull'ambiente marino. Si ritiene quindi indispensabile un attento monitoraggio delle concentrazioni di IPA nell'acqua e nel sedimento dei porticcioli. Particolare attenzione deve essere rivolta a questi composti nel caso in cui sia presente all'interno del bacino una stazione di rifornimento di carburante.

7.12.6.8. COLIFORMI TOTALI, COLIFORMI FECALI, ESCHERICHIA COLI, STREPTOCOCCI FECALI (O ENTEROCOCCI), CLOSTRIDI

Per Coliformi totali e fecali, *E. coli* e Streptococchi fecali (o enterococchi) valgono le considerazioni già riportate per le acque. Rispetto agli indicatori proposti per le acque, tuttavia, si suggerisce di valutare anche l'eventuale presenza nei sedimenti dei Clostridi. Ad oggi, la loro determinazione è considerata un buon supplemento per la valutazione della qualità di matrici ambientali, in quanto producono spore termoresistenti e stabili nell'ambiente e possono quindi essere indicatori di inquinamento pregresso non recente.

L'analisi dell'acqua marina, come già ricordato, riflette solo le condizioni presenti al momento del campionamento, le quali sono suscettibili di rapide variazioni. Un'analisi più approfondita dovrebbe includere anche la matrice sedimentaria. E' ben noto, infatti, che i sedimenti marini costituiscono un "serbatoio" per gli organismi batterici, offrendo migliori condizioni di sopravvivenza e, soprattutto per batteri alloctoni come gli indicatori fecali considerati, una protezione superiore rispetto all'acqua di mare contro l'azione anti-microbica di salinità e raggi ultravioletti. Numerosi studi hanno confermato che la densità di indicatori di contaminazione fecale risulta maggiore nei sedimenti che nelle acque. Tuttavia, la determinazione analitica della presenza di indicatori di contaminazione fecale nei sedimenti è più complicata, meno efficiente e più lunga. Inoltre, studi recenti hanno trovato valori di indicatori fecali maggiori in acque interstiziali e in acque di fondo miste a sedimento, rispetto a quelle del sedimento adiacente. Sulla base di queste considerazioni e data l'assenza di una normativa specifica di riferimento per il sedimento, si suggerisce di effettuare le analisi sulla cosiddetta "acqua di interfaccia", quella cioè a pochi cm dal sedimento.

7.12.7. TEMPISTICA

Il monitoraggio verrà effettuato secondo la seguente tempistica per quanto riguarda la prateria di Posidonia e i possibili accumuli di materiale all'ingresso delle stesse:

- rilievo immediatamente prima dell'inizio dei lavori, in modo da avere una situazione aggiornata al tempo t0.
- 1-2 rilievi, a seconda del tempo impiegato, durante la realizzazione della diga foranea, prima dell'inizio della costruzione del molo di sottoflutto.
- 1 rilievo dopo la costruzione del molo di sottoflutto.

- 1 rilievo annuale per almeno 5 anni successivi al termine dei lavori e alla completa entrata in funzione dell'opera.
- Successivamente un rilievo ogni 5 anni fino alla durata della concessione.

8. STIMA QUALITATIVA E DESCRIZIONE DELLA PREVEDIBILE EVOLUZIONE DEGLI IMPATTI INDOTTI DALLE OPERE PROGETTUALI SUL SISTEMA AMBIENTALE, SUL PAESAGGIO, SUI BENI CULTURALI E SITI UNESCO

8.1. INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI

8.1.1. PREMESSA

E' ormai nozione comune che un certo tipo di opere o di attività, sia per dimensioni che per caratteristiche proprie, è in grado di indurre pesanti alterazioni estetiche e funzionali sull'ambiente circostante, potendo costituire un rischio non solo ambientale ma anche sanitario, naturalistico, sociale ed economico.

Per "impatto ambientale" si intende l'insieme degli effetti, sia negativi che positivi, che si manifestano in seguito alla realizzazione di specifiche opere o all'attivazione di determinate attività.

Sono esempi in tal senso i grandi progetti infrastrutturali quali aeroporti, porti, discariche, impianti di trattamento di acque reflue urbane ed industriali, allevamenti zootecnici, impianti industriali, cave, autostrade, etc.

E' altrettanto evidente che l'impatto ambientale esercitato da singole opere o attività è strettamente dipendente dalle loro dimensioni strutturali e funzionali e dalla "soglia di tollerabilità" o dalla "capacità assimilativa" dell'ambiente in cui vengono inserite.

Diventa a questo punto essenziale l'elaborazione di una metodologia di impatto ambientale che possa consentire di identificare le sorgenti di impatto, di individuarne gli effetti sull'ambiente e, possibilmente, quantificarli sia singolarmente sia, cosa più complessa e difficile, in una valutazione globale tendente ad evidenziarne i sinergismi.

La Valutazione di Impatto Ambientale è, per definizione, una procedura volta alla formulazione di un giudizio di ammissibilità sugli effetti che una determinata opera può determinare sull'ambiente. In termini operativi la Valutazione di Impatto Ambientale si articola in una sequenza di operazioni, sia tecniche che amministrative, finalizzate ad un giudizio sull'impatto ambientale di una data azione, concorrendo, in tal modo, ad una decisione di carattere attuativo o non attuativo.

E', nel contempo, utile sottolineare che, sebbene la Valutazione di Impatto Ambientale non sia una procedura a indirizzo prevalentemente economico, ma a carattere essenzialmente ecologico, una razionale e realistica valutazione di rischi ambientali deve essere impostata sulla base di una corretta analisi danni/benefici, anche se talvolta

può risultare estremamente difficile, se non addirittura impossibile, oggettivare benefici di tipo sociale, politico, economico, culturale, estetico, etc., che sono spesso legati a valutazioni di carattere individuale.

Purtroppo la sensibilità acquisita dall'opinione pubblica, soprattutto nell'ultimo decennio, sulle problematiche ambientali, viene talvolta esasperata per motivi di diversa natura; ne risulta un approccio ecologico ai problemi ambientali spesso distorto che, in nome della conservazione, finisce per negare ogni validità a qualsiasi intervento umano. Tra i tanti interventi uno dei più bersagliati è quello relativo alla realizzazione di opere ed infrastrutture lungo la fascia costiera, sia per gli effetti sull'ecosistema marino sia, in generale, per l'impatto ambientale esercitato nel comprensorio in cui ricadono.

Poiché gli impatti sull'ambiente sono determinati da tutte le attività funzionali alla realizzazione dell'opera, di seguito si analizzeranno tali attività e le conseguenti interazioni con l'ambiente.

Diverse sono le metodologie che permettono la rappresentazione degli impatti; tra queste, la più utilizzata e di più facile applicazione sembra essere quella relativa all'utilizzo di matrici di riferimento azioni-componenti ambientali. Tale metodologia consiste nell'utilizzo di matrici costituite dalle componenti ed aspetti ambientali, prese in esame nel contesto ambientale di riferimento, e dalle azioni generate da ciascuna fase dell'intervento.

Gli impatti sull'ambiente sono innescati, oltre che dalla presenza della struttura e dai fenomeni da essa indotti, da tutte quelle attività operative esercitate per realizzare la struttura stessa.

Tali attività, chiamate anche "*fattori causali d'impatto*", variano in funzione della tipologia del sito, dell'opera da realizzare e delle scelte tecnologiche adottate.

Il primo passo, quindi, risulta quello di individuare le fasi significative del progetto che, nel caso in esame, sono state identificate come segue:

- fase di costruzione (preparazione del sito e realizzazione dell'opera);
- fase di esercizio (presenza dell'opera e gestione della struttura portuale).

Nel proseguo, intersecando le azioni con le componenti ambientali e sociali, si identificano gli impatti ambientali attraverso una valutazione qualitativa.

Lo studio d'impatto consente l'individuazione della significatività e del grado di criticità degli impatti individuati.

Un impatto è considerato significativo se gli effetti su una o più componenti ambientali provocati dallo stesso sono percepibili come modificazioni della qualità ambientale.

Gli impatti significativi si classificano come:

- positivi o negativi a seconda che apportino o meno un miglioramento della qualità ambientale;
- lievi, rilevanti o molto rilevanti a seconda della grandezza dell'effetto indotto sull'ambiente;
- reversibile a breve termine, reversibile a lungo termine o irreversibile a seconda della loro dimensione temporale.

Inoltre, è anche possibile classificare ogni componente ambientale presa in considerazione nell'ambito di riferimento, attribuendole un "peso" a seconda dell'importanza che essa possiede per il sistema naturale di cui fa parte o per gli usi antropici per cui costituisce una risorsa.

Secondo tali criteri, una componente ambientale può essere:

- rara o comune a seconda della sua scarsità o, al contrario, della sua ricchezza;
- rinnovabile o non rinnovabile a seconda della sua capacità di ricostituirsi entro un orizzonte temporale ragionevolmente esteso;
- strategica o non strategica a seconda della rilevanza e ampiezza spaziale dell'influenza che essa ha su altri fattori del sistema considerato.

8.1.2. IMPATTI CONNESSI ALLA FASE DI REALIZZAZIONE

La fase di costruzione o realizzazione è quella in cui vengono svolte le attività strettamente legate alla realizzazione dell'opera, comprese quelle relative alla preparazione del sito e alla creazione del cantiere.

I disturbi associati a questa fase sono quelli classici arrecati da un cantiere tradizionale.

La valutazione delle ripercussioni che si generano in tale fase richiedono, in primo luogo, la definizione: delle sequenze operative previste per la realizzazione delle opere, delle tecnologie costruttive che verranno utilizzate; delle modalità di conduzione delle attività di dragaggio; della localizzazione delle aree di approvvigionamento delle materie prime e di smaltimento dei prodotti di risulta delle lavorazioni.

In relazione alle attività connesse alla costruzione dell'opera, gli impatti possono essere distinti in dipendenza del "luogo" ove si svolgono; va evidenziato che tale schematizzazione, qui introdotta per comodità espositiva, non è applicabile rigidamente per la dinamicità e le interconnessioni tra le diverse attività che concorrono alla realizzazione delle infrastrutture in generale e di quelle marittime in particolare.

Pur tenendo conto dei limiti di tale semplificazione possono essere distinte, comunque, tre categorie di attività:

- quelle che si svolgono nel sito ove sorgerà l'opera;
- quelle che si svolgono nel luogo denominato “aree di cantiere”, ubicato nelle immediate vicinanze del sito ove sorgerà l'opera;
- quelle, indotte, che si svolgono in un'area più vasta, coincidente con una parte dell'ambito territoriale in cui ricade il sito ove sorgerà l'opera, più o meno estesa in dipendenza di una serie di fattori quali l'importanza dell'infrastruttura, le modalità costruttive e le soluzioni tecnologiche adottate, il livello di sviluppo dell'ambito territoriale medesimo.

Nel caso in esame, per l'individuazione del raggio di interesse delle attività indotte dalla realizzazione dell'opera, risultano determinanti le attività relative all'approvvigionamento dei materiali; in particolare è significativa la fornitura dei materiali lapidei.

Per quanto sopra esposto, una prima forma d'impatto è quella determinata dall'installazione del cantiere: la sottrazione di aree alle attività ricettive ed economiche; il montaggio delle apparecchiature e degli impianti; lo stoccaggio dei materiali delle lavorazioni, si ripercuotono in misura sensibile sulle componenti ambientali, ed, in particolare, sul paesaggio e sulla flora e fauna marina.

All'interno dell'area di cantiere, che verrà recintata, saranno installati i prefabbricati da cantiere adibiti ad uffici, servizi per il personale e magazzino utensili. Potendo contare sulla ricettività offerta dal centro urbano non si prevedono alloggi per il personale. Per il ricovero dei mezzi meccanici sarà realizzata una copertura provvisoria. L'installazione dell'area di cantiere all'interno dell'area portuale consentirà di usufruire di tutti i servizi a rete urbani; i nuovi carichi gravanti sulle reti urbane dovuti al cantiere saranno di modesta entità, in considerazione del tipo di attività che vi si svolgeranno, dei mezzi d'opera impiegati e dell'esiguo numero di addetti necessario.

Va comunque ricordato che le pressioni ambientali durante la fase di cantiere hanno un carattere transitorio e quindi, in generale, non hanno effetti irreversibili sull'ambiente circostante.

L'attività lavorativa più consistente consiste nell'ammannimento nelle aree di cantiere del pietrame e degli scogli di natura calcarea di varie categorie provenienti dalle cave di prestito, per la realizzazione del nucleo e degli strati di mantellate, eseguite attraverso l'imbarco dei materiali sui pontoni, previo transito da un bilico, opportunamente posizionato, per la pesatura degli stessi materiali.

Va inoltre sottolineato che per la fase di preparazione del sito e di realizzazione delle opere non sono rilevabili alterazioni stabili dalla qualità ambientale, in quanto si tratta

di impatti a breve termine ed assolutamente contingenti all'attività del cantiere, in considerazione anche della geomorfologia del tratto di litorale interessato dalle opere.

In questa fase gli impatti ambientali più significativi sono attribuibili alle emissioni di gas e polveri in atmosfera, alla creazione di rumore da parte dei mezzi di cantiere e dei mezzi di trasporto del materiale calcareo necessario per la realizzazione del nucleo e delle mantellate di protezione, l'intorbidimento delle acque nella fase di sversamento e collocazione in opera degli scogli di natura calcarea, secondo le sagome di progetto, di dragaggio dei materiali dal fondale marino, di deposito nella relativa area di stoccaggio e riempimento delle aree retroportuali.

I macchinari, i mezzi e le apparecchiature degli impianti a terra e di quello a mare saranno di vario tipo in relazione alle caratteristiche delle lavorazioni da eseguire, quali, per esempio, escavatori, pale, gru mobili per l'esecuzione delle normali lavorazioni, pontoni, bettoline, rimorchiatori, nonché le apparecchiature di maggiore consistenza per la realizzazione di getti di calcestruzzo, che, comunque, comportano delle lavorazioni di durata limitata nel tempo.

E' opportuno precisare che si tratta di attrezzature e lavorazioni che producono emissioni che provocano fastidi e disagi in prevalenza solo a chi ne è direttamente esposto, e comunque limitate alle sole ore lavorative diurne.

Una terza forma di impatto è quella determinata dall'approvvigionamento dei materiali per le lavorazioni. Semplici considerazioni di carattere economico e cioè, l'elevata incidenza del trasporto sul costo della fornitura di materiali aventi un esiguo valore aggiunto, implica la necessità di reperire luoghi di produzione che comportino distanze di percorrenza fino al luogo di impiego dell'ordine delle decine di chilometri. Il materiale lapideo necessario per la costruzione dell'opera sarà cavato, selezionato e caricato sui mezzi di trasporto nelle aree di pertinenza delle cave secondo le usuali modalità estrattive delle diverse pezzature.

I conglomerati cementizi potranno essere confezionati nello stesso cantiere di prefabbricazione; pertanto, all'interno di esso saranno installati un impianto di betonaggio, completo di silos per l'accumulo del cemento, nonché il serbatoio di accumulo dell'acqua dolce. Oltre al cemento e all'acqua dolce, verranno stoccati nella stessa area del cantiere di prefabbricazione solo gli altri materiali necessari per il confezionamento dei conglomerati cementizi, cioè gli inerti, che verranno disposti in cumuli distinti in dipendenza delle diverse pezzature. Saranno presenti in cantiere, inoltre i casseri in lamiera di acciaio di forma speciale per l'esecuzione dei getti dei massi artificiali, legname da carpenteria, e barre in acciaio d'armatura.

La vicinanza tra sito di imbarco del materiale lapideo da gettata e cantiere di prefabbricazione è tale che le distanze e le considerazioni sui percorsi del materiale lapideo da gettata valgono anche per i percorsi del materiale lapideo da inerte. Il sito di imbarco per i cassoni cellulari prefabbricati dovrà essere appositamente realizzato.

All'uopo dovrà predisporci un apposito scalo da cui saranno immessi in acqua i cassoni, che trainati con appositi rimorchiatori, verranno poi imbasati nel sito di progetto.

Con riferimento al traffico esistente connesso alla fruizione del porto, l'ubicazione del sito di imbarco comporta interferenze di modesta entità e facilmente controllabili con il traffico terrestre.

L'interferenza con il traffico via mare, dato che la rotta tracciata dal sito di imbarco verso il sito di esecuzione dei lavori attraversa l'imboccatura è comunque facilmente controllabile.

Il sito di imbarco del materiale lapideo da gettata sarà allocato nello stesso porto di Marsala.

Il trasporto dei materiali nel tratto terminale del loro percorso, fino al luogo in cui realizzare l'opera, sarà effettuato con l'utilizzo esclusivo di mezzi marittimi.

Non sarà previsto, pertanto lungo il percorso, un nodo di scambio dal modo di trasporto su gomma al modo di trasporto marittimo.

D'altra parte, non per tutti i materiali che concorreranno alla costruzione dell'opera è prevista a terra una capacità di accumulo. In particolare, per quanto concerne la diga di sottoflutto, non si prevede stoccaggio ed il materiale lapideo sarà scaricato dagli autocarri direttamente alla relativa progressiva collocato e distribuito secondo le previsioni delle relative sagome di progetto a mezzo di escavatori.

Per quanto concerne la diga si sopraflutto, invece, non si prevede, quindi, uno stoccaggio intermedio di materiali lapidei da gettata, se non per modeste quantità e per un limitato arco di tempo.

Il rispetto della sagoma di progetto sarà garantito, previa ispezione subacquea con l'ausilio di videocamera, mediante la regolarizzazione delle superfici a mezzo di benne o di idonei attrezzi trascinati.

Per quanto riguarda l'impatto potenziale connesso all'uso del territorio gli elementi in possesso consentono di giudicare come non significativo l'effetto delle azioni di Piano. Infatti, le funzioni svolte nel territorio portuale sono, nell'assetto di Piano, in continuità con quelle dello stato di fatto, in accordo con il carattere polifunzionale che già il Porto di Marsala possiede. La funzione commerciale continua ad essere centrale, in quanto

generatrice di reddito ed occupazione non solo diretti ma anche indotti, senza per questo compromettere le attività produttive già insediate e di nuovo insediamento.

8.1.3. IMPATTI CONNESSI ALLA FASE DI ESERCIZIO

La fase di esercizio è quella in cui vengono prese in considerazione le opere e tutte le attività ad esse legate, ovvero quelle connesse con l'esercizio della struttura portuale.

Sono da annoverare le attività strettamente connesse alla nautica da diporto, quelle connesse all'attività di rimessaggio nonché tutte quelle legate al commercio e al turismo che dal porto traggono origine.

E' evidente che un intervento di valorizzazione dell'infrastruttura portuale di Marsala rappresenta un'occasione che determina, sia per gli effetti commerciali che per la capacità di attrazione turistica con il relativo indotto, una modificazione della struttura dello spazio costiero in termini di organizzazione del territorio. Il traffico marittimo è tra le cause fondamentali dell'inquinamento marino all'interno del bacino portuale, dove, a causa della ridotta diluizione operata dall'acqua di mare, si registrano concentrazioni di inquinanti estremamente elevate.

8.1.4. IMPATTI CONNESSI ALLA FASE DI MANUTENZIONE

Gli impatti più rilevanti nella fase di manutenzione del porto sono correlate, principalmente alle periodiche operazioni di dragaggio che possono rendersi necessarie al fine di assicurare ai fondali profondità soddisfacenti per la movimentazione dei natanti e del conseguente eventuale ripascimento delle spiagge soggette ad erosione.

Tutte le operazioni connesse, direttamente o indirettamente, con l'estrazione ed il successivo smaltimento dei materiali dragati possono, se non attentamente regolamentate e monitorate, turbare sensibilmente sia le attività antropiche che l'ambiente circostante.

Nella fase di estrazione, oltre all'intorbidimento delle acque, il maggiore danno scaturisce dall'eventuale rilascio in mare delle sostanze inquinanti contenute nei materiali dragati, i cui effetti sono particolarmente nocivi alle specie viventi.

Il riutilizzo del materiale dragato nelle spiagge prescelte per il ripascimento, deve avvenire previo trattamento del materiale attraverso la seguente sequenza di processi:

- deposito della sabbia nell'apposita area di stoccaggio per l'essiccamento della stessa;
- separazione e trasformazione del materiale dragato teso a ricavare dal coacervo

che costituisce il sedimento marino, frazioni granulometriche omogenee;

- carico su autocarri con cassoni metallici a tenuta della sabbia e trasporto verso le spiagge soggette ad erosione;
- scarico e spandimento della sabbia sulla spiaggia emersa con l'ausilio di un pala cingolata, con formazione di dune artificiali.

8.2. STIMA QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI

Come più volte evidenziato, le fasi dello Studio Ambientale Integrato, consistono nel riconoscimento degli impatti (determinati dal progetto, da singole attività, da alternative), nella misura degli stessi, nella gerarchizzazione, ponderazione e aggregazione degli impatti e infine nella valutazione e confronto degli impatti (determinati dal progetto, da singole attività, da alternative).

Per cui si devono utilizzare metodologie e strumenti in grado di fornire dei giudizi quantitativi, il più possibile oggettivi, sul progetto attraverso lo studio di appositi indicatori ambientali.

Poiché il S.A.I. è uno strumento di supporto alla fase decisionale sull'ammissibilità dell'opera, vi è la necessità di scegliere indicatori per la cui valutazione sia ridotta al minimo la soggettività del giudizio, anche se per alcune componenti ambientali come il paesaggio, non è un'operazione sempre possibile.

L'individuazione e la valutazione degli impatti ambientali di un progetto è quindi un problema di difficile soluzione, sia per la vastità dei campi di studio interessati che per le difficoltà che si incontrano nel confrontare elementi eterogenei tra loro.

L'approccio generalmente adottato consiste nella previsione degli impatti potenzialmente significativi dovuti all'esistenza delle opere di progetto, all'utilizzo delle risorse naturali e all'emissione di inquinanti. Lo studio di tali impatti si articola secondo due fasi: l'identificazione e la stima.

La valutazione quantitativa degli impatti indotti dalla realizzazione delle opere previste dal progetto definitivo del porto turistico Marina di Marsala è stata condotta utilizzando la matrice quantitativa di *Leopold*.

Detta matrice, a due dimensioni offre una serie di righe atte ad individuare i fattori ambientali e socio-economici a fronte di un insieme di colonne costituito dalle azioni caratteristiche, suscettibili, almeno potenzialmente, di determinare effetti ambientali.

Quando la matrice è completa, è un sommario visivo delle caratteristiche degli impatti.

La matrice di *Leopold*, certamente di grande elasticità, si presenta con un ampio spettro, talché è stata applicata in qualsiasi condizione ambientale. Ad ogni impatto potenziale

su ciascuna componente ambientale, a seguito di una determinata azione progettuale, diretta o conseguente, corrisponde, ovviamente, un elemento matriciale individuato da una casella ove viene indicata la misura dell'impatto.

A seguito di un attento esame della matrice di *Leopold*, così come definita nella sua generalità, si sono escluse quelle azioni e quelle componenti ambientali che non avevano correlazione con gli interventi in progetto ottenendo una matrice semplificata.

In particolare lo studio di impatto è stato condotto sia per lo stato attuale che per le fasi di realizzazione e di esercizio e gestione delle opere individuando, per ciascuna, i fattori ambientali e le azioni direttamente connesse.

Le matrici contengono nelle colonne le azioni che potenzialmente determinano impatto e nelle righe le componenti ambientali che l'impatto lo subiscono.

La compilazione delle matrici è avvenuta, per prima cosa, mediante la marcatura dell'elemento matriciale posizionato all'incrocio dell'azione con la componente ambientale suscettibile d'impatto. Nella casella sono stati poi inseriti dei valori: uno corrispondente alla "importanza o rilevanza" dell'impatto della data azione sulla data componente; l'altro indicante l' "indice o grandezza" dell'impatto.

Per semplicità e chiarezza i valori sono stati immessi in due matrici differenti: una dedicata, appunto, all'importanza, l'altra agli indici. Queste tabelle sono riportate, per ogni fase di studio, negli allegati alla presente relazione.

8.2.1. RISULTATO DELLE ELABORAZIONI

Dalla sommatoria dei valori contenuti nelle singole celle delle Matrici di Leopold si è ricavato il valore dell'impatto complessivo corrispondente alle diverse fasi.

Pertanto, dall'applicazione della matrice di *Leopold* si sono desunti i seguenti giudizi:

- **allo stato attuale l'impatto determinato è NEGATIVO;**
- **l'impatto derivante dalla fase di realizzazione è NEGATIVO, ma inferiore a quello relativo allo stato attuale;**
- **l'impatto determinato dalla presenza delle opere e dalla gestione della struttura portuale è POSITIVO.**

Il valore negativo che scaturisce dalla matrice relativa allo stato attuale dipende dall'analisi effettuata sull'attuale condizione di degrado in cui versa l'infrastruttura portuale e il litorale limitrofo (degrado ambientale, scarsa qualità delle acque, scarso livello di sicurezza, inadeguatezza rispetto alle attività legate alla pesca e al turismo).

Per quanto riguarda la fase di realizzazione delle opere, il giudizio complessivo che ne

deriva è negativo a causa dell'impatto sull'aria, sul clima acustico e sul paesaggio dovuto alla riduzione degli spazi aperti, alla presenza in cantiere delle macchine operative e delle apparecchiature necessarie all'esecuzione dei lavori.

Come già osservato, però, nel capitolo dedicato all'analisi qualitativa degli impatti, si tratta di impatto temporaneo sull'ambiente perché legato alla durata del cantiere.

La presenza delle opere e l'esercizio della struttura portuale determinano, invece, un impatto positivo prodotto da diversi fattori quali: la realizzazione di uno specchio acqueo protetto e quindi la risoluzione dei problemi legati alla sicurezza, la riqualificazione della costa, il rialzo dell'economia locale grazie all'innescio di processi produttivi importanti legati al mare (nautica da diporto e servizi a supporto, sviluppo delle attività di pesca e del commercio dei suoi prodotti, turismo e attività connesse come gli esercizi alberghieri, gli stabilimenti balneari e le attività commerciali).

8.3. MISURE DI MITIGAZIONE E SISTEMI DI PROTEZIONE AMBIENTALE

8.3.1. INTRODUZIONE

Il progettista di un'opera così importante, quale una struttura portuale, non può prescindere dal porre a base delle scelte progettuali il pieno rispetto del bene ambientale.

Se a questo si aggiunge che l'utente di un porto turistico è particolarmente sensibile all'aspetto esteriore dell'infrastruttura e all'igiene che vi regna, ne consegue che la progettazione e la realizzazione di una siffatta opera deve prevedere interventi mirati a minimizzare e compensare gli eventuali impatti sull'ambiente.

Le misure di mitigazione e di compensazione sono previste per “impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del Piano.

È consuetudine considerare le misure di mitigazione come quegli accorgimenti tecnici finalizzati a ridurre gli impatti prevedibili degli interventi, quali ad esempio, l'inserimento nel contesto paesaggistico, mentre è consuetudine considerare le misure di compensazione come quegli interventi tecnici migliorativi dell'ambiente preesistente, atti a rimborsare economicamente per impatti residui derivanti dalla realizzazione degli interventi che non possono essere ulteriormente mitigati in sede tecnica.

Nell'ambito del processo di valutazione delle singole componenti, sono già state individuate alcune misure di mitigazione, considerate necessarie per rendere trascurabile l'effetto di alcune azioni di Piano.

A queste, nel seguito, ne sono state volontariamente aggiunte altre, che possono essere definite di carattere preventivo; spingendosi oltre il concetto di misura di mitigazione definito dalla Legge, è stata cioè cautelativamente prevista l'adozione di una serie di accorgimenti da porre in opera anche in situazioni per le quali le analisi condotte non hanno mostrato condizioni di rischio per l'ambiente. Si tratta peraltro di prassi consolidate nell'ambito dello svolgimento di attività pari a quelle per la realizzazione delle azioni di Piano. È tuttavia opportuno sottolineare che nell'ambito delle attività realizzative potranno essere individuate anche altre azioni correttive e migliorative (presidi ambientali) delle lavorazioni che si stanno eseguendo, in relazione alla peculiarità delle attività stesse e ad eventuali particolari condizioni locali.

Pertanto, di seguito, si procede ad individuare le opportune misure di mitigazione in relazione agli impatti negativi evidenziati precedentemente in fase di analisi: ciò con riferimento sia alle opere che alle attività, e sia in concomitanza di impatti diretti o indiretti, che di situazioni d'emergenza o di rischio di incidenti, che possono avere ripercussioni sulle componenti ambientali.

Molte delle misure previste in fase di progetto sono state già esposte nel capitolo relativo all'analisi qualitativa degli impatti descrivendo, in corrispondenza di ciascuna attività impattante, la possibile soluzione progettuale adottata, sia per la fase di costruzione che per quella di esercizio.

Ad esempio, le misure di mitigazione indicate per l'aspetto del paesaggio aiuteranno a rendere compatibili gli interventi con il contesto paesaggistico perché il carattere estetico risulta molto importante per i porti turistici e perché l'estetica del paesaggio è il "marchio personale" delle caratteristiche essenziali del capitale turistico di una località marina.

8.3.2. 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:

- le soluzioni per evitare l'eccessiva produzione di polveri (irrorazione delle aree,

copertura dei mezzi, manutenzione delle strade percorse dai mezzi);

- 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;
- le opportune modalità di scavo per minimizzare la dispersione dei sedimenti nelle acque;
- la reperibilità dei materiali necessari alla realizzazione delle opere previste in località non troppo distanti dal sito d'intervento;
- il riutilizzo del materiale dragato;
- la canalizzazione e la raccolta delle acque residue dei processi di lavorazione per l'allontanamento e lo smaltimento delle stesse.

8.3.3. MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO

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

- la realizzazione di una rete di raccolta degli inquinanti nella zona destinata al rimessaggio;
- un impianto di raccolta delle acque oleose nell'area adibita al bunkeraggio;
- una serie di servizi a banchina, quali la raccolta di rifiuti liquidi e solidi e il successivo convogliamento alla rete fognaria;
- un sistema di raccolta dei rifiuti solidi comprendente cassonetti e bidoni portarifiuti;
- lo 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;
- una rete di raccolta delle acque piovane di prima pioggia che, dopo essere state opportunamente trattate, verranno convogliate alla rete fognaria comunale;
- 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;
- l'area di distribuzione carburanti sarà dotata di panne antinquinamento e di sistemi per il recupero del carburante accidentalmente versato in acqua;
- l'utilizzo di strumenti idonei alla pulizia dello specchio acqueo;
- la definizione di un muro paraonde avente quota rispetto al livello del mare non troppo elevata;

- l'impiego di massi naturali dove possibile;
- la progettazione di edifici non troppo alti.

9. CONCLUSIONI

Lo Studio Ambientale Integrale, volto ad evidenziare tutti quegli aspetti che possano rilevare un'influenza che le opere da realizzare nell'ambito del **PROGETTO DEFINITIVO MARINA DI MARSALA FUTURO PIANO REGOLATORE PORTUALE** possono esercitare sull'ambiente, è stato redatto conformemente alle prescrizioni relative ai Quadri di riferimento Strategico, Programmatico, Progettuale ed Ambientale come consigliato dalla proposta di coordinamento e l'integrazione delle procedure VIA – VAS (*predisposto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali - divisione VAS - Giugno 2011*).

Come si è già evidenziato nel corso della presente relazione, l'obiettivo dello Studio Ambientale Integrale è stato quello di verificare gli effetti che deriveranno all'ambiente in conseguenza della realizzazione e dell'esercizio delle opere in questione.

Ciò si è realizzato attraverso un'analisi dell'ambiente, potenzialmente interessato dalle opere, al quale sono state confrontate le trasformazioni generate dalle azioni necessarie alla realizzazione dell'intervento.

Scopo prioritario dello studio è stato quindi quello di fornire tutti gli elementi conoscitivi per la verifica della compatibilità ambientale del progetto preso in esame. In altre parole esso ha permesso di identificare le alterazioni prodotte sull'ambiente e la loro entità.

Lo studio, come conclusione, ha fissato tutti gli interventi correttivi e le misure necessarie a ridurre e/o compensare gli impatti negativi rilevati al fine di rendere compatibili le trasformazioni che saranno prodotte.

Si ripercorrono qui di seguito i punti salienti dello studio effettuato.

Gli scopi principali del nuovo progetto del “Marina di Marsala” futuro PRP tendono alla riconfigurazione ed al potenziamento di un porto che di fatto rappresenta un rifugio per la flotta peschereccia, turistica e per imbarcazioni da diporto e rispetto al quale ci si pone obiettivi di riqualificazione degli spazi e delle funzioni allo scopo di offrire migliori possibilità di sviluppo socio - economico dell'hinterland marsalese creando un'infrastruttura capace di interloquire sia con la parte a mare che con la parte a terra.

In particolare le città di mare necessitano sempre più di riconquistare il dialogo con il proprio porto e ritornare a sfruttare le opportunità che esso può rappresentare, con le diverse valenze che le nuove realtà socio economiche comportano.

Così si assiste oggi alla progressiva riconversione di zone costiere divenute marginali, che vengono ridisegnate e consegnate alla fruizione della città.

Il tema della riqualificazione dei waterfront delle città e il loro passaggio da ambiti industriali o post industriali ad ambiti urbani, è ampiamente vissuto e anima molto il panorama progettuale di questi anni. E' ormai diffuso il concetto che il mare, il porto, possono e devono continuare ad essere risorsa per la città e per le comunità, riconsiderandoli secondo aggiornati e moderni punti di vista.

Nello specifico ambito territoriale di Marsala, il tema del recupero dell'area portuale e della sua riqualificazione è stato oggetto, negli ultimi anni, di una crescente attenzione da parte dell'Amministrazione comunale e, più in generale, di tutte le forze politiche e sociali della città.

Nel progetto sono proposti dei nuovi assetti, rispetto all'attuale P.R.P. , tutti interni allo specchio acqueo già protetto. Condizione giustificata da molteplici motivi di seguito esplicitate:

- messa in sicurezza dell'attuale bacino portuale e miglioramento dell'imboccatura esistente;
- migliore utilizzazione dello specchio acqueo con la possibilità di una razionalizzazione e aumento di posti barca ed attracchi commerciali;
- maggiore efficienza funzionale dell'impianto portuale, mediante una più organica zonizzazione del bacino, sulla base delle diverse categorie funzionali ed attività portuali;
- razionalizzazione dei flussi viari interni ed esterni al porto e decongestionamento della viabilità cittadina dal traffico pesante commerciale;
- introduzione di nuovi fattori di crescita, economica ed occupazionale, del tessuto produttivo della città;
- possibilità di inserirsi a giusto titolo nel mercato della nautica da diporto;
- progettazione di opere a terra finalizzate alla piena integrazione del porto con la città;
- potenziamento del bacino portuale, in linea con le funzionalità individuate dal DPRS di classificazione e con le previsioni del PRP vigente, mediante la definizione di aree ed infrastrutture portuali dedicate all'attracco traghetti e minicrociere;
- Marsala possiede infatti un'ubicazione geografica strategica, per i collegamenti con le isole di Ustica, Pantelleria e Pelagie, nonché con la Tunisia.

Inoltre all'interno del Marina sono state individuate, in modo razionale ma organico e coordinato, tre aree funzionalmente omogenee, che sono state così identificate:

- Area Servizi Urbani;
- Area Diporto;
- Area Cantieristica e Tecnica.

Il progetto/piano in oggetto costituisce un riferimento per probabili futuri progetti e attività legati al miglioramento dei servizi presenti nel territorio comunale, allo sviluppo delle attività derivanti dal porto peschereccio (attività legate alla pesca e all'indotto), all'incremento delle funzioni correlate al porto turistico e delle strutture di supporto che si prevedono nella zona portuale.

Una volta divenuto piano regolatore portuale, esso influenzerà anche i futuri interventi riguardanti per esempio il potenziamento della rete infrastrutturale stradale e influenzerà notevolmente anche lo sviluppo urbano di Marsala in quanto il porto viene considerato come il maggiore elemento da tenere in considerazione per il futuro sviluppo economico e di assetto territoriale del Comune.

Allo stato attuale l'impianto portuale risulta mancante delle opere necessarie alla protezione dell'imboccatura portuale e del bacino. L'intero bacino pertanto risulta esposto alle forti mareggiate provenienti dal II e III quadrante.

Tale condizione comporta un progressivo deterioramento delle opere foranee con frequenti crolli e cedimenti strutturali dei moli ed un sostanziale inutilizzo dello specchio acqueo.

La mancanza di protezione dell'imboccatura portuale causa inoltre fenomeni di insabbiamento delle aree destinate al diporto e costringe la marineria peschereccia a riposizionare, di volta in volta, l'ormeggio delle imbarcazioni in funzione delle previsioni dei bollettini metereologici.

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.

Partendo dall'assunto che il porto oggi deve essere inteso come fulcro dello sviluppo territoriale sia sotto l'aspetto trasportistico che sotto l'aspetto sociale e urbanistico, va da sé che la pianificazione portuale diviene uno strumento complesso che tiene conto di molteplici aspetti.

In accordo alla classificazione individuata nell'ambito della zonizzazione del PRP, le aree portuali sono state suddivise nelle seguenti funzioni:

- commerciale;
- di servizio passeggeri;
- peschereccia;
- turistica e da diporto;
- enti e istituzioni.

Si è proceduto quindi ad una localizzazione razionale di ciascuna delle suddette aree funzionali.

La logica è stata supportata dall'offerta territoriale, come dalla zonizzazione dell'urbanistica della Città di Marsala e dalle connessioni trasportistiche verso i nodi di scambio intermodale principali (strade primarie, ferrovia, aeroporto).

Inoltre, a corredo del progetto, sono stati effettuati alcuni studi specialistici.

Lo studio geologico ha caratterizzato l'area interessata dalle opere.

Per quanto riguarda le spiagge sommerse, l'esame dei dati granulometrici già precedentemente citato, ha permesso di costruire la natura litologica dei fondali in modo da riportare la distribuzione dei sedimenti per classi granulometriche.

Lo studio geotecnico ha permesso di stabilire che i terreni di fondazione sono idonei a sopportare le opere previste in progetto.

Dopo aver analizzato l'ecosistema di Marsala e tutte le rilevanze naturalistiche, culturali e architettoniche che lo caratterizzano, lo studio ha successivamente inquadrato tutte le strutture facenti parte del Porto già esistenti evidenziandone i punti di interferenza con l'ambiente circostante e proponendo, ove possibile, interventi adeguati per la riqualificazione ambientale, necessari a riequilibrare gli scompensi indotti sul paesaggio e sull'ambiente soprattutto in epoche passate.

Lo studio idraulico-marittimo è stato espletato per determinare in primo luogo le condizioni ondose incidenti e per verificare la stabilità delle sezioni tipo delle opere di difesa.

A tale scopo sono state valutate entrambe le condizioni, inizialmente quelle relative al clima ondoso nella zona di interesse, quindi, quelle estreme corrispondenti alle condizioni di progetto.

Inoltre sono stati esaminati il trasporto del materiale della spiaggia ed i relativi cambiamenti della linea di costa attraverso l'applicazione di una gamma di tecniche di modellazione numerica.

Nello studio ambientale sono state condotte, invece, indagini e osservazioni biologiche nel paraggio interessato dalle opere di progetto, al fine di valutare l'impatto ambientale che le azioni potrebbero esercitare sulla componente vivente e non vivente dell'ecosistema marino costiero ad esse interessato. Da tale studio sono emersi, vista la configurazione studiata per le opere foranee, impatti non rilevanti sull'ecosistema marino interessato dalle opere in progetto.

Infine dall'applicazione della matrice di Leopold, ancora oggi l'approccio più diffuso nel campo della Valutazione di Impatto Ambientale, alle due opzioni, rispettivamente, di Stato attuale e Progetto (quest'ultima suddivisa nelle tre fasi di Progettazione, Realizzazione ed Esercizio), si sono desunti giudizi NEGATIVI per lo Stato di Fatto e per la fase di costruzione dell'opera e giudizi POSITIVI per la fase di esercizio.

La matrice relativa alla fase di Esercizio evidenzia un impatto positivo che scaturisce principalmente dalla scelta progettuale, si configura come una riqualificazione della struttura portuale non alterandone le caratteristiche soprattutto dal punto di vista visivo, trattandosi, infatti, di strutture non invasive.

Inoltre tale soluzione progettuale consentirà il migliore utilizzo della struttura portuale. Inoltre il giudizio positivo è supportato dalle numerose misure di mitigazione considerate in tale fase.

Nella fase di Esercizio, inoltre, determinerà un effetto decisivo sull'economia locale ed in particolare sulle attività economiche della zona di riferimento, altrimenti compromesse e danneggiate dall'impossibilità di utilizzare al meglio il porto.

Il ripristino di quest'ultimo incrementerà l'afflusso turistico incidendo sulla redditività media delle singole attività economiche.

I benefici indiretti che scaturiscono dalla realizzazione dell'intervento riguardano invece il mantenimento degli attuali livelli occupazionali e il mantenimento ed eventuale incremento del fatturato delle attività economiche della zona: infatti, la realizzazione dell'intervento permetterà di mantenere il normale afflusso turistico, altrimenti in notevole calo, ed altresì di potenziarlo. Potenziare l'afflusso turistico significa, in particolare, incrementare le presenze turistiche alberghiere ed extra-alberghiere e la domanda di ristorazione, che determineranno come logica conseguenza un aumento del fatturato dell'indotto.

Nella fase di realizzazione delle opere si è riscontrato un impatto leggermente negativo a causa, per lo più, dell'impatto derivante dalla presenza delle strumentazioni di cantiere e delle macchine operative necessarie all'esecuzione dei lavori che intralciano la prospettiva e conferiscono un punto di vista rimarchevole. Inoltre le delimitazioni

(seppur necessarie al conseguimento di migliori livelli di sicurezza) e gli ostacoli comporteranno una riduzione di spazi aperti ed un impatto negativo sullo spazio creato. Comunque, si tratta di un impatto negativo sull'ambiente soltanto temporaneo e legato alla durata della fase di cantiere e pertanto è apparso ammissibile anche in considerazione della sua durata.

Non sono comunque previste lavorazioni notturne e le lavorazioni si svolgeranno durante le ore lavorative dei giorni feriali.

In definitiva, dall'analisi degli interventi progettati emerge che essi presentano un livello soddisfacente di compatibilità con l'ambiente, non provocano interferenze apprezzabili con l'ambiente circostante e determineranno rilevanti effetti, sia dal punto di vista della tutela della salute e della sicurezza, sia per l'impatto economico positivo che eserciteranno sull'attività turistica e sull'occupazione direttamente e indirettamente connessa. Si esprime pertanto parere favorevole sull'accettabilità ambientale dell'opera con le mitigazioni individuate con il presente studio.

In conclusione si può affermare che l'opera è senz'altro rispondente e/o coerente con il quadro programmatico di settore e con quello territoriale-urbanistico, e generalmente della programmazione dello sviluppo economico-territoriale, nonché con impatti non rilevanti sull'ambiente.