



Autorità di Sistema Portuale  
del Mar Ligure Orientale  
Porti di La Spezia e  
Marina di Carrara

# PIANO REGOLATORE PORTUALE DI MARINA DI CARRARA

ELABORATO

## RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

Aggiornamento del P.R.P.:



Modellistica matematica:



ELABORATO <b>RPA</b>	SCALA --	NIS RIF RPA _v001-03feb2022.docx	COMMESSA - NN. A4 2019_ADSPMLO_PRP-MdC - 88	
DATA 03 febbraio 2022	REVISIONE 01	REDATTORE VV	CONTROLLO GI	APPROVAZIONE EC

A TERMINI DI LEGGE CI RISERVIAMO LA PROPRIETA' DI QUESTO ELABORATO, CON DIVIETO DI RIPRODURLO,  
ANCHE IN PARTE, O DI RENDERLO NOTO A TERZI SENZA LE NECESSARIE AUTORIZZAZIONI

## INDICE DEI CONTENUTI

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>6</b>
1.1	INFORMAZIONI UTILIZZATE PER L'ELABORAZIONE DEL DOCUMENTO .....	6
<b>2</b>	<b>CONTENUTI E OBIETTIVI DEL PIANO .....</b>	<b>7</b>
2.1	INFORMAZIONI GENERALI SUL PIANO/PROGRAMMA .....	7
2.1.1	<i>Le linee guida per la pianificazione portuale .....</i>	7
2.1.2	<i>Documento di Pianificazione Strategica di Sistema (DPSS).....</i>	7
2.1.3	<i>Il DPSS dell'ADSP del Mar Ligure Orientale.....</i>	8
2.1.4	<i>Rapporto con gli stakeholders .....</i>	10
2.1.5	<i>Ipotesi di riorganizzazione funzionale .....</i>	10
2.1.6	<i>L'approvazione del DPSS.....</i>	10
2.2	IL PIANO REGOLATORE PORTUALE DI MARINA DI CARRARA .....	11
<b>3</b>	<b>ANALISI DI CONTESTO .....</b>	<b>13</b>
3.1	DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO .....	13
3.1.1	<i>Evoluzione storica del porto di Marina di Carrara.....</i>	13
3.1.2	<i>Il porto di Marina di Carrara oggi .....</i>	14
3.1.3	<i>Organizzazione dello scalo.....</i>	17
3.2	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE .....	18
3.3	CARATTERIZZAZIONE GEOMORFOLOGICA DELL'AREA.....	19
3.3.1	<i>Sismicità, maremoti e classificazione del rischio.....</i>	19
3.4	CARATTERISTICHE IDROGRAFICHE, IDROGEOLOGICHE E CLIMATICHE .....	20
3.4.1	<i>Idrografia.....</i>	20
3.4.2	<i>Idrogeologia.....</i>	21
3.4.3	<i>Condizioni climatiche.....</i>	21
3.4.4	<i>Caratterizzazione meteomarina.....</i>	22
3.4.5	<i>Morfologia costiera.....</i>	23
3.4.6	<i>Morfologia dell'area sommersa.....</i>	23
3.4.7	<i>Componenti abiotiche .....</i>	24
3.4.8	<i>Componenti biotiche .....</i>	26
3.5	LO STATO DELL'AMBIENTE NELL'AREA .....	27
3.5.1	<i>Qualità dell'aria e inquinamento atmosferico .....</i>	27
3.5.2	<i>Inquinamento acustico.....</i>	28
3.5.3	<i>Elettromagnetismo .....</i>	28
3.5.4	<i>Qualità delle acque superficiali e depurazione .....</i>	29
3.5.5	<i>Qualità delle acque costiere e balneazione .....</i>	29
3.6	LE ZONE DI CRITICITÀ AMBIENTALE .....	30
3.6.1	<i>Il Sito di Interesse Nazionale (S.I.N.).....</i>	31
3.7	PAESAGGIO, PATRIMONIO ARCHEOLOGICO E ARCHITETTONICO.....	32
3.8	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA .....	33
3.8.1	<i>Assetto demografico .....</i>	33
3.8.2	<i>Salute della popolazione.....</i>	33
3.9	BENI MATERIALI.....	33
<b>4</b>	<b>CONTESTO URBANO-TERRITORIALE, DELLA MOBILITÀ E DEI TRASPORTI.....</b>	<b>34</b>
4.1	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE.....	35
4.1.1	<i>Piano di Indirizzo Territoriale - Masterplan dei Porti Toscani .....</i>	35
4.1.2	<i>Piano Territoriale di Coordinamento .....</i>	37
4.2	PIANIFICAZIONE LOCALE.....	38
4.2.1	<i>Piano Strutturale del Comune di Carrara.....</i>	38
4.2.2	<i>Piano Operativo Comunale di Carrara (POC) .....</i>	40



4.3	PIANIFICAZIONE DEI TRASPORTI.....	40
4.3.1	<i>Indirizzi internazionali</i> .....	40
4.3.2	<i>Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL)</i> .....	41
4.3.3	<i>Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica</i> .....	43
4.3.4	<i>Piano regionale integrato delle infrastrutture e della mobilità (Priim)</i> .....	44
4.3.5	<i>Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU)</i> .....	44
4.4	PIANIFICAZIONE IN TERMINI DI TUTELA AMBIENTALE.....	45
4.4.1	<i>Piano di Assetto Idrogeologico</i> .....	45
4.4.2	<i>L.R. Toscana n.41 del 24/07/2018: rischio di alluvioni e tutela dei corsi d'acqua</i> .....	46
4.4.3	<i>Piano Ambientale ed Energetico Regionale</i> .....	46
4.4.4	<i>Programma Energetico Provinciale</i> .....	47
4.4.5	<i>Piano Regionale di Gestione Integrata della Costa ai fini del Riassetto Idrogeologico (2001)</i> .....	48
4.4.6	<i>Piano di Tutela delle Acque</i> .....	48
4.4.7	<i>Piano di Gestione dell'Appennino Settentrionale</i> .....	49
4.4.8	<i>Piano d'Ambito ATO 1 Toscana Nord</i> .....	49
4.4.9	<i>Pianificazione della gestione dei rifiuti</i> .....	50
4.5	ALTRI PROGRAMMI E PIANI POTENZIALMENTE ATTINENTI .....	54
4.5.1	<i>Pianificazione dello Spazio Marittimo</i> .....	54
4.5.2	<i>La strategia marina (Marine Strategy)</i> .....	55
4.5.3	<i>Programma regionale di sviluppo</i> .....	55
4.5.4	<i>Piano di Azione Comunale</i> .....	56
4.6	ANALISI DI COERENZA ESTERNA CON PIANI E PROGRAMMI ESISTENTI .....	56
<b>5</b>	<b>OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E PIANIFICAZIONE PERTINENTE.....</b>	<b>61</b>
5.1	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DI RIFERIMENTO .....	61
5.2	PIANIFICAZIONE PERTINENTE .....	62
<b>6</b>	<b>POSSIBILI EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE .....</b>	<b>64</b>
6.1	IL PRINCIPIO "DO NOT SIGNIFICANT HARM" (DNSH) .....	66
6.2	ATMOSFERA .....	67
6.2.1	<i>Emissioni</i> .....	68
6.2.2	<i>Qualità dell'aria</i> .....	69
6.2.3	<i>Clima</i> .....	70
6.2.4	<i>Possibili effetti del Piano sul tema ambientale</i> .....	70
6.3	BIOSFERA.....	70
6.3.1	<i>Possibili effetti del Piano sul tema ambientale</i> .....	71
6.4	IDROSFERA .....	72
6.4.1	<i>Qualità dei corpi idrici</i> .....	73
6.4.2	<i>Possibili effetti del Piano sul tema ambientale</i> .....	75
6.5	GEOSFERA.....	76
6.5.1	<i>Evoluzione fisica e biologica e qualità dei suoli</i> .....	76
6.5.2	<i>Possibili effetti del Piano sul tema ambientale</i> .....	76
6.6	RIFIUTI.....	77
6.7	PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO E ARCHEOLOGICO E BENI MATERIALI.....	78
6.7.1	<i>Possibili effetti del Piano sul tema ambientale</i> .....	78
6.8	SALUTE UMANA E POPOLAZIONE .....	78
6.8.1	<i>Radiazioni non ionizzanti</i> .....	79
6.8.2	<i>Rumore e vibrazioni</i> .....	79
6.9	INTERRELAZIONE TRA I SUDETTI FATTORI.....	80
<b>7</b>	<b>ECOSISTEMI E AREE PROTETTE (RETE NATURA 2000) .....</b>	<b>80</b>
7.1	ASPETTI VEGETAZIONALI .....	80
7.1.1	<i>La vegetazione dell'ambiente costiero</i> .....	80
7.1.2	<i>L'ambiente agricolo</i> .....	81
7.2	ASPETTI FAUNISTICI .....	81



7.3	S.I.C., Z.P.S., PARCHI E RISERVE NATURALI .....	82
7.3.1	S.I.C. marini, Aree Marine Protette e Habitat prioritari.....	83
7.3.2	Approccio metodologico: screening di incidenza ambientale .....	84
<b>8</b>	<b>CONTENUTI E STRUTTURA DEL RAPPORTO AMBIENTALE .....</b>	<b>84</b>
8.1	ELENCO INIZIALE DELLE FONTI DI DATI PER IL RAPPORTO AMBIENTALE .....	84
8.2	PROPOSTA DI INDICE DEL RAPPORTO AMBIENTALE .....	85
<b>9</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI E PROCEDURE DEL PRP .....</b>	<b>87</b>
9.1	LEGGE 84/1994 E SUCCESSIVE MODIFICHE .....	87
<b>10</b>	<b>ALLEGATO: SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE (SCA) .....</b>	<b>88</b>

## ELENCO DELLE FIGURE

FIGURA 2-1:	AREE DI INTERAZIONE PORTO-CITTÀ PORTO MARINA DI CARRARA (FONTE: DPSS AdSP MAR LIGURE ORIENTALE) .....	9
FIGURA 3-1:	UBICAZIONE PROBABILE DEL PORTUS LUNAE .....	13
FIGURA 3-2:	IL PRIMO PONTILE WALTON, 1885 .....	13
FIGURA 3-3:	IMMAGINE AEREA DELLE CONDIZIONI DEL PORTO NEL 1944 (FONTE: ARCHIVIO OO.MM.) .....	14
FIGURA 3-4:	PLANIMETRIA DEL PRP DEL 1981, VIGENTE (FONTE: ARCHIVIO AdSP) .....	14
FIGURA 3-5:	IMMAGINE SATELLITARE DELLA CONFIGURAZIONE PORTUALE ATTUALE (FONTE: GOOGLE EARTH - 2021) .....	15
FIGURA 3-6:	SCHEMA INDICATIVO DELL'UBICAZIONE DELLE PRINCIPALI CONCESSIONI, 2021 (FONTE: AdSP) .....	18
FIGURA 3-7:	AREA COSTIERA (DA GOOGLE EARTH) .....	18
FIGURA 3-8:	STRALCIO DELLA MAPPA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA (MPS) DELLA TOSCANA .....	20
FIGURA 3-9:	IDROGRAFIA LOCALE .....	21
FIGURA 3-10:	FETCH GEOGRAFICI AL LARGO DEL PORTO DI MARINA DI CARRARA .....	22
FIGURA 3-11:	CLIMA DI MOTO ONDOSO AL LARGO DI MARINA DI CARRARA (FONTE: MODIMAR-TECHNITAL, PER AdSP) .....	22
FIGURA 3-12:	MOTO ONDOSO AL LARGO - DISTRIBUZIONE DIREZIONALE DEI VALORI ESTREMI PER SETTORI DI PROVENIENZA (FONTE: MODIMAR-TECHNITAL PER AdSP) .....	22
FIGURA 3-13:	CONFORMAZIONE D'INSIEME DEL LITORALE DA FOCE MAGRA A VIAREGGIO (ATLANTE DELLE SPIAGGE ITALIANE, CNR) .....	24
FIGURA 3-14:	RIPERIMETRAZIONE DEL SIN DI MASSA E CARRARA (DM N. 312 DEL 29/10/2013) .....	31
FIGURA 3-15:	IL CONTESTO PAESAGGISTICO CON LE ALPI APUANE .....	32
FIGURA 6-1:	SISTEMA NAZIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE (FONTE:SNPA) .....	64
FIGURA 6-2:	NAVE RO-RO CON MOTORIZZAZIONE GNL .....	68
FIGURA 6-3:	UBICAZIONE ED ESTENSIONE DEL SANTUARIO PELAGOS .....	71
FIGURA 7-1:	MAPPA DELLE PRATERIE DI POSIDONIA OCEANICA NELL'ALTA TOSCANA-LIGURIA .....	83
FIGURA 7-2:	PORTALE REGIONE TOSCANA - AREE PROTETTE E SITI NATURA 2000 .....	83
FIGURA 7-3:	LIVELLI DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA NELLA GUIDA ALL'INTERPRETAZIONE DELL'ARTICOLO 6 DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE (DIRETTIVA HABITAT) C(2018) 7621 FINAL (GAZZETTA UFFICIALE DELL'UNIONE EUROPEA 25.01.2019) .....	84

## ELENCO DELLE TABELLE

TABELLA 2-1:	LA RIORGANIZZAZIONE FUNZIONALE DEI PORTI A SISTEMA (FONTE: DPSS APPROVATO) .....	11
TABELLA 3-1:	PRINCIPALI CARATTERISTICHE DIMENSIONALI DELLE INFRASTRUTTURE DEL PORTO DI MARINA DI CARRARA .....	16
TABELLA 3-2:	QUADRO SINOTTICO DELLE CONCESSIONI, 2017 (FONTE: AdSP) .....	17
TABELLA 5-1	– OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE .....	61
TABELLA 5-2:	INTERVENTI PROPOSTI IN FUNZIONE DELLE CATEGORIE DI INTERVENTI ENERGETICO AMBIENTALI (FONTE: DEASP AdSP MAR LIGURE ORIENTALE) .....	63
TABELLA 6-1:	QUADRO SINOTTICO INDICATORI - TEMA AMBIENTALE: EMISSIONI .....	69
TABELLA 6-2:	QUADRO SINOTTICO INDICATORI - TEMA AMBIENTALE QUALITÀ DELL'ARIA .....	69
TABELLA 6-3:	QUADRO SINOTTICO INDICATORI - TEMA AMBIENTALE BIODIVERSITÀ .....	70
TABELLA 6-4:	SCHEMA RIASSUNTIVO DEI PRINCIPALI ATTI DI PIANIFICAZIONE E RELATIVI RIFERIMENTI NORMATIVI .....	72
TABELLA 6-5:	QUADRO SINOTTICO INDICATORI - TEMA AMBIENTALE QUALITÀ DEI CORPI IDRICI .....	74
TABELLA 7-1:	LA PROTEZIONE DELLA NATURA NELLA PROVINCIA DI MASSA CARRARA .....	82



## ELENCO ACRONIMI

<b>Acronimo</b>	<b>Definizione</b>
AC	<i>Autorità Competente</i>
AP	<i>Autorità Procedente</i>
ARPAT	<i>Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Toscana</i>
ATO	<i>Ambito Territoriale Ottimale</i>
BAT	<i>Best Available Techniques</i>
BURT	<i>Bollettino Ufficiale della Regione Toscana</i>
CE (o COM)	<i>Commissione Europea</i>
CIPE	<i>Comitato Interministeriale Programmazione Economica</i>
DDG	<i>Decreto del Dirigente Generale</i>
Direttiva	<i>Direttiva 2001/42/CE</i>
D.L.vo	<i>Decreto legislativo</i>
DPR	<i>Decreto del Presidente della Repubblica</i>
DUP	<i>Documento Unico di Programmazione</i>
GURI	<i>Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana</i>
IBA	<i>Important Bird Areas</i>
ISPRA	<i>Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</i>
LR	<i>Legge Regionale</i>
MATTM	<i>Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mar</i>
P	<i>Soggetto Proponente</i>
PAI	<i>Piano per l'Assetto Idrogeologico</i>
PIT	<i>Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana</i>
PMA	<i>Piano di Monitoraggio Ambientale</i>
PRG	<i>Piano Regolatore Generale</i>
PRP	<i>Piano Regolatore del Porto</i>
RA	<i>Rapporto Ambientale</i>
RMA	<i>Rapporto di Monitoraggio Ambientale</i>
RPA	<i>Rapporto Preliminare Ambientale</i>
SCMA	<i>Soggetti Competenti in Materia Ambientale</i>
SIC	<i>Siti di Importanza Comunitaria</i>
SIN	<i>Sito di Interesse Nazionale</i>
VAS	<i>Valutazione Ambientale Strategica</i>
ZPS	<i>Zone di Protezione Speciale</i>



## 1 PREMESSA

Questo "Rapporto Preliminare Ambientale", viene preparato dal proponente ai sensi dell'art. 13, comma 1 del D.Lgs. 152/2006, al fine di definire con l'autorità competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione del piano, la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale.

L'autorità competente in collaborazione con l'autorità procedente, individua e seleziona i soggetti competenti in materia ambientale da consultare e trasmette loro il rapporto preliminare per acquisire i contributi.

In questa fase i soggetti interessati nel processo di VAS sono i seguenti:

	<b>Struttura competente</b>	<b>Indirizzo</b>	<b>Posta elettronica</b>
<b>Proponente (P)</b>	Autorità di Sistema Portuale Mar Ligure Orientale	Via del Molo, 1, 19126 La Spezia	<a href="mailto:protocollo@pec.adspmarligureorientale.it">protocollo@pec.adspmarligureorientale.it</a>
<b>Autorità Procedente (AP)</b>	Autorità di Sistema Portuale Mar Ligure Orientale	Via del Molo, 1, 19126 La Spezia	<a href="mailto:protocollo@pec.adspmarligureorientale.it">protocollo@pec.adspmarligureorientale.it</a>
<b>Autorità Competente (AC)</b>	Ministero della Transizione Ecologica	Via Cristoforo Colombo, n. 44 00147 - Roma	<a href="mailto:MITE@pec.mite.gov.it">MITE@pec.mite.gov.it</a>

Sempre in questa fase sono interessati i Soggetti Competenti in Materia Ambientale (SCA), il cui elenco individuato (Cfr. Cap. 10 a pag. 88) viene allegato alla istanza di avvio del procedimento di VAS per la sua successiva formalizzazione in fase di procedibilità.

### 1.1 Informazioni utilizzate per l'elaborazione del documento

Il documento è stato redatto sulla scorta delle informazioni raccolte e disponibili, in particolare, nell'ambito:

- ✓ dei documenti relativi alla procedura ambientale del PRP di Marina di Carrara del 2001;
- ✓ dei documenti relativi all'approvazione da parte della Conferenza delle Strutture Tecniche in riguardo all'Accordo di Pianificazione tra Regione Toscana, Provincia di Massa-Carrara, Comune di Carrara e Autorità Portuale di Marina di Carrara, degli elaborati del PRP del 2015.

Inoltre si è fatto riferimento all'Art. 13, c. 4 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.:

"Per evitare duplicazioni della valutazione, possono essere utilizzati, se pertinenti, approfondimenti già effettuati ed informazioni ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali o altrimenti acquisite in attuazione di altre disposizioni normative."

Nonché per, le evidenti conferme nell'intenzione del legislatore, dell'art. 22, c. 5, lett. b del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

"Per garantire la completezza e la qualità dello studio di impatto ambientale e degli altri elaborati necessari per l'espletamento della fase di valutazione, il proponente:

- a) tiene conto delle conoscenze e dei metodi di valutazione disponibili derivanti da altre valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione europea, nazionale o regionale, anche al fine di evitare duplicazioni di valutazioni;
- b) ha facoltà di accedere ai dati e alle pertinenti informazioni disponibili presso le pubbliche amministrazioni, secondo quanto disposto dalle normative vigenti in materia;
- c) cura che la documentazione sia elaborata da esperti con competenze e professionalità specifiche nelle materie afferenti alla valutazione ambientale, e che l'esattezza complessiva della stessa sia attestata da professionisti iscritti agli albi professionali."



## 2 CONTENUTI E OBIETTIVI DEL PIANO

### 2.1 Informazioni generali sul Piano/Programma

Lo strumento di pianificazione che le Autorità di Sistema Portuale devono affrontare è il Piano Regolatore di Sistema Portuale (PRdSP) (per i riferimenti normativi cfr. Cap. 9 a pag. 87).

Il PRdSP si sviluppa su due livelli:

- Livello strategico: il Documento di Pianificazione Strategica di Sistema – DPSS, che recepisce e dettaglia a livello sistemico (riferendosi a tutti i porti del sistema) il quadro programmatico di riferimento, fornendo indirizzi ai singoli Piani Regolatori Portuali - PRP su strategie, azioni e politiche sistemiche nel medio lungo periodo;
- Livello operativo: i singoli PRP, uno per ciascun porto del sistema, mutuando quadro conoscitivo e strategie dal DPSS, e vocati all'operatività in coerenza con gli indirizzi sistemici del livello superiore.

La complessa tematica della pianificazione portuale, il cui riferimento fondamentale è l'art. 5 della LN 84/94, come riscritto in ultimo nel 2021, negli ultimi anni ha visto un susseguirsi di importanti modifiche normative. L'attuale impostazione non prevede per il DPSS, che si riferisce proprio alla scala in cui si consuma il vero approccio strategico alla pianificazione, l'attivazione della procedura di VAS, procedura che attiene invece all'approvazione dei singoli PRP.

Il DPSS dell'AdSP-Mar Ligure Occidentale è stato definitivamente approvato ai sensi di legge dalla Giunta Regionale della Regione Liguria con atto n° 624-2020 del 17/07/2020.

Per la descrizione degli obiettivi e delle strategie del Piano Regolatore Portuale non si può prescindere dal descrivere la strategia di sistema delineata dal DPSS approvato.

#### 2.1.1 Le linee guida per la pianificazione portuale

Dopo molti decenni in cui la pianificazione portuale in Italia è stata vista come un mero esercizio planimetrico di configurazione geometrica dell'infrastruttura, solo nel 2004 il Ministero delle Infrastrutture, tramite il CSSLP, ha emanato le prime "Linee Guida per la redazione dei Piani Regolatori dei Portuali", che hanno sancito un completo cambio di paradigma nella considerazione dei porti alla luce della loro reale complessità, in cui coesistono:

- l'opera di ingegneria marittima e costiera
- il nodo del sistema trasportistico
- il segmento di waterfront urbano e la necessaria interazione con la città.

Quindi il PRP viene sancito essere un piano urbanistico insieme a un piano infrastrutturale, con delicatissimi risvolti in termini di sostenibilità ambientale.

Al mutare dell'approccio organizzativo dell'armatura portuale dello stato, sancito con la scansione degli aggiornati dispositivi normativi che creavano i "sistemi portuali", si passò al "Piano Regolatore di Sistema Portuale" e di conseguenza furono aggiornate le linee guida (marzo 2017), che ebbero in effetti respiro breve.

Infatti alla successiva introduzione dei DPSS come primo livello di pianificazione strategica di sistema, non è seguita ancora la precisazione della identità e della portata del documento, ed in tal senso si attende il nuovo indispensabile aggiornamento delle linee guida ministeriali.

Va da sé che dal 2004 ad oggi vi è oramai una storicizzazione di concetti, metodi e nomenclature, che in Italia costituiscono riferimento e bagaglio culturale necessario a chi approccia al tema della pianificazione portuale.

#### 2.1.2 Documento di Pianificazione Strategica di Sistema (DPSS)

Il DPSS risulta definito nei contenuti solo per le poche righe che l'art.5 della L. 84/94<sup>1</sup> riserva al tema:

"1-bis Le Autorità di sistema portuale redigono un documento di pianificazione strategica di sistema, coerente con il Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL) e con gli orientamenti europei in materia di portualità, logistica e reti infrastrutturali nonché con il Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica. Il documento di pianificazione strategica di sistema:

- a) definisce gli obiettivi di sviluppo e i contenuti sistemici di pianificazione delle Autorità di sistema portuale;

<sup>1</sup> Secondo la lettura vigente al momento dell'approvazione del DPSS in questione, oggi aggiornata dalla LN 9 novembre 2021, n. 156.

b) individua e perimetra le aree destinate a funzioni strettamente portuali e retroportuali, le aree di interazione porto-città e i collegamenti infrastrutturali di ultimo miglio di tipo viario e ferroviario coi singoli porti del sistema e gli attraversamenti del centro urbano;

c) prevede una relazione illustrativa che descrive gli obiettivi e le scelte operate e i criteri seguiti nella identificazione dei contenuti sistemici di pianificazione e rappresentazioni grafiche in numero e scala opportuni, al fine di descrivere l'assetto territoriale del sistema, nonché per assicurare una chiara e univoca identificazione degli indirizzi, delle norme e delle procedure per la redazione dei piani regolatori portuali di cui al successivo comma 1-sexies.

1-ter. La pianificazione delle aree con funzione di interazione porto-città definite dal documento di pianificazione strategica di sistema è stabilita dai Comuni, previo parere della competente Autorità di sistema portuale.

1-quater. Il documento di pianificazione strategica di sistema è:

a) sottoposto al parere di ciascun Comune per territorialmente interessato, che si esprime entro e non oltre 45 giorni dal ricevimento dell'atto;

b) è adottato dal Comitato di Gestione e approvato nei successivi 60 giorni dalla Regione, previa intesa con il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, che si esprime sentita la Conferenza nazionale di cui all'articolo 11-ter."

### 2.1.3 Il DPSS dell'ADSP del Mar Ligure Orientale

La prima parte del DPSS contiene una analisi preliminare dell'andamento futuro dei traffici che possono interessare il sistema ed una approfondita ricostruzione dello stato di fatto, sia dell'uso delle aree che della pianificazione esistente.

Un quadro esteso, naturalmente, alla pianificazione di area vasta, cui la legge fa riferimento.

Per la specificità del sistema portuale del mar ligure orientale, il DPSS non si è occupato delle aree retroportuali che sono già disciplinate dalla pianificazione territoriale previgente, concentrandosi piuttosto sulla individuazione delle linee strategiche di sviluppo del sistema e sulla concertazione delle aree di interazione porto-città.

Quanto alle prime, sono state individuate cinque linee comuni:

- I. Massimizzare l'efficienza delle infrastrutture esistenti, eliminando le funzioni non più attuali e prevedendo ampliamenti misurati e sostenibili in tempi celeri ed a costi contenuti;
- II. Razionalizzare le funzioni esistenti creando legami sinergici tra funzioni simili nei due porti e, al tempo stesso, specializzando le diverse peculiarità dei due scali;
- III. Migliorare gli accessi sia viabilistici, sia ferroviari ai due scali ed efficientare le realtà retroportuali quanto più possibile;
- IV. Adeguare i fondali agli scenari futuri del naviglio;
- V. Individuare significative misure di mitigazione ambientale e di armonizzazione del porto col territorio, sia tramite l'adozione di misure di contenimento delle emissioni, sia tramite la realizzazione di opere che abbiano funzione di filtro e di servizio ai quartieri urbani limitrofi ai due scali. Questo obiettivo, ancorché elencato come ultimo, non deve mai essere perso di vista e deve essere perseguito in parallelo agli altri obiettivi elencati, garantendone in ogni loro fase di attuazione la piena sostenibilità.

#### 2.1.3.1 Gli indirizzi di pianificazione per il Porto di Marina di Carrara

I suddetti cinque principi sono stati tradotti in misure operative da calare nei PRP dei due scali a cui il DPSS si riferisce, La Spezia e Marina di Carrara, ottenendo per il secondo:

1. L'ampliamento del porto fino al limite della sponda destra del torrente Carrione (torrente simbolicamente considerato da molti come danneggiato, nel suo deflusso, dalla presenza dell'attuale porto. Circostanza mai verificata, tuttavia, dai copiosi studi specialistici effettuati nel tempo. – ndt), con la realizzazione di una nuova darsena e di nuovi piazzali in corrispondenza del piazzale Città di Massa, al fine di concentrarvi tutte le funzioni commerciali oggi svolte sulle banchine Taliercio e Chiesa. L'intero compendio commerciale che ne deriverà sarà pertanto specializzato nei traffici già oggi esistenti nello scalo, con particolare riferimento alle rinfuse, al project cargo e alle merci unitizzate e non in modalità ro-ro. Per tali ampliamenti, dovrà essere favorito, con idonee misure di NTA, il ricorso al progetto di finanza per la realizzazione di tali opere, in modo da limitare per quanto possibile l'investimento pubblico;
2. Il mantenimento, seppure redistribuite e ottimizzate, delle quattro funzioni di fatto esistenti in porto, ovvero quella commerciale legata al traffico delle merci, e quelle crocieristica, cantieristica e

- diportistica, con dislocazione di queste ultime tre nella parte di ponente del porto. La presenza della funzione diportistica, completata con la realizzazione del travel-lift, risponde alla esigenza di garantire la attualità delle previsioni del Masterplan dei porti della Toscana, alla luce della decisione di rinunciare alla costruzione di un porto turistico tra le foci dei torrenti Carrione e Lavello (torrente artificiale costituente il limite della circoscrizione territoriale della AdSP. – ndt);
3. L'allungamento dell'opera foranea di sopraflutto, con modi e forme adeguate a garantire la salvaguardia dell'equilibrio costiero locale, il modo che essa offra protezione alla nuova darsena ed al contempo permetta un allungamento opportuno delle banchine da destinare a crociere, il tutto nell'ottica di liberare spazi per il riassetto complessivo della nautica sociale e dei servizi portuali in genere;
  4. L'introduzione di misure pianificatorie atte a favorire sinergie funzionali tra i porti del sistema portuale del Mar Ligure Orientale, in modo specifico con riguardo almeno alle funzioni crocieristiche, diportistiche e cantieristiche;
  5. La valutazione di eventuali adeguamenti dei fondali del canale navigabile d'accesso e dei fondali operativi del porto al fine di assicurare competitività alla luce della evoluzione del naviglio nel prossimo ventennio;
  6. L'introduzione di misure atte a ridurre progressivamente gli impatti portuali sui quartieri urbani circostanti, attraverso un piano specifico che costituirà a tutti gli effetti un piano particolareggiato del nuovo PRP, con l'obiettivo specifico di migliorare la qualità dell'ambiente e la compatibilità delle funzioni portuali con la città, favorire bilanci energetici positivi e misure per contenere la produzione dei rifiuti. Il bilancio dei sedimenti potrà condurre, nella logica dell'ampliamento, al loro riutilizzo per ripascimento delle coste a sud. Particolare attenzione andrà posta alla foce del torrente Carrione, sebbene non interessato da alcuna ipotesi di ampliamento portuale.

### 2.1.3.2 Aree di interazione porto-città

A seguito delle modifiche normative introdotte con il D.Lgs 169/2016 e ss.mm. si è opportunamente stabilito che laddove aree del demanio marittimo, della circoscrizione demaniale di competenza delle Autorità di Sistema Portuale, risultassero destinate principalmente ad uso urbano, queste potessero essere regolamentate, dal punto di vista pianificatorio, dai Piani Urbanistici Comunali e non dal redigendo Piano Regolatore Portuale.

Per il Comune di Carrara, le aree di interazione sono quelle di seguito indicate in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, confermate nella Deliberazione del Consiglio Comunale del 04/05/2019, n.51.

La definizione di tali aree, che per legge restano escluse dal PRP, è stata concordata con i comuni competenti per territorio (Carrara per la Toscana).

L'obiettivo è stato quello di demandare alla pianificazione urbana le aree non utilizzabili dal porto, neanche in una visione futura a largo respiro. Aree verdi, per lo più, oltre ad una serie di

spazi naturalmente vocati a riconversione urbana, specialmente ubicati nel porto della Spezia. La concertazione è stata rapida e relativamente semplice, grazie alla proficua collaborazione instaurata con i sindaci delle quattro città interessate.

Le superfici trasferite alla pianificazione comunale sono relativamente modeste e comunque tali da non compromettere in alcun modo le preminenti funzioni portuali. Va anche detto che la loro individuazione è stata agevolata dal fatto che, per entrambi i porti, esse erano già state comunemente individuate in passato per impiantarci future attività di natura urbana e non portuale. Si è trattato quindi di una naturale decisione.

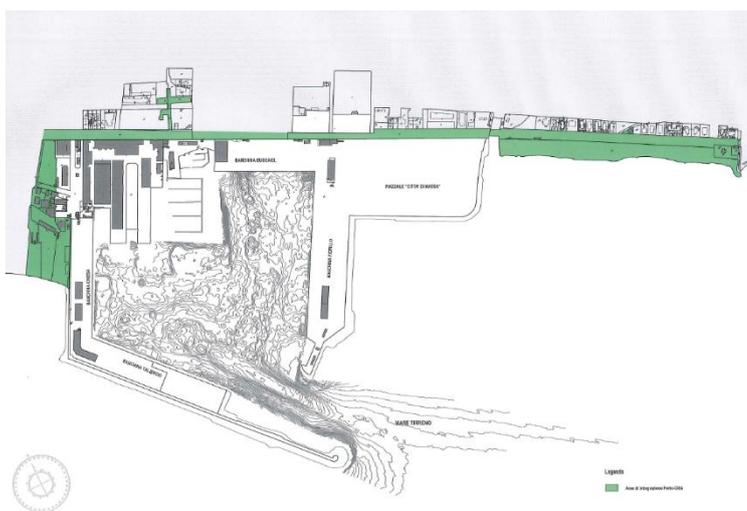


Figura 2-1: Aree di interazione porto-città Porto marina di Carrara (fonte: DPSS AdSP Mar Ligure Orientale)



## 2.1.4 Rapporto con gli stakeholders

Durante la redazione del documento, si è ritenuto opportuno condividere il percorso con un nutrito novero di stakeholders del territorio interessato dai due porti. Sono state organizzate apposite riunioni durante le quali l'Ente ha esposto le linee generali del documento, rispondendo alle domande e somministrando a ciascun intervenuto, alla fine dell'incontro, un questionario da compilare su base volontaria per l'acquisizione di eventuali proposte. Di seguito si riportano, per il porto di Marina di Carrara, il numero dei partecipanti agli incontri organizzati, dei questionari distribuiti e delle risposte ricevute.

I risultati dell'indagine sono stati interessanti oltre che utili per la definizione del documento.

## 2.1.5 Ipotesi di riorganizzazione funzionale

Come previsto, il DPSS ha permesso di individuare una riorganizzazione delle funzioni, frutto dell'approccio con logica di sistema tra i due porti, come illustrato nella tabella a seguire.

Questo schema è necessariamente il faro guida per la redazione dei futuri PRP, dovendo gli stessi rispettare lo schema strategico-funzionale individuato nel DPSS.

## 2.1.6 L'approvazione del DPSS

Si vuole dare contezza dell'iter procedurale di approvazione del DPSS redatto dal AdSP:

- In ottemperanza all' Art. 44 della LR n. 65/2014, come modificato dalla LR n. 69/2019, gli uffici della Giunta Regionale hanno verificato la coerenza dei contenuti del DPSS con gli atti della programmazione e della pianificazione regionale;
- La Conferenza dei Servizi interna, promossa dal Settore Infrastrutture per la Logistica della Giunta regionale ha compiuto nelle sedute 18.02.2019 e del 02.07.2019 la verifica istruttoria volta ad accertare in via preliminare la completezza e la carenza della documentazione trasmessa;
- La Direzione Generale per la Vigilanza sulle Autorità Portuali del MIT, con propria comunicazione pervenuta in data 14.08.2019, ha chiarito che per il DPSS non è dovuta la VAS, "(...) in quanto sono solo i Piani Regolatori Portuali dei singoli porti facenti parte del sistema portuale ad essere assoggettati alla procedura di VAS";
- La seduta conclusiva della Conferenza dei servizi interna, svoltasi in data 11.12.2019, ha accertato la completezza della documentazione, nonché l'assenza di contrasti tra i contenuti del DPSS, il PIT/PPR e gli altri atti della programmazione e della pianificazione regionale.
- Il DPSS fu approvato con Delibera di Giunta della Regione Liguria del

Preso atto dell'esito positivo della verifica istruttoria svolta dalla Giunta regionale, accertato che i contenuti del DPSS risultano coerenti con il PIT/PPR e gli altri atti della pianificazione e programmazione regionale, nel febbraio 2020 il Consiglio Regionale, ai fini della sottoscrizione dell'intesa tra Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Regione Liguria e Regione Toscana, approva i seguenti indirizzi:

- a) Il DPSS è da considerare unitariamente nella sua definizione completa sottoposta a verifica da parte della Giunta regionale, ovvero gli elaborati del DPSS adottato dall' Autorità di Sistema portuale con deliberazione del Comitato di Gestione del 24.07.2019 e gli elaborati e studi settoriali aggiuntivi trasmessi dall' autorità medesima lo scorso 02.12.2019.
- b) Con riferimento agli aspetti energetico-ambientali, prima dell'adozione del Piano Regolatore Portuale (PRP) del porto di Marina di Carrara dovrà essere redatto il Documento di Pianificazione Energetico Ambientale del Sistema portuale (DEASP) del Mar Ligure Orientale in ottemperanza alle Linee Guida per la redazione dei DEASP (Decreto n.408 del 17.12.2018), con particolare riguardo all'incremento di emissioni di CO<sub>2</sub> e di rumore correlato alle azioni strategiche di potenziamento del porto di Marina di Carrara. Per la natura del documento, esso dovrà essere redatto assieme ai PRP, perché contribuirà a definire alcune strategie, o comunque norme di efficacia indefettibile, che non possono essere demandate ad una fase successiva senza penalizzare l'efficacia dei predetti strumenti di pianificazione. La redazione del DEASP terrà conto delle indicazioni fornite all'uopo nel presente DPSS, e sarà sviluppato secondo le linee guida apposite.
- c) Con riferimento alla futura espansione dello scalo marittimo dovranno essere redatte le analisi specialistiche volte ad accertare gli eventuali effetti negativi in ordine all'erosione costiera del litorale apuo-versiliese dovuti alla previsione delle nuove opere marittime ed in particolare dell'allungamento della diga foranea di sopraflutto.

d) Con riferimento alla presenza del Santuario Pelagosed in particolare alla frequente segnalazione di specie costiere come il "tursiopo", nella fase di redazione del PRP di Marina di Carrara dovranno essere analizzati gli eventuali impatti su tale specie; ciò anche in coerenza con l'adesione del Comune di Carrara alla Carta di partenariato del Santuario Pelagos.

e) In merito al potenziamento dei traffici crocieristici, e al contestuale riassetto organizzativo e funzionale del bacino portuale, che costituisce la principale azione strategica individuata per il porto di Marina di Carrara, dovranno essere valutati, in coerenza con gli esiti del DEASP, gli effetti economici, sociali ed

ambientali dei traffici in questione (che risultano stimati in 40-50 accosti l'anno, per oltre 200.000 passeggeri complessivi, con navi da crociera fino a 300 -350 metri di lunghezza), anche in relazione alle modalità di fruizione turistica del territorio toscano. In questo senso dovranno essere considerati prioritari:

1. l'obiettivo di favorire l'ambito di destinazione della "Riviera Apuana" (Garfagnana, Lunigiana, Alpi Apuane, Montignoso, ecc.);
2. l'obiettivo di favorire le azioni sinergiche con il porto de La Spezia senza tuttavia acuire la competizione con il porto di Livorno.

f) Nella fase di redazione del PRP di Marina di Carrara si dovrà tener conto della opportunità di preservare e qualificare in primo luogo le attività correlate alla vocazione storica e identitaria dello scalo marittimo (traffici di marmi e graniti, pesca professionale, produzione e servizi per il diportismo nautico), nonché lo sviluppo del "polo di meccanica industriale di alta qualità tecnologica" insediato a Carrara (Nuovo Pignone).

g) Per quanto riguarda specificatamente le strutture destinate alla nautica da diporto, tenuto conto che dall'indagine svolta autonomamente dall' Autorità di Sistema Portuale tramite questionari rivolti ad operatori e istituzioni è emerso che la richiesta di gran lunga più accreditata riguarda proprio "lo sviluppo della nautica diportistica", si chiede di promuovere le azioni strategiche volte a riqualificare l'approdo turistico (nella attuale collocazione dentro il bacino portuale commerciale) anche con riguardo al diportismo di alta gamma, in modo da favorire lo sviluppo e il consolidamento del "polo apuo-versiliese" della filiera nautica (produzione cantieristica, manutenzione e refitting, servizi al diportismo, saloni e vetrine per la nautica, ecc.).

Funzione	Porto della Spezia	Porto di Marina di Carrara
Merci unitizzate (C=caratterizzante, M=marginale, N=non previsto)	(C) – Gateway e transhipment, modalità lo-lo	(M) – Gateway, modalità ro-ro e lo-lo
Merci rinfuse secche (C=caratterizzante, M=marginale, N=non previsto)	(M) – Gateway, modalità lo-lo e ro-ro	(C) – Gateway, modalità lo-lo e ro-ro
Merci project cargo (C=caratterizzante, M=marginale, N=non previsto)	(M)	(C) – Export e Import, modalità ro-ro
Merci rinfuse liquide (C=caratterizzante, M=marginale, N=non previsto)	(M) – prodotti petroliferi	(N)
Crociere (C=caratterizzante, M=marginale, N=non previsto)	(C) – Home & transit port	(C) – Home & transit port
Traghetti (C=caratterizzante, M=marginale, N=non previsto)	(M)-pax-merci	(M)-pax-merci
Cantieristica navale pesante (C=caratterizzante, M=marginale, N=non previsto)	(C) – nuove costruzioni, refitting, manutenzioni	(N)
Cantieristica da diporto (C=caratterizzante, M=marginale, N=non previsto)	(C) – nuove costruzioni, refitting, manutenzioni	(C) – nuove costruzioni, refitting, manutenzioni, travel lift consortili.

Tabella 2-1: La riorganizzazione funzionale dei porti a sistema (Fonte: DPSS approvato)

## 2.2 Il Piano Regolatore Portuale di Marina di Carrara

Il PRP vigente di Marina di Carrara risale al 1981.

Occorre evidenziare come successivamente a questa data il quadro di riferimento programmatico sovraordinato si sia andato arricchendo con documenti strategici fondamentali, sia a livello comunitario che a livello nazionale e regionale.

Nell'ultimo ventennio furono effettuati altri due approcci all'aggiornamento del PRP, rigorosamente coerenti con la pianificazione sovraordinata:

- nel 2001, ma la proposta di piano ricevette parere contrario relativamente alla compatibilità ambientale, da parte del Ministero dell'Ambiente con decreto VIA 8065 in data 20 dicembre 2002.

- nel 2011, in cui una nuova proposta intraprese con successo l'iter dell'“Accordo di Pianificazione” previsto dalla Legge della Regione Toscana, conseguendo:
  - o approvazione degli elaborati di PRP da parte della Conferenza delle Strutture Tecniche, finalizzata all'Accordo di Pianificazione tra Regione Toscana, Provincia di Massa Carrara, Comune di Carrara e Autorità Portuale di Marina di Carrara, previa acquisizione dei pareri dei Soggetti Competenti in Materia Ambientale (SCMA), insieme ad altri apporti tecnici di vari Enti (Verbale del 30/06/2015).
  - o La prevista intesa preliminare per l'Accordo di Pianificazione (28/07/2015).

Tuttavia questo PRP del 2015 non fu mai discusso in sede di Consiglio Comunale di Carrara, cosa che di fatto interruppe il suo iter approvativo.

Successivamente, con l'istituzione dell'Autorità di Sistema Portuale a seguito della riforma del 2016 che ha modificato la legge 84/94, si è intrapreso un ulteriore percorso, che si spera possa veder finalmente completata la pianificazione portuale delle infrastrutture toscane.

Alla luce di un nuovo accordo sottoscritto dall'AdSP con il Comune di Marina di Carrara e la Regione Toscana del 13/02/2018, è stato stabilito che il nuovo PRP dovrà prevedere:

- l'ampliamento del porto fino al limite della sponda destra del torrente Carrione, on la realizzazione di una nuova darsena e di nuovi piazzali in corrispondenza del piazzale Città di Massa, al fine di concentrarvi tutte le funzioni commerciali oggi svolte nelle banchine Talierno e Chiesa. L'intero compendio commerciale che ne deriverà sarà pertanto specializzato nei traffici già oggi esistenti nello scalo, con particolare riferimento alle rinfuse, al project cargo e alle merci unitizzate e non in modalità ro-ro. Per tali ampliamenti, dovrà essere favorito, con idonee misure di NTA, il ricorso al progetto di finanza per la realizzazione di tali opere, in modo da limitare per quanto possibile l'investimento pubblico;
- il mantenimento delle quattro funzioni esistenti in porto (commerciale, crocieristica, cantieristica e diportistica). La presenza della funzione diportistica, completata con la realizzazione del travel-lift, previsto nella parte di ponente del porto, risponde alla esigenza di garantire la attualità delle previsioni del Masterplan dei porti della Toscana, alla luce della decisione di rinunciare alla costruzione di un porto turistico tra le foci dei torrenti Carrione e Lavello. Dette strutture utilizzeranno il nuovo ingresso alle aree portuali previsto nella riqualificazione del lotto 1 del waterfront o, eventualmente, un nuovo ingresso dedicato unicamente alle operazioni di allaggio e varo in corrispondenza dell'intersezione con viale XX Settembre;
- allungamento della diga foranea di sopraflutto, con modi e forme adeguate a garantire la salvaguardia dell'equilibrio costiero locale, in modo da offrire protezione alla nuova darsena ed al contempo permettere un allungamento opportuno delle banchine della nautica sociale e dei servizi portuali in genere;
- introduzione di misure pianificatorie atte a favorire sinergie funzionali tra i porti del AdSP del Mar Ligure Orientale in particolare per quanto riguarda le funzioni diportistiche crocieristiche e cantieristiche, oltre a favorire la realizzazione di un nuovo casello autostradale nella zona retroportuale per ridurre il traffico pesante dalla viabilità locale;
- eventuali adeguamenti dei fondali del canale navigabile d'accesso e dei fondali operativi del porto al fine di assicurare competitività alla luce della evoluzione del naviglio nel prossimo ventennio;
- introduzione di misure atte alla riduzione degli impatti portuali sui quartieri urbani circostanti attraverso un piano specifico che costituirà a tutti gli effetti un piano particolareggiato del nuovo PRP, con l'obiettivo specifico di migliorare la qualità dell'ambiente e la compatibilità delle funzioni portuali con la città, favorire bilanci energetici positivi e misure per contenere la produzione dei rifiuti. Il bilancio dei sedimenti potrà condurre, nella logica dell'ampliamento, al loro riutilizzo per ripascimento delle coste a sud. Particolare attenzione andrà posta alla foce del torrente Carrione, sebbene non interessato da alcuna ipotesi di ampliamento portuale. Tali obiettivi dovranno prevedere lo studio di soluzioni volte al *cold ironing* nonché possibilità di ricollocazione degli attuali spazi di sosta dei mezzi pesanti.

Ciò, insieme al quadro di riferimento programmatico sovraordinato, ha contribuito a delineare gli indirizzi del DPSS per il Porto di Marina di Carrara.



## 3 ANALISI DI CONTESTO

### 3.1 Descrizione dello stato di fatto

#### 3.1.1 Evoluzione storica del porto di Marina di Carrara

È doveroso un accenno storico ad un porto storicizzato sin dai tempi dell'epoca romana.

La nascita e lo sviluppo del porto di Marina di Carrara nonché del centro urbano è legata storicamente alle attività estrattive e alle industrie di marmo presenti nel territorio apuano che ancora oggi rappresenta una delle aliquote principali delle attività socio-economiche che caratterizzano il territorio in esame.

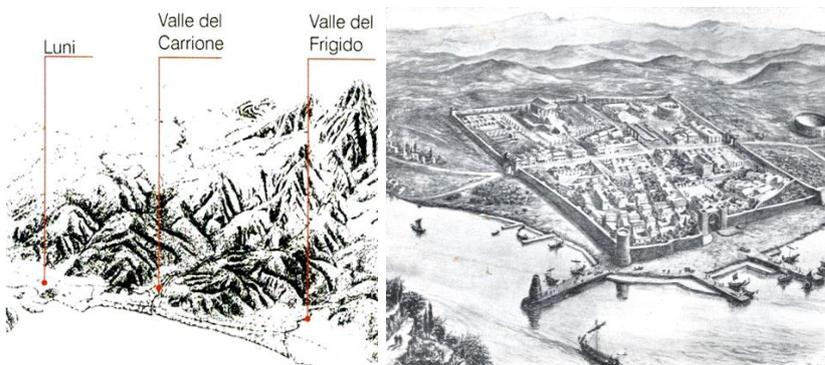


Figura 3-1: Ubicazione probabile del Portus Lunae

La necessità di allocare dei punti d'imbarco e sbarco presso il sito in esame ha tradizioni antichissime che derivano direttamente dalle attività estrattive dei marmi già in epoca romana.

In prossimità del sito vi era il "Portus lunae" dove venivano imbarcati i marmi bianchi apuani destinati a Roma e alle città dell'impero tramite grandi navi chiamate "naves lapidariae".

Le difficoltà delle operazioni di carico e scarico sulle barche portate a secco lungo la spiaggia ha costituito per secoli una forte limitazione dei traffici marittimi con ripercussioni su tutte le attività produttive dei marmi. Il primo progetto di un porto risale al 1752, su commissione dei Principi D'Este, a firma dell'ingegnere francese Milet de Moreau; i lavori non vennero mai portati a termine. Il progetto prevedeva una conformazione a moli convergenti abbinata ad una diga foranea con asse ortogonale al moto ondoso da libeccio.

Il vecchio sistema di caricamento dalla spiaggia durò fin quasi alla fine dell'Ottocento. Nel 1855 venne realizzato il primo pontile di carico realizzato lungo la marina di Avenza su iniziativa dell'industriale Walton. Negli anni a seguire vennero realizzati ad opera di privati, i pontili Binelli e Pate. Nel 1876 viene realizzato il primo tronco della ferrovia marmifera carrarese.

Nel 1907 venne approvato il primo piano regolatore per il porto di Avenza classificato nel 1913 come appartenente alla 2<sup>a</sup> categoria 2<sup>a</sup> classe 1<sup>a</sup> serie.

Nel 1915 venne redatto un progetto a firma dell'Ing. Inglese, che prevedeva la realizzazione di due dighe a moli convergenti asimmetrici con imboccatura rivolta a mezzogiorno.

Dopo la prima guerra mondiale, nel 1922 fu iniziata la realizzazione del porto, secondo il progetto del 1915. Nel 1937 il bacino protetto risultava delimitato dal molo di sopraflutto, ed erano iniziati i lavori per la realizzazione del molo di sottoflutto. Nel 1940 vennero conclusi i lavori di costruzione delle opere foranee che delimitano l'attuale specchio portuale senza peraltro rispettare il piano regolatore del 1907.

A seguito degli eventi bellici del 1944, il porto venne alquanto danneggiato.

Gli interventi di ricostruzione del dopoguerra e i successivi lavori condussero al prolungamento della diga foranea e l'ampliamento dei moli di ponente e levante con la realizzazione delle banchine Chiesa e Fiorillo,



Figura 3-2: Il primo pontile Walton, 1885



della banchina del Molo dei cantieri Apuania e la realizzazione dell'impianto di refluitamento per le sabbie (oggi rimosso).

Nel 1981 venne approvato il piano regolatore portuale vigente con D.M. del 27/04/1981.

Il suddetto Piano prevede:

- interventi di riqualificazione delle banchine Buscaioli e Fiorillo;
- l'ampliamento del Piazzale "Città di Massa";
- l'ampliamento del piazzale compreso tra le foci del torrente Carrione e del fosso Lavello;
- il banchinamento completo del lato nord-est della darsena portuale e la conseguente resecazione del molo ex-pontile Walton e demolizione della palazzina del club nautico;
- la realizzazione di un molo lungo circa 250 m e largo circa 150 m radicato alla suddetta banchina nord-est;
- la realizzazione di una rete ferroviaria interna con percorsi a servizio del nuovo molo, del piazzale "Città di Massa" e della banchina Fiorillo;
- la realizzazione di un collegamento viario tra i due piazzali di levante.



Figura 3-3: Immagine aerea delle condizioni del porto nel 1944 (fonte: Archivio OO.MM.)

L'Autorità Portuale ha sviluppato gli interventi di riqualificazione delle banchine Buscaioli e Fiorillo, l'ampliamento del Piazzale "Città di Massa", e la realizzazione del raccordo ferroviario che ha interessato il Piazzale "Città di Massa" fino al varco portuale di levante.

Si osserva che tali interventi sono stati poi sviluppati in conformità con quanto previsto dal Piano Regolatore Portuale vigente.

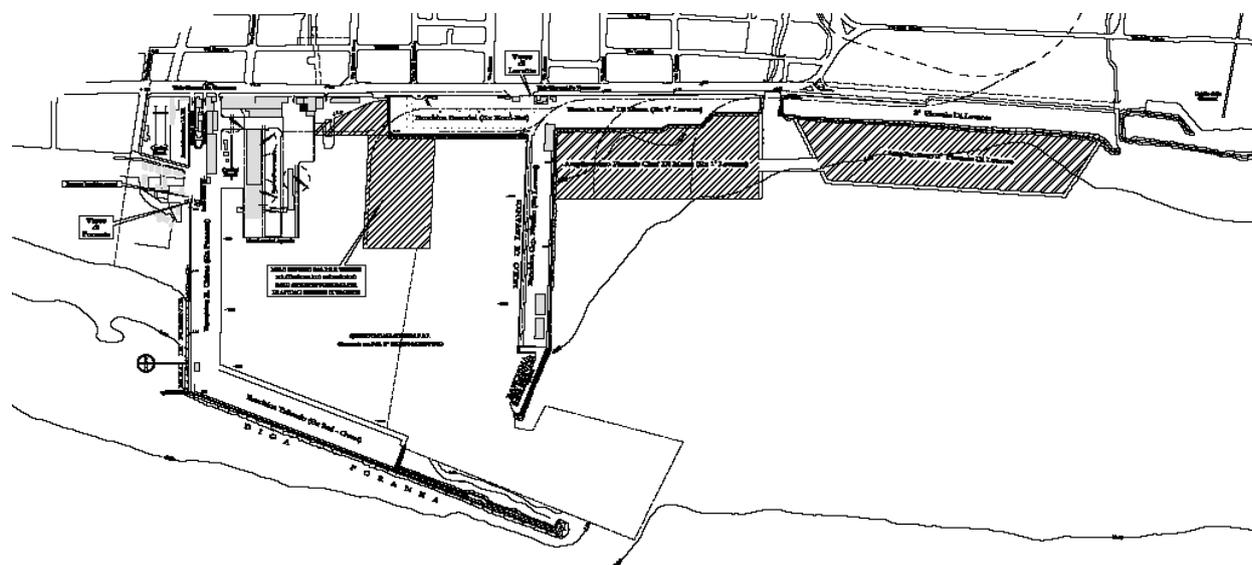


Figura 3-4: Planimetria del PRP del 1981, vigente (fonte: Archivio AdSP)

### 3.1.2 Il porto di Marina di Carrara oggi

Oggi l'infrastruttura portuale è tra i più importanti scali a livello mondiale di movimentazione dei prodotti lapidei, per la movimentazione di grandi moduli impiantistici (Nuovo Pignone) e per la costruzione di navi da diporto (The Italian Sea Group). Il porto è collegato con il fascio plurimodale tirrenico, grazie ai due caselli autostradali di Carrara (2 Km) e di Massa (5 Km), e con il raccordo ferroviario presente nell'area retro portuale.

Le principali realtà operative in porto sono:

- Area Commerciale per il traffico di varie tipologie di merci con diversi sistemi di imbarco,



- The Italian Sea Group (attività cantieristica),
- Club Nautico (attività diportistica),
- Edilizia portuale (Autorità Portuale, Porto di Carrara s.p.a., Capitaneria di Porto, etc.),
- Viabilità interna ed esterna, linea ferroviaria

La fascia litoranea limitrofa al porto ospita altre destinazioni quali: stabilimenti balneari per la zona di ponente, ricoveri di piccole imbarcazioni e campeggi per la zona di levante.

Il porto di Marina di Carrara è contraddistinto da due varchi doganali, il primo posto a ponente in corrispondenza della radice del molo di sopraflutto, il secondo invece prossimo alla radice del molo di sottoflutto.

La recinzione delle aree portuali si sviluppa dal molo di sopraflutto sino alla foce del torrente Carrione.

Oltre i luoghi posti all'interno della recinzione portuale sono di pertinenza dell'Autorità di Sistema Portuale le seguenti aree esterne (cfr. D.M. 6/04/1994 "Limiti della circoscrizione territoriale dell'Autorità Portuale di Marina di Carrara"):

- tutto il V.le G. Da Verrazzano e parte di V.le C. Colombo dall'incrocio con Via Rinchiosa a ponente sino al Fosso Lavello a levante per uno sviluppo complessivo del "fronte Mar" di 2100 m;
- il lido e la spiaggia posti a nord-ovest del varco doganale di ponente per un fronte Mar di circa 125 m (con una superficie complessiva di circa 55.000 m<sup>2</sup> ed un perimetro di circa 1120 m);
- parte del contesto urbano retrostante il V.le C. Colombo ove in passato erano localizzati la dogana e lo snodo di manovra ferroviario allora necessario per le operazioni di carico e scarico del pontile Walton.

Le infrastrutture marittime attuali del porto di Marina di Carrara sono:

- Diga foranea e Molo di Ponente
  - opera a gettata bilatera con mantellata in massi naturali,
  - sviluppo longitudinale: 870 m + 205 m,
  - orientamento asse: 314°-134°N; 23°-203°N,
- Molo di Levante
  - opera a gettata con mantellata in massi naturali,
  - sviluppo longitudinale: 510 m,
  - orientamento asse: 24°-204°N,
- Canale di accesso, avamposto, bacino protetto:
  - batimetrie canale di accesso e avamposto: tra -4 e -14,5 rispetto a l.m.m.,
  - larghezza media canale di ingresso (z > -8 m) 100 m,
  - larghezza minima imboccatura: 165m,
  - superficie: 75.000 m<sup>2</sup>,
  - superficie specchio acqueo interno: 362.000 m<sup>2</sup> circa,
  - perimetro specchio acqueo interno: 3.000 m circa,
  - batimetrie specchio interno: tra -3 e -14,5 rispetto a l.m.m.
- Banchine commerciali:
  - Talierno (cassoni antiriflettenti),
  - Chiesa (impalcato su pali e mantellata antiriflettente),
  - Buscaioli (palancole di acciaio tirantate in testa),
  - Fiorillo (palancole di acciaio tirantate in testa),
- Darsene:
  - darsena pescherecci (compresa tra il molo di ponente e il bacino di carenaggio ex "Cantieri Apuania")



Figura 3-5: Immagine satellitare della configurazione portuale attuale (fonte: Google Earth - 2021)

- area di ormeggio del Circolo Nautico (pontili galleggianti)
- Piazzali per deposito e smistamento merci:
  - piazzale "Città di Massa" (ex 1° Levante)
  - piazzale "2° Levante"
- Area "The Italian Sea Group" (ex "Nuovi Cantieri Apuania"):
  - bacino di carenaggio
  - bacino di carenaggio (di recente realizzazione) racchiuso tra la radice banchina Chiesa e la banchina di Ponente
  - banchina lato levante
  - banchina lato ponente.

Nella tabella seguente è riportata una sintesi delle caratteristiche attuali delle banchine e dei piazzali retrostanti adibiti ai traffici commerciali.

Il Porto di Carrara è fornito di una eccellente dotazione di mezzi ed attrezzature per un'affidabile, sicura e veloce movimentazione di tutti i tipi di merci.

Attualmente il porto dispone di ormeggi per navi di lunghezza superiore a 200 m con pescaggio fino a 10 m.

In rada il fondo è un buon tenitore, su fondali dell'ordine degli 11-13 metri, costituito da fango e sabbia. L'area di ancoraggio obbligatoria è di forma circolare con raggio un miglio, il suo centro è ubicato a 1,5 miglia dal fanale rosso del porto direzione 210°N.

Il Porto di Carrara dispone di un Centro Intermodale Retroportuale denominato "AREA RETROPORTUALE APUANA", tramite il quale vengono avviate per le destinazioni interne merci di provenienza estera per oltre 300.000 tonnellate e vengono ricevute per l'imbarco con destinazione estera merci per oltre 200.000 tonnellate.

Tale struttura ha le seguenti caratteristiche:

- è distante 500 metri dal mare;
- ha una superficie di 200.000 mq;
- dispone di magazzini coperti per 10.000 mq;

#### DIMENSIONI PRINCIPALI DEI BANCHINAMENTI ALLO STATO ATTUALE DEL PORTO DI MARINA DI CARRARA

DENOMINAZIONE BANCHINA	SVILUPPO BANCHINA (m)	LARGHEZZA PIAZZALE (m)	SUPERFICIE PIAZZALE (m <sup>2</sup> )	MAGAZZINI E OFFICINE (m <sup>2</sup> )	QUOTA BANCHINA(m)	PROFONDITA' FONDALE(m. s.l.m.)
TALERCIO	435	74	33.100	1.255	2,3	-10
CHIESA	390	66	23.824	3.176	2,5	-9,5
BUSCAIOL	300	95	24.700	2.300	2,5	-10
FIORILLO	500	105	42.300	3.263	2,5	-11

DENOMINAZIONE BANCHINA	SVILUPPO BANCHINA (m)	LARGHEZZA PIAZZALE (m)	SUPERFICIE PIAZZALE (m <sup>2</sup> )	EDIFICI SERVIZI (m <sup>2</sup> )	QUOTA BANCHINA(m)	PROFONDITA' FONDALE(m. s.l.m.)
SERVIZI	75	20	2.775	405	1,3	-5

DENOMINAZIONE AREA	SVILUPPO BANCHINA (m)	LARGHEZZA PIAZZALE (m)	SUPERFICIE PIAZZALE (m <sup>2</sup> )	MAGAZZINI E OFFICINE (m <sup>2</sup> )	QUOTA BANCHINA(m)	PROFONDITA' FONDALE (m. s.l.m.)
THE ITALIAN SEA GOUP	PONENTE 330	PONENTE 48	54.306	19.697	3,1	[-9;-10]
	LEVANTE 150	LEVANTE 40				
	CARENAGGIO 500	CARENAGGIO 35				
CLUB NAUTICO	305	-	8.335	-	1,2	< 2,50
DARSENА PESCARECCI	100	-	-	-	2,5	[-4;-9]
PIAZZALE CITTA' DI MASSA	-	225	100.000	-	3,5	[-3;-4]

Tabella 3-1: Principali caratteristiche dimensionali delle infrastrutture del porto di Marina di Carrara



- ha uffici per 300 mq;
- ha un'officina specializzata;
- dispone di due binari raccordati con la linea ferroviaria tirrenica.

Nel porto era prima presente il cantiere navale "Nuovi Cantieri Apuania" che realizzava navi traghetto - passeggeri con l.f.t. fino a 200 metri, tra le quali le ultime sono state "La Superba", "Majestic", "Splendor", "Excellent". Venivano inoltre realizzate navi per il trasporto di prodotti chimici e gassosi ad elevato standard di sicurezza.

Nel dicembre 2012 la Nuovi Cantieri Apuania Spa è stata rilevata dal gruppo Admiral Tecnomar dando vita alla holding The Italian Sea Group. L'accordo, approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico, ha previsto investimenti per 13,7 milioni di euro nel triennio 2013-2015 e individuava le seguenti strategie per lo stabilimento carrarese:

- la costruzione di yacht e superyacht in acciaio e alluminio;
- la prosecuzione delle attività navalmeccaniche nel settore della cantieristica per unità navali tecniche ad altissimo contenuto tecnologico;
- l'implementazione dell'attività di refitting di navi sia da diporto che commerciali;
- la creazione di un centro di formazione post-universitaria di valenza internazionale per il settore delle costruzioni navali.

### 3.1.3 Organizzazione dello scalo

La circoscrizione portuale di Marina di Carrara, come già indicato, si estende da Via Rinchiosa, posta in prossimità della via di accesso al varco di ponente del porto, fino al fosso Lavello al confine con il comune di Massa e, verso monte, comprendendovi il Viale Colombo e il Viale da Verrazzano.

Per quanto riguarda le aree portuali, vige un regolamento, emanato dall'Autorità Portuale in virtù dei poteri di Legge (art. 6 della L. 84/1994), nel quale sono stabilite destinazioni e limiti all'uso delle strutture portuali. Il regolamento è stato approvato con Ordinanza n. 4/2003, successivamente modificato, e, tra le altre cose, stabilisce le destinazioni delle aree portuali.

In particolare, suddivide ciascuna delle banchine portuali in tre aree:

- la zona operativa, che dal ciglio dove accosta la nave recede fino alla zona di deposito merce;
- la zona di deposito della merce;
- la zona destinata alla viabilità.

Quest'ultima zona non è di tipo esclusivo, poiché, stanti le ristrette dimensioni del porto, anche le vie di scorrimento vengono impiegate a fini operativi.

Con alcune eccezioni che si andranno ad accennare qui di seguito, le aree mediane, destinate appunto al deposito della merce, accolgono qualunque tipologia di merce anche eventualmente in commistione le une

FUNZIONI E CATEGORIE	CONCESSIONI	AREE SCOPERTE	SPECCHI ACQUEI	IMPIANTI DI FACILE RIMOZIONE	IMPIANTI DI DIFFICILE RIMOZIONE	PERTINENZE
	numero	mq	mq	mq	mq	mq
<b>COMMERCIALE</b>	20	183.730,49	1.213,00	4.185,07	2.052,37	9.989,14
Terminal operators	2	176.235,83	0,00	354,90	2.052,37	8.155,84
Attività commerciali	18	7.494,66	1.213,00	3.830,17	0,00	1.873,30
Magazzini portuali	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>SERVIZIO PASSEGGGERI</b>	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>INDUSTRIALE</b>	1	34.561,15	16.139,23	126,90	0,00	25.102,16
Attività industriali	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Depositi costieri	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cantieristica	1	34.561,15	16.139,23	126,90	0,00	25.102,16
<b>TURISTICA E DA DIPORTO</b>	7	88.857,78	33.939,00	3.582,53	1.409,49	578,24
Attività turistico ricreative	3	79.729,12	0,00	959,41	278,49	183,00
Nautica da diporto	4	9.128,66	33.939,00	2.623,12	1.131,00	395,24
<b>PESCHERECCIA</b>	15	1.082,87	389,31	449,98	0,00	220,34
<b>INTERESSE GENERALE</b>	7	409,73	0,00	6.320,93	0,00	896,76
Servizi tecnici nautici	2	163,90	0,00	1,00	0,00	154,50
Infrastrutture	3	2,70	0,00	6.320,93	0,00	22,40
Imprese esecutrici di opere	2	243,13	0,00	9,48	0,00	719,86
<b>VARIE</b>	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTALE GENERALE</b>	<b>50</b>	<b>308.642,02</b>	<b>51.680,54</b>	<b>14.665,41</b>	<b>3.461,86</b>	<b>36.786,64</b>

Tabella 3-2: Quadro sinottico delle concessioni, 2017 (fonte: AdSP)

con le altre.



Autorità di Sistema Portuale  
 del Mar Ligure Orientale  
 Porti di La Spezia e  
 Marina di Carrara

Aggiornamento del P.R.P.:



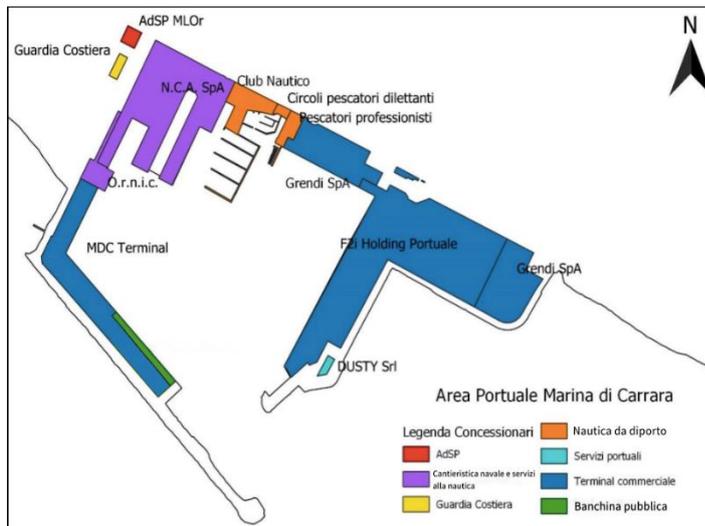


Figura 3-6: Schema indicativo dell'ubicazione delle principali concessioni, 2021 (fonte: AdSP)

Vi sono poi destinazioni precise per quanto riguarda alcune specifiche tipologie, in particolare, quelle connesse alle attività svolte attualmente dai concessionari (F2I Holding Portuale e Grendi a Levante, MDC Terminal a Ponente) da The Italian Sea Group (cantieristica e refit di yacht e megayacht) e alle attività di imbarco dei manufatti imballati e dei project cargo di grandi dimensioni prodotti da Backer Hughes.

Quanto poi alle merci deperibili, queste vengono stoccate all'interno dei magazzini dell'impresa portuale.

Su viale Colombo e Viale da Verrazzano la circolazione è gestita dall'amministrazione comunale in considerazione dell'uso per la pubblica circolazione che viene fatto.

Si tenga presente che generalmente da fine giugno a fine agosto, la locale Polizia

Municipale emette un'ordinanza con la quale i camion che escono dal casello autostradale di Carrara sono obbligati, per raggiungere il porto di Marina di Carrara, a percorrere Viale Galilei verso monte e a svoltare su Via Covetta percorrendola tutta fino a Viale Zaccagna e, di qui, a scendere fino all'incrocio su viale da Verrazzano, per accedere ad entrambi i varchi da sud.

All'interno della circoscrizione portuale, insistono le concessioni di cui alla seguente elencazione rilevate con riferimento all'anno 2017 (fonte: AdSP Marre Ligure Orientale).

Per quanto riguarda le merci pericolose, in base al predetto regolamento (art. 35), le imprese portuali possono depositare in porto solo alcune merci pericolose e solo per dieci giorni al massimo, e il deposito si può effettuare solo nelle aree scoperte che siano oggetto di concessione demaniale.

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti, la vigente normativa in materia prevede che l'Autorità Portuale elabori un piano di raccolta dei rifiuti. Il vigente piano è stato approvato da parte della Regione Toscana e della Provincia di Massa Carrara e la sua attuazione è demandata all'Ordinanza n. 9/2010. Detta ordinanza, come accennato attua il piano di raccolta dei rifiuti prodotti dalle navi e dei residui del carico e disciplina la raccolta ed il trasporto allo smaltimento finale dei rifiuti prodotti dai concessionari e dagli altri utenti portuali di Marina di Carrara. Ad essa si rimanda per i relativi contenuti.

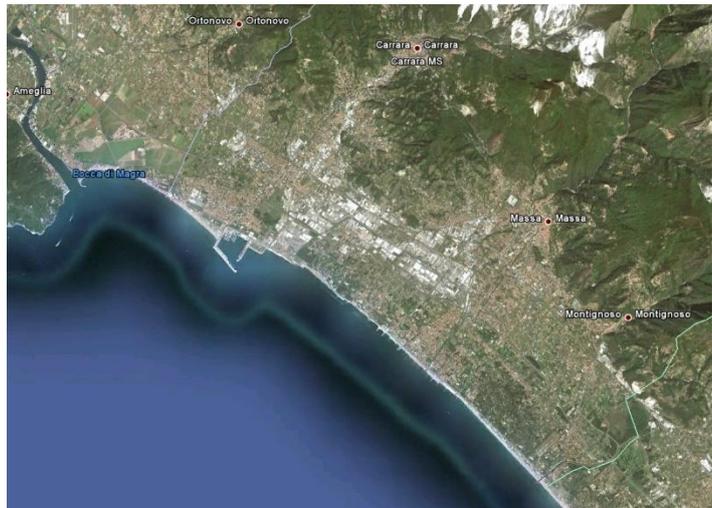


Figura 3-7: Area costiera (da Google Earth)

### 3.2 Inquadramento geografico e territoriale<sup>2</sup>

L'area oggetto del presente studio è ubicata sulla costa settentrionale della Toscana, nella provincia di Massa Carrara. Tale provincia si estende dall'Appennino Tosco-Emiliano, in direzione NO-SE, fino al Mar Ligure.

Il suo territorio è prevalentemente montuoso, con una stretta fascia costiera, nella quale è concentrata la maggior parte della popolazione e delle industrie.

La cosiddetta Area Vasta, l'area cioè che incorpora il sito oggetto di pianificazione, e che è potenzialmente interessata dall'impatto ambientale, è in questo caso delimitata alla fascia costiera di circa 15 km che va

<sup>2</sup> Da "Studio Litorale Marina di Massa" redatto dalla Società AMBIENTE nel 2008

dalla foce del fiume Magra a nord ovest, in territorio ligure, fino alla foce del Versilia che segna il confine della provincia a sud est (Cfr. Figura 3-7).

### 3.3 Caratterizzazione geomorfologica dell'area<sup>3</sup>

La Pianura della Versilia corrisponde al fianco di un ampio bacino di sprofondamento che si estende fra le Alpi Apuane e il Monte Pisano verso est, i Monti Livornesi verso Sud e le dorsali sommerse della Meloria e di Maestra verso Ovest.

La superficie di tale bacino è posta a 2 mila metri sotto il livello del Mar fra Pietrasanta e Pisa; esso risale bruscamente fino ad affiorare e raggiungere quote di circa 2 mila metri nelle Alpi Apuane. La ripida salita di questo significativo livello geologico avviene ai bordi del bacino di sprofondamento, su piani fortemente inclinati, sub verticali, corrispondenti a specchi di faglia.

Le faglie suddividono l'edificio strutturale, dal crinale Appenninico fino ai fondali del Mar Ligure e dell'area dell'Arcipelago Toscano, in una serie di gradini a varia elevazione, ossia zone montane e bacini di sedimentazione risalenti, i primi al Miocene superiore, gli altri, di più recente impostazione, al Pliocene e al Pleistocene.

La costruzione della pianura è avvenuta sia per accumulo di materiali portati dai corsi d'acqua che scendono dalle Apuane, sia per l'apporto di sabbia da parte dell'Arno e del Magra, distribuita dalle correnti e dal *drift* litoraneo lungo la costa.

L'andamento della linea di riva ha spesso subito delle variazioni notevoli, conseguenza delle ingressioni e regressioni marine che si sono da sempre succedute, causate essenzialmente dalle diverse condizioni paleoclimatiche.

Circa 2000 anni fa hanno cominciato a prevalere, sugli equilibri naturali che regolano il litorale, i fattori antropici, più ampiamente indipendenti da quelli naturali e direttamente influenzati dal lavoro dell'uomo: grandi bonifiche per colmata, canalizzazioni dei corsi d'acqua ed altro ancora.

Soprattutto le opere di disboscamento e l'estensione delle pratiche agricole cominciati dalla colonizzazione romana hanno contribuito all'apporto di un volume crescente di sedimenti. Tale pratica, diminuita nell'alto medioevo, riprende cospicua a partire dall'età comunale. Il massimo sviluppo areale della bassa Versilia si è avuto in gran parte in epoca post-romana, e deve la sua progressione all'incremento dell'apporto solido dei corsi d'acqua in specie ovviamente a quello dei fiumi maggiori: Magra, Serchio ed Arno.

Attualmente il territorio è caratterizzato dalla presenza di una pianura costiera di larghezza di circa 4-5 km con andamento NW-SE cui segue nella parte orientale, la zona pedemontana occupata dalle conoidi dei corsi d'acqua provenienti dal massiccio apuano. Nella restante parte del bacino è presente un'area montuosa coincidente per gran parte con la catena montuosa delle Alpi Apuane.

La lettura geomorfologica del territorio evidenzia la presenza di una spiaggia attuale caratterizzata da sabbia media, con alle spalle un cordone dunale sabbioso, largo fino a qualche centinaio di metri (tombolo) che corrisponde circa al tracciato del viale a Mar, parallelo alla linea di costa e con quote massime di quasi 3 m s.l.m.

La morfologia originale delle dune è per la quasi totalità obliterata dall'azione dei fenomeni antropici legati alla urbanizzazione e all'insediamento degli stabilimenti balneari. Le sabbie della zona costiera sono soggette sia ad azioni marine che del vento, per cui hanno una granulometria e uno stato di addensamento che risente delle condizioni meteomarine nelle quali hanno subito lo spiaggiamento e quindi il deposito.

Nell'ambito, quasi completamente urbanizzato, permangono aree coltivate laddove il tessuto edilizio è più rado. Nella fascia costiera si trovano residui di pinete di *Pinus pinea* e *Pinus pinaster*, nel territorio di Massa, poste a dimora dall'uomo intorno al 1700 a seguito della bonifica della piana costiera, che risultano degradate a causa dell'inquinamento e dell'effetto dell'aerosol marino.

La linea di costa è quasi ovunque interessata dalla presenza di barriere artificiali, composte da pennelli in massi lapidei, sia soffolte che emerse, parallele e trasversali, erette per contenere gli effetti della notevole erosione costiera. Ripetuti sono stati, negli anni, gli interventi di ripascimento con sabbie prelevate o dai fondali dragati o da cave di prestito.

Il risultato è comunque reso precario dall'erosione presente nell'area.

#### 3.3.1 Sismicità, maremoti e classificazione del rischio

La Toscana, come quasi tutto il territorio italiano, è soggetta ad eventi sismici che, in alcuni casi anche recenti, hanno causato danni alla popolazione ed alle infrastrutture sia pubbliche che private. A rendere particolarmente elevato il rischio sismico in alcune aree della regione, concorrono diversi fattori: la sismicità

<sup>3</sup> Da "Studio Litorale Marina di Massa" redatto dalla Società AMBIENTE nel 2008

dell'area, la densità di popolazione di alcuni centri urbani, la qualità dei materiali da costruzione e l'epoca di costruzione degli edifici.

Occorre, infatti, considerare che i terremoti vanno a colpire un patrimonio edilizio che per buona parte, soprattutto nei centri storici, risale a epoche antiche, quando ancora non si conoscevano le tecniche di costruzione antisismica.

Il Comune di Carrara risulta inserito nell'elenco dei comuni della Regione Toscana classificati sismici con i criteri adottati nella Deliberazione G.R.T. n. 421 del 26/05/2014, pubblicata sul B.U.R.T. Parte Seconda n. 22 del 04.06.2014, relativa all'aggiornamento dell'allegato 1 (elenco dei comuni) e dell'allegato 2 (mappa) della Deliberazione GRT n. 878 dell'8 ottobre 2012. Tale aggiornamento dell'elenco di classificazione sismica è divenuto necessario a seguito della fusione di 14 comuni toscani, con conseguente istituzione dal 1° gennaio 2014 di 7 nuove amministrazioni comunali.

Ai sensi del DGRT 421/2014, il Comune di Carrara risulta classificato in "Zona Sismica 3" ( $Ag/g = 0,15$ ), fascia B, con conseguente  $0,125g < ag < 0,150g$ .

Successivamente il comune di Carrara con delibera n° 59 del 06/08/2020 ha adottato la Variante semplificata (ai sensi art. 32 della L.R.T. 65/2014) al Quadro Conoscitivo del Piano Strutturale per la parte inerente agli studi e le pericolosità idrauliche e sismiche.

La Delibera, a seguito della pubblicazione all'Albo Pretorio è divenuta esecutiva a partire dal 14/09/2020.

La zona del porto di Marina di Carrara ricade in Zona S.3 elevata, suscettibile di amplificazioni locali per effetti stratigrafici, topografici o litologici, con terreni suscettibili a liquefazione dinamica.

Tale fatto non è preoccupante, in quanto secondo le leggi ogni nuova struttura deve essere progettata e realizzata secondo la normativa sismica. Si conviene, quindi, di essere a vantaggio di sicurezza.

Per quanto riguarda il rischio maremoto lungo le coste in esame, molto pochi (3) sono gli eventi documentati che hanno interessato nel passato la Toscana. Gli eventi di maremoto sono avvenuti nel 1646, nel 1742 e nel 1848: il primo, il più importante di scala 3 su 6, ha provocato onde anomale di circa 3 metri a Livorno, con danni alle strutture portuali e allagamento della parte bassa della città.

I tempi di ritorno di un maremoto sono tuttavia molto distanziati e il rischio di tale eventualità nel futuro, seppure non trascurabile, è molto basso.

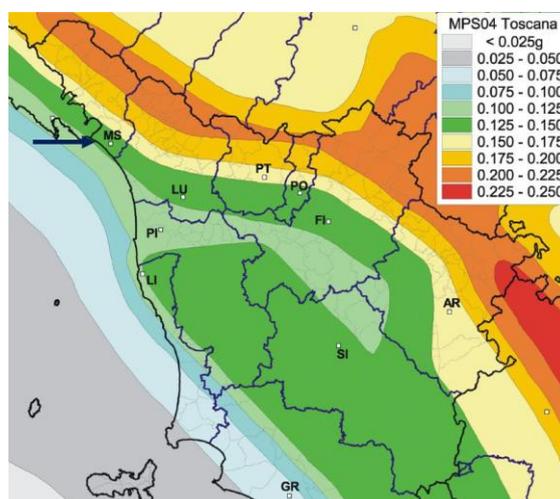


Figura 3-8: Stralcio della mappa della pericolosità sismica (MPS) della Toscana

### 3.4 Caratteristiche idrografiche, idrogeologiche e climatiche<sup>4</sup>

#### 3.4.1 Idrografia

Come già detto in precedenza l'area è solcata da numerosi corsi d'acqua che originano nella maggior parte dalle Alpi Apuane, generalmente con andamento est-ovest: fra i principali ricordiamo il fiume Magra, il torrente Carrione, il Fiume Frigido, e il Fiume Versilia (Figura 3-9).

I fiumi nella zona presentano pendenze dell'alveo elevate e brevi tratti fino alla foce dove la pendenza si riduce rapidamente. Fa eccezione il Fiume Versilia che, dopo la deviazione verso il Lago di Porta, effettuata a partire dal '600, presenta un tratto con andamento sud/est-nord/est e pendenze piuttosto ridotte nel tratto vallivo, a causa dell'andamento artificiale imposto che ne allunga il percorso.

Escludendo il Magra, situato nella porzione nord-occidentale dell'area, gli altri corsi d'acqua sono abbastanza brevi (circa 20 km) e acclivi, il più delle volte infossati in valli strette e profonde che trovano sfogo solo al di fuori dei limiti del complesso montano, ma possono avere portate ingenti, grazie all'elevata piovosità del paraggio. Sono infatti abbastanza frequenti gli episodi alluvionali (*esondazione del Carrione a Carrara nel 2003*) che possono arrecare forti danni alle infrastrutture e pericoli per gli abitanti della fascia costiera.

<sup>4</sup> Da "Studio Litorale Marina di Massa" redatto dalla Società AMBIENTE nel 2008

Il regime idraulico è tipicamente torrentizio, con piene anche violente ed improvvise. Nel loro insieme le Apuane costituiscono un baluardo roccioso di altezza compresa mediamente tra 1600 e 1800 m i cui versanti, aspri e dirupati, si ergono con forti dislivelli, formando "strappi" spesso superiori ai mille metri.

### 3.4.2 Idrogeologia

Sul territorio sono presenti i bacini idrografici delle aste idriche minori che si originano dalla catena delle Alpi Apuane. Tali corsi d'acqua presentano un breve percorso, elevata pendenza d'alveo nell'alto e medio bacino e bassa pendenza in pianura ove corrono arginati, con pendenza più o meno elevata.

Per la breve fascia costiera compresa tra le Apuane ed il Mar, si rilevano problemi di intrusione salina accelerata dalla bonifica, dall'antropizzazione e dai pompaggi di acqua dal sottosuolo, di potenziale e/o incipiente subsidenza.

#### 3.4.2.1 Piano Assetto Idrogeologico Bacino Toscana Nord

Dall'agosto del 2004 la Regione Toscana ha approvato il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) per il Bacino Toscana Nord che è attualmente in vigore.

Il quadro conoscitivo del PTC è stato successivamente integrato tenendo conto delle nuove risultanze desumibili dagli studi di carattere settoriale, come il Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Magra e della Toscana Nord, insieme a studi di maggior dettaglio elaborati nell'ambito della formazione dei Piani Strutturali comunali, come meglio specificato in seguito.

L'area oggetto di studio è inclusa nel Bacino Idrografico Regionale Toscana Nord, che si estende per una superficie pari a circa 375 Km<sup>2</sup>, interessa parte delle Province di Massa Carrara (per circa il 47% del territorio) e di Lucca (per circa il 53% del territorio).

Le criticità principali presenti nel Bacino sono individuate nella pericolosità idraulica e in quella geomorfica. La definizione delle aree a *pericolosità idraulica molto elevata* ed *elevata*, rispettivamente PIME e PIE, viene eseguita in seguito ad indagini conoscitive quali:

- *studio idrologico* per la determinazione dei valori di portata;
- *studio idraulico* per la verifica delle portate contenute in alveo;
- *valutazione delle aree interessate dai volumi esondati*.

I perimetri delle aree PIME e PIE sono quelli che si potrebbero originare in seguito a eventi pluviometrici con tempi di ritorno (Tr), rispettivamente, di 30 e 200 anni.

Nella Provincia di Massa Carrara, per la porzione ricadente, ovviamente, nel Bacino in analisi, le aree PIE e PIME si estendono, rispettivamente, su una superficie di 10 km<sup>2</sup> e 4,3 km<sup>2</sup>, pari, nell'ordine, al 5,7% e al 2,4% del territorio provinciale.

Tali aree sono state perimetrate nella tavola 10 "Carta della Pericolosità idraulica", allegata allo stesso Piano di Assetto Idrogeologico.

### 3.4.3 Condizioni climatiche

La climatologia dell'area in esame risulta influenzata in massima parte dalla compresenza del Mar e del massiccio delle Alpi Apuane.

La provincia di Massa Carrara risulta infatti una delle zone maggiormente piovose d'Italia, a causa della presenza delle catene delle Apuane e dell'Appennino, e della loro distribuzione parallela alla costa.

L'area considerata è influenzata notevolmente dalle correnti umide atlantiche che, impattando nelle vicine catene montuose, portano abbondanti precipitazioni, concentrate soprattutto nelle mezze stagioni.

Le precipitazioni si attestano su 1195 mm/anno, con punte massime di 178,4 mm al giorno.

L'andamento delle temperature è tipico della zona climatica ligure-toscana, con temperature minime nel mese di gennaio e massime in quelli di luglio e agosto.

Per la stazione di Massa sono disponibili anche delle tabelle termopluviometriche che riportano l'andamento delle

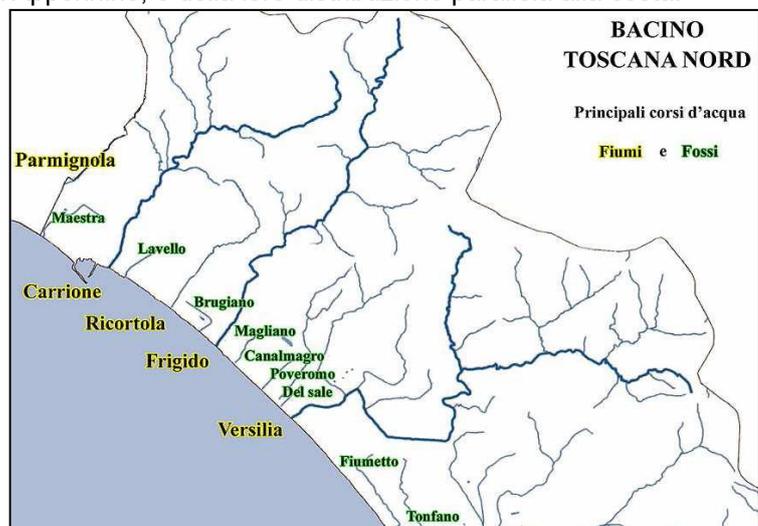


Figura 3-9: Idrografia locale

temperature in funzione delle precipitazioni e le precipitazioni massime e minime stagionali degli ultimi 50 anni.

Per quanto riguarda la provenienza dei venti, la maggior parte, 32% dei casi totali, provengono dal settore NW, mentre il 17% dal settore SW.

Le velocità del vento prevalenti sono generalmente basse; quella più significativa è pari a 1,5 m/s e si presenta nel 56% dei casi annui; risulta inoltre significativa la velocità di 2,5 m/s con il 18% dei casi totali annui.

### 3.4.4 Caratterizzazione meteomarina

Le caratteristiche meteomarine del sito di progetto risultano ampiamente studiate nel corso degli ultimi anni e, grazie alla molteplicità della documentazione disponibile, ad oggi è possibile definirne un quadro sinottico ad alta risoluzione.

#### 3.4.4.1 Esposizione del paraggio

Il porto di Marina di Carrara ricade nell'unità fisiografica che si estende per circa 60 km dal promontorio di Punta Bianca (estrema propaggine dell'Appennino Ligure) a nord-ovest, sino alle Secche della Meloria (a ridosso delle quali è ubicato il porto di Livorno) a sud.

Il sito risulta esposto principalmente a sud-ovest, poiché la traversa geografica è confinata a sud dalle isole dell'Arcipelago toscano. Più in dettaglio, la traversa geografica si affaccia (Cfr. Figura 3-10) sul mar Ligure centro-meridionale, traguardando il Mediterraneo occidentale, attraverso un settore di circa 40° limitato tra la costa meridionale della Francia (Isole di Hyeres a 250 °N) e quella settentrionale della Corsica (punta Revellata a 211 °N).

Verso sud la traversa geografica raggiunge le coste orientali della Sardegna attraverso un limitato settore di 3°.

I risultati delle elaborazioni condotte in passato mostrano che l'area di generazione del moto ondoso, che può interessare il sito di Carrara, ha un andamento abbastanza regolare e presenta un'estensione massima di circa 240 km, secondo la direzione di 230°N (libeccio).

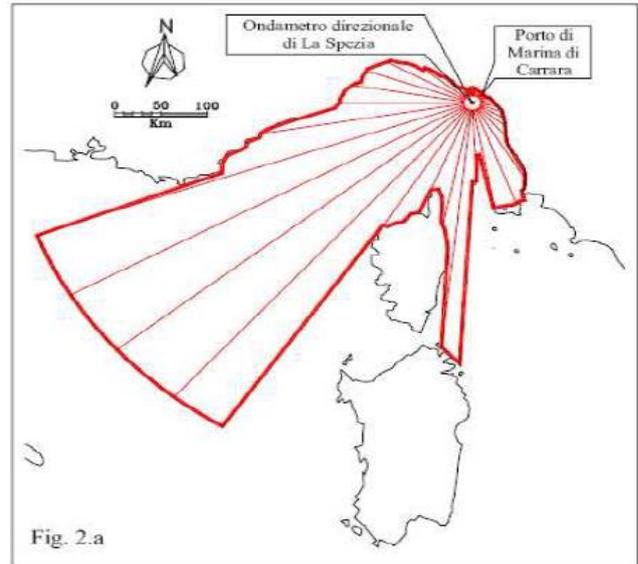


Figura 3-10: Fetch geografici al largo del porto di Marina di Carrara

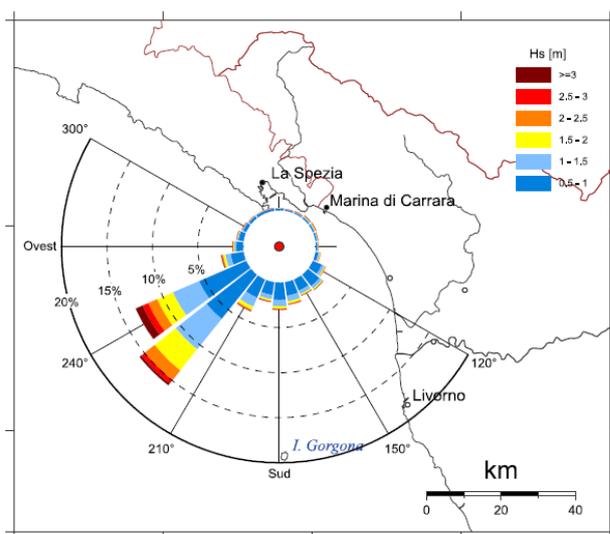


Figura 3-11: Clima di moto ondoso al largo di Marina di Carrara (fonte: Modimar-Technital, per AdSP)

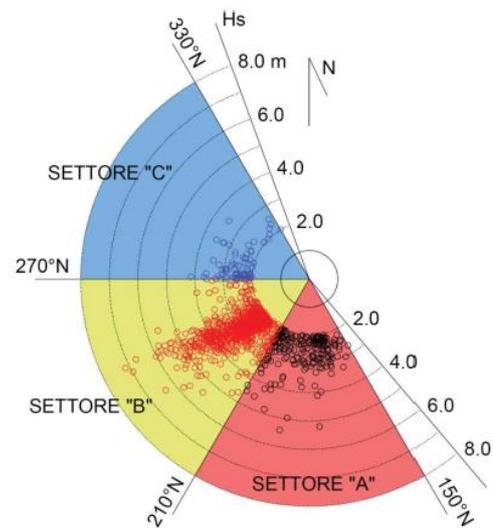


Figura 3-12: Moto ondoso al largo - distribuzione direzionale dei valori estremi per settori di provenienza (fonte: Modimar-Technital per AdSP)

### 3.4.4.2 Il moto ondoso

Le caratteristiche principali del moto ondoso del litorale in esame risultano oggi, grazie all'elevato numero di studi disponibili, definite con un livello di approfondimento assai elevato.

Recentemente è stata effettuata la valutazione del clima di moto ondoso sulla base della serie storica oraria (1979-2018) dei dati di vento e moto ondoso ricostruita in reanalisi (MeteOcean Hindcast ReAnalysis, DICCA). La serie storica utilizzata è quella relativa al punto di coordinate 43.95°N, 9.88°E posto al largo dei porti di La Spezia e Marina di Carrara.

Nella seguente Figura 3-11 è riportato il clima ondometrico rappresentato in forma di diagramma polare della frequenza di accadimento per classi degli eventi di moto ondoso di altezza significativa superiore a 0.5 m al largo di Marina di Carrara.

Il clima di moto ondoso mostra chiaramente che le onde più frequenti e quelle di maggiore altezza provengono da un unico settore direzionale (clima unimodale), ovvero da quello di libeccio rispetto al quale il litorale di Marina di Carrara risulta direttamente esposto.

L'analisi di omogeneità meteorologica dei dati ha portato a valutare la sussistenza di tre distinti settori di provenienza del moto ondoso i quali sono rappresentati nella Figura 3-12: il settore di traversia principale compreso tra 210 °N e 270 °N (B) e due settori secondari compresi tra 150 °N e 210 °N (A) e tra 270 e 330°N (C). Per ogni settore di traversia è stata ricavata la legge di correlazione tra altezza significativa (Hs) e periodo di picco spettrale (Tp) che ha permesso di associare alle altezze d'onda estreme il relativo periodo di picco da assumere. Morfologia e dinamica costiera

### 3.4.5 Morfologia costiera

Il contesto morfologico in cui si inserisce l'area versiliese è caratterizzato da una piana costiera nel complesso omogenea: l'area costiera, nella sua porzione emersa, risulta leggermente inclinata verso mare, con una pendenza media dello 0,13%.

Essa presenta diverse unità fisiografiche, parallele fra loro, di cui alcune fondamentali per le caratteristiche dell'ambiente sommerso.

Esaminando la conformazione d'insieme della linea di riva, utilizzando i fogli estratti dall'Atlante delle spiagge italiane edito dal CNR, si evidenzia che questa dalla foce del Magra sino a Viareggio (circa 30 km) è modellata in forma arcuata ed il porto di Marina di Carrara introduce una debole discontinuità (Figura 3-13).

La connotazione saliente di questo tratto di litorale è la presenza di lunghissime spiagge sabbiose e ciottolose, interrotte soltanto dal porto di Marina di Carrara: nel tratto a nord-ovest le spiagge sono in equilibrio sedimentario e in alcuni tratti in avanzamento, mentre a sud-est si assiste da anni ad una fortissima erosione, che ha ridotto di molto l'ampiezza delle spiagge.

La conformazione planimetrica del tratto di litorale che si estende dalla foce del Magra sino a Marina dei Ronchi, oltre che dalla presenza delle opere portuali di Marina di Carrara, è ormai fortemente condizionata dalla presenza di molteplici opere di difesa costiera, prime fra tutte quelle poste immediatamente a levante della foce del Fosso Lavello.

### 3.4.6 Morfologia dell'area sommersa

La spiaggia sommersa continua quella emersa per vari chilometri con una pendenza variabile dallo 1,0% in prossimità della Bocca del Fiume Magra, allo 3,6% in prossimità di Marina di Massa. Sino all'isobata dei -6 m (posta a 500 m di distanza dalla riva) il fondale è irregolare per la presenza di barre e cordoni sabbiosi di pochi metri di altezza.

In sostanza si tratta di un fondale debolmente acclive e monotono, caratterizzato dalla presenza di sedimenti a granulometria da grossolana a molto fine, a seconda delle zone: la distribuzione granulometrica è anch'essa dovuta alla presenza delle opere portuali e di difesa costiera.

#### 3.4.6.1 Circolazione e trasporto solido

Il tratto di piattaforma continentale toscana in cui ricade Marina di Carrara è caratterizzato da *drift* costieri assai variabili lungo tutta la costa, anche con frequenti inversioni. Le correnti al largo mostrano un generale andamento da SE verso NW e si inquadrano nella circolazione di tipo ciclonico che si riscontra in questo settore.

L'andamento delle masse d'acqua è infatti innescato dalla corrente che entra nel Mar Tirreno attraverso il canale di Sardegna e che, dopo aver lambito le coste settentrionali dell'isola, risale lungo la costa occidentale della penisola italiana.

Lungo il settore toscano lo schema della distribuzione delle masse d'acqua si complica a causa della presenza di numerosi vortici e meandri in seno alla corrente stessa, che trovano origine sia nell'articolata

morfologia costiera e del fondale, sia nella diversa distribuzione delle masse acquose connessa alle variazioni stagionali di temperatura.

Tale andamento e diversificazione induce variazioni significative nell'energia del trasporto solido, arrivando a favorire la deposizione di materiale fine anche in aree limitrofe alla costa, in virtù della creazione temporanea di zone a bassa o bassissima energia. Zone a bassa energia possono essere rilevate anche a largo del litorale apuano.

Le correnti di deriva che agiscono sul litorale della Toscana settentrionale causano un drift costiero prevalente (somma vettoriale di differenti flussi, localmente anche opposti a quello risultante) diretto da Nord verso Sud fra il fiume Magra e l'area antistante Marina di Pietrasanta. In termini quantitativi, l'apporto solido ascrivibile al Fiume Magra appare ancora oggi, dopo svariati anni in cui esso è risultato pressoché nullo ovvero trascurabile, poco significativo e sicuramente molto inferiore a quello che, invece, aveva contraddistinto tutto il periodo storico antecedente all'Ottocento.

In particolare, nell'area di Marina di Carrara, il trasporto litoraneo avviene dai quadranti settentrionali verso quelli meridionali, parallelamente alla costa, con la formazione, nella fascia più distale (del largo) di movimenti circolatori vorticosi.

Nella parte sommersa, entro la batimetrica dei -5 metri, non si osservano recenti variazioni batimetriche, evidenti invece oltre tale profondità. L'evidenza esposta si traduce in un aumento della pendenza del profilo della spiaggia nella sua porzione distale.

La maggiore pendenza della spiaggia sommersa a Nord del porto è presumibilmente attribuibile alle granulometrie più grossolane che insistono nel settore.

Le sabbie più fini, oltrepassando il porto, permettono una parziale alimentazione della spiaggia sommersa, ma subiscono comunque un certo trasporto verso il largo. L'assetto sedimentario delle spiagge sommerse a Nord, Sud ed in corrispondenza del porto appare comunque influenzato da una certa deriva verso il largo del materiale più fine. Esternamente alla diga foranea si deduce, infatti, un flusso di materiale fine diretto verso le maggiori profondità, connesso alla riflessione delle onde.

Tali considerazioni permettono di evincere come, allo stato attuale, il flusso sedimentario che collega le parti sopraflutto e sottoflutto alla struttura portuale sia effettivamente presente, caratterizzato dal trasporto delle frazioni sedimentologiche più fini. Le sabbie fini risultano comunque essenziali per il bilancio sedimentario dei settori del litorale versiliese più meridionali (ad alcuni chilometri dal porto di Marina di Carrara) dove, in presenza di regimi energetici adeguati, queste riescono a sedimentare sia nella porzione emersa che sommersa della spiaggia.

Relativamente agli apporti solidi di natura terrigena, nel settore in esame questi traggono origine principalmente dal fiume Magra, la cui foce dista pochi chilometri a Nord del Porto di Marina di Carrara. Gli apporti solidi del Magra condizionano la distribuzione dei sedimenti e la loro composizione mineralogica, fortemente connessa alla natura dei litotipi attraversati ed erosi dal fiume nell'intera regione. Al settore in esame afferiscono altresì il Torrente Carrione ed il Fosso Lavello e, a qualche chilometro a Sud, il fiume Frigido.

### 3.4.7 Componenti abiotiche

#### 3.4.7.1 Caratteristiche chimico-fisiche e stato trofico delle acque

Si riportano di seguito le caratteristiche di ogni parametro fisico e trofico delle acque, sia in scala regionale che in scala locale. Le ricerche svolte a livello regionale sono state compiute nell'ambito del "Progetto Mare" dal 1982 al 1989.

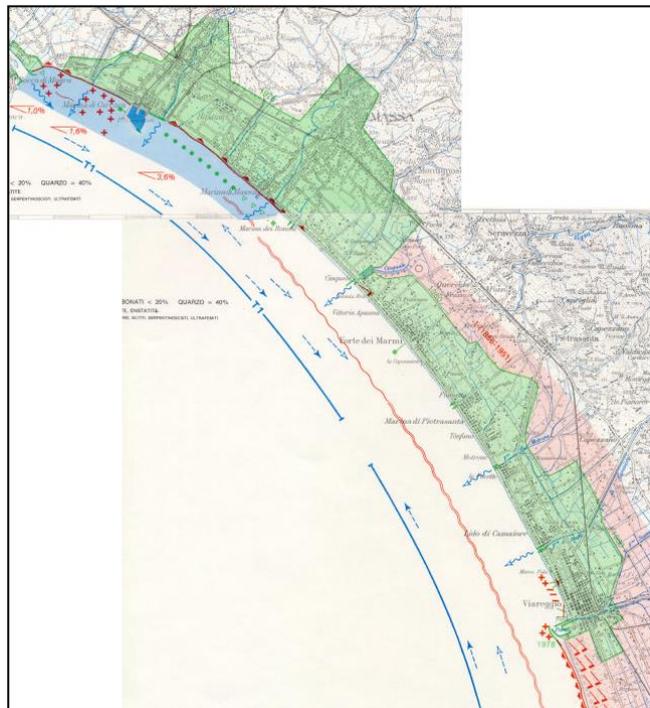


Figura 3-13: Conformazione d'insieme del litorale da Foce Magra a Viareggio (Atlante delle spiagge italiane, CNR)



Studi locali con cadenza mensile e bimensile sulle caratteristiche fisiche e dello stato trofico del litorale apuoversiliese sono stati svolti dall'ARPAT di Lucca (Simoni et al., 99), Capitaneria di Porto di Viareggio e ARPAT di Piombino dal 1993 al 1999.

In particolare, si fa riferimento ai dati relativi alla provincia di Massa Carrara, dal Cinquale al Carrione, nel periodo compreso tra il settembre 1998 e il settembre 1999, relativi a stazioni poste a 500 m, 1000 m e 3000 m dalla costa a profondità rispettivamente di 5, 10 e 13 m.

#### 3.4.7.1.1 Temperatura e Salinità

La temperatura del mare toscano durante il periodo inverno-primavera oscilla intorno ai 13°-14°C in tutta la colonna d'acqua, mentre la salinità aumenta, anche se in modo lieve, dalla superficie verso il fondo, con un massimo localizzato nello strato intermedio. In alcuni punti si riscontrano acque superficiali fredde e poco saline.

Con il procedere della primavera, per l'irraggiamento solare, comincia a formarsi un certo gradiente termico nello strato superficiale, fino all'instaurarsi, durante la stagione estiva, di un netto termocline tra 10 e 50 m, con una temperatura di 26°C in superficie che arriva fino a 13-14°C a 100 m, con una netta stratificazione della colonna d'acqua.

Verso la fine dell'estate la stratificazione inizia a regredire finché, a fine autunno, il raffreddamento superficiale riattiva i processi di mescolamento verticale.

#### 3.4.7.1.2 pH

La media annuale del pH non varia in maniera significativa, mentre quelle stagionali rivelano valori più bassi in estate, quando la riduzione dei nutrienti rallenta l'assorbimento della anidride carbonica abbassando il pH.

È stato osservato che durante alcune fioriture algali avvenute lungo il litorale apuo-versiliese nel periodo di fine estate, il pH si eleva notevolmente al di sopra del valore medio stagionale (circa 8) raggiungendo valori superiori a 9, mentre in inverno il pH raggiunge i valori più alti quando la respirazione e la decomposizione ossidativa dei composti organici rallenta per la riduzione della temperatura dell'acqua.

Inoltre il grado di acidità risulta più elevato a 3000 m rispetto a 1000 m e 500 m, poiché in prossimità della costa le acque dolci che galleggiano su quelle di mare tendono ad abbassare i valori della superficie.

In complesso la scarsa variabilità del PH è un buon indice di equilibrio omeostatico del sistema.

#### 3.4.7.1.3 Ossigeno disciolto

La tensione dell'ossigeno dell'acqua è una misura indiretta dell'eutrofizzazione. Le ridotte variazioni stagionali dell'ossigeno a diverse profondità e distanze dalla costa indicano in generale un buon equilibrio trofico. Tutta la costa toscana si trova in una situazione ottimale, senza che si possano segnalare particolari situazioni di ipossia né di sovrassaturazione spinta.

In particolare, lungo il litorale apuo-versiliese nel periodo invernale l'ossigeno disciolto presenta valori medi (10,00 mg/l) più elevati rispetto a quelli delle altre stagioni: tali concentrazioni più elevate sono attribuibili ad un minore consumo di questo gas da parte dei processi respirativi e ossidativi, strettamente dipendenti dalla temperatura media dell'acqua.

In autunno e in primavera la concentrazione dell'ossigeno è simile, mentre in estate si rilevano i valori più bassi (circa 7 mg/l). Durante quest'ultima stagione, infatti, la densità fitoplanctonica e la clorofilla raggiungono i valori stagionali più bassi riducendo conseguentemente gli apporti di ossigeno prodotti per fotosintesi, mentre sono raggiunti i livelli massimi di biodegradazione per la maggiore temperatura dell'acqua.

#### 3.4.7.1.4 Trasparenza

I valori stagionali della trasparenza mostrano un debole decremento dall'autunno all'inverno (circa 2 m) ed un forte incremento in primavera ed in estate (circa 5 m).

In autunno, l'elevata quantità di piogge influisce sfavorevolmente sulla trasparenza a causa del materiale in sospensione veicolato dalle acque interne; in inverno, l'ulteriore riduzione è attribuibile alla variabilità delle condizioni meteorologiche e marine di questa stagione.

#### 3.4.7.1.5 Nutrienti

In inverno-primavera si osserva un aumento della concentrazione media di nitriti su tutti i punti di prelievo e maggiormente su quelli posti lungo la costa. In estate e autunno la presenza di nitriti diminuisce in special modo nelle stazioni poste sui transetti.

Anche per i nitrati l'inverno rappresenta il periodo in cui sono più abbondanti, ma a differenza dei nitriti una sensibile diminuzione della loro presenza si registra in estate mentre già nel periodo autunnale, specialmente nelle zone adiacenti la foce dei fiumi si nota un progressivo aumento.



I valori di questi parametri sembrano essere condizionati dalle acque fluviali; infatti i valori medi più alti sono stati registrati a Marina di Carrara, Marina di Massa, Viareggio alla foce del Serchio e dell'Arno.

#### 3.4.7.1.6 Chla, biomassa e produzione fitoplanctonica

La clorofilla (a) è la componente principale dei pigmenti clorofilliani. Essa rappresenta una misura indiretta della biomassa algale autotrofa. È uno dei parametri più sensibili per valutare il livello trofico delle acque. Le concentrazioni medie della clorofilla (a) presentano i valori più alti nel periodo primaverile con le massime concentrazioni nella zona costiera settentrionale, zona in cui sono evidenti le fioriture fitoplanctoniche. Nella stagione estiva appaiono nella generalità delle acque i valori più bassi. Risulta quindi abbastanza evidente il legame con l'arricchimento nutritivo dovuto agli apporti fluviali dal continente. Localmente, la concentrazione di clorofilla (a) varia stagionalmente con un picco annuale nel mese di ottobre, uno primaverile sia nelle stazioni costiere che al largo che si osserva nel mese di maggio ed uno alla fine dell'estate nel mese di settembre.

### 3.4.8 Componenti biotiche

#### 3.4.8.1 Fitoplancton

Il fitoplancton dei nostri mari è formato soltanto da alghe unicellulari microscopiche, fra le quali almeno in alcuni periodi dell'anno, sono predominanti le Diatomee ed i Dinoflagellati.

Lungo il litorale della provincia di Massa le alghe Diatomee e Peridinee prevalgono a 500 m dalla costa, dove risulta essere più elevata la concentrazione di nutrienti.

La popolazione fitoplanctonica mostra un picco autunnale ed uno maggiore primaverile; le fioriture delle diatomee rappresentano la componente principale del fitoplancton in fine inverno e primavera; le Peridinee mostrano moderate fioriture a fine autunno.

In generale la flora fitoplanctonica predominante è rappresentata da diatomee che sono abbondanti in tutto l'arco dell'anno. Le specie algali potenzialmente tossiche sono rappresentate dai generi *Dinophysis* ed *Alexandrium*.

Soprattutto le acque dei fossi e dei fiumi che giungono al mare si stratificano formando lamine ricche di nutrienti presso la riva dove le microalghe trovano un ambiente ideale per riprodursi.

#### 3.4.8.2 Zooplancton

I popolamenti microzooplanctonici, costituiti da organismi planctonici di dimensioni inferiori ai 200 micron, comprendono i Protozoi tintinnidi, i Ciliati diversi dai tintinnidi, le forme larvali di organismi planctonici e bentonici (micrometazoi), i Foraminiferi, i Radiolari e gli Acantari.

I popolamenti mesozooplanctonici comprendono organismi le cui dimensioni sono maggiori di 200 micron e sono rappresentati principalmente da crostacei Copepodi e Cladoceri.

Per quanto riguarda la distribuzione delle abbondanze si osserva un netto gradiente costa-largo, particolarmente evidente soprattutto negli strati superficiali e subsuperficiali, mentre nei periodi autunnali ed in generale negli strati inferiori è evidente un gradiente nord-sud.

La struttura dei popolamenti microzooplanctonici risulta influenzata, da un lato, dagli apporti costieri, più evidenti in momenti di cospicuo apporto fluviale o di netta stratificazione termoclinale, dall'altro dagli apporti delle acque di provenienza meridionale che influenzano gli strati più profondi e, a seconda delle stagioni, tendono ad invadere gli strati più superficiali, sovrastanti la piattaforma continentale.

La distribuzione sia delle abbondanze che delle biomasse segue generalmente un gradiente decrescente costa-largo, soprattutto in corrispondenza dei plume fluviali.

#### 3.4.8.3 Biocenosi marine

L'area marina costiera è caratterizzata da un tipico popolamento di fondi mobili sabbiosi caratteristico della Biocenosi delle Sabbie Ben Calibrate (SFBC).

Questo risulta dominato da molluschi bivalvi e si estende prevalentemente lungo tutta la fascia costiera del litorale compresa tra la costa e la batimetrica dei 10 m.

Specie caratteristiche, preferenziali ed esclusive di questa biocenosi sono state rinvenute specialmente nella zona sotto costa davanti al litorale massese, intorno alla batimetrica dei 5 - 10 m, su sedimenti costituiti prevalentemente da sabbia fine a classatura omogenea, talvolta leggermente infangata.

Popolamenti riferibili alla Biocenosi dei Fanghi Terrigeni Costieri (VTC) si estendono su gran parte dell'area esaminata a maggiori profondità (50-100 m), su sedimenti limo-argillosi di origine fluviale oltre la fascia delle sabbie.

Tali fondali hanno presentato la facies dei fanghi "fluidi" caratterizzati dalla abbondanza di *Turritella communis*, specie tipica di fanghi molli a rapida sedimentazione (Pérès e Picard, 1964), *Labidoplax digitata* e *Trachytyone elongata*.



Nell'area intermedia caratterizzata da sabbie talvolta infangate spesso si riscontrano situazioni in cui le due biocenosi coesistono; talvolta si evidenziano facies differenziate, presumibilmente non in equilibrio con i fattori edafici della zona studiata.

Molte specie bentoniche risultano, infatti, appartenenti ai popolamenti dei "fondi di decantazione", rappresentando situazioni locali di un generale processo di disequilibrio sedimentario verosimilmente dovuto agli apporti fluviali del litorale apuo-versiliese.

Sui fondi misti di sabbia e fango si localizza una facies contraddistinta dall'abbondanza di *Corbula gibba*, che testimonia un elevato apporto di sostanza organica.

Tra le specie più rilevanti di policheti *Sternapsis scutata* e *Nephtys hystricis* e il decapode *Goneplax rhomboides*. La seriazione SFBC-VTC non appare regolare, ma si presenta come un mosaico di facies differenziate, presumibilmente non in equilibrio con i fattori edafici e climatici della zona studiata.

Popolamenti particolari si ritrovano all'interno delle barriere di protezione del litorale e sui massi che le compongono.

I fondali all'interno sono in genere composti da sedimenti molto fini sabbio-fangosi, e ospitano individui di Policheti sessili tra cui il gruppo dei Serpulidi caratterizzato da concrezionamenti di tubi calcarei (*Protula*, *Serpula*, *Vermiliopsis* e *Sabella*), Crostacei (*Pagurus*) e Molluschi Gasteropodi

Sui substrati artificiali (moli portuali e barriere di protezione) si instaurano in genere popolamenti nitrofilo, caratterizzati da una cospicua copertura algale (Cloroficee e Rodoficee), da rilevante sviluppo di Molluschi Bivalvi (*Mitylus*) e Crostacei Cirripedi. Rilevante anche la presenza di Poriferi con alcune specie di Calciospugne e Demospugne. Notevole è inoltre la presenza di Echinodermi Asteroidei (*Arbacia lixula*).

Le popolazioni di Mitili non sembrano sviluppate in modo tale da raggiungere taglie adulte pur essendo presenti in quantità massiccia al punto di ricoprire l'80% circa delle superficie rocciose colonizzabili.

#### 3.4.8.4 Popolamenti ittici demersali

Lo studio del programma di "Valutazione delle Risorse Demersali", ha permesso di stilare delle liste faunistiche di crostacei, pesci e cefalopodi presenti dalla Foce del Magra all'Isola d'Elba, con relative distribuzioni batimetriche riguardanti i teleostei, condroitti, cefalopodi e crostacei.

Durante le campagne di pesca eseguite nel 1994 e 1995 sono state catturate complessivamente 165 specie tra osteitti, selaci, cefalopodi e crostacei globalmente suddivisibili in specie commerciali per il 78% e non commerciali per il 22%.

Nell'area interessata dall'intervento non sono state riscontrate aree di nursery, ovvero quelle aree in cui per motivi trofici ed ambientali si realizza una notevole concentrazione di individui allo stadio giovanile che poi irradiandosi nelle zone circostanti garantiscono il rinnovo degli stock ittici.

## 3.5 Lo stato dell'ambiente nell'area

### 3.5.1 Qualità dell'aria e inquinamento atmosferico

Per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico si fa riferimento a diverse fonti di dati esistenti sul territorio. La struttura delle Rete Regionale di rilevamento della Qualità dell'Aria della Toscana è stata modificata negli anni a partire da quella descritta dall'allegato III della DGRT 1025/2010, fino alla struttura attualmente ufficiale che è quella dell'allegato C della Delibera n. 964 del 12 ottobre 2015. È in fase di valutazione da parte della Regione Toscana la nuova configurazione della stessa con le modifiche derivanti dai risultati del monitoraggio degli ultimi 5 anni.

Dal 2017 sono state attivate tutte le 37 stazioni previste dalla DGRT n. 964/2015, ed il 2020 è stato il quarto anno consecutivo nel quale la Rete Regionale ha funzionato a pieno regime con tutte le stazioni.

I dati ARPAT riportati nella relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nell'anno 2020, riportano la stazione di monitoraggio MS-Colombarotto-urbana di fondo a Carrara e la stazione di monitoraggio MS-Marina Vecchia urbana di traffico limitrofo comune di Massa, entrambe, nell'ambito della rete regionale, sono assunte come rappresentative per la zona delle pianure costiere e monitorano le concentrazioni degli inquinanti NO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub>; quella di MS-Marina Vecchia anche il PM<sub>2.5</sub>.

Entrambe le stazioni presentano valori al di sotto del limite di legge per tutte e tre le concentrazioni di inquinante.

Per l'anno 2020 non sono stati resi noti i dati riguardanti i parametri Monossido di Carbonio, Ozono e Benzene per le stazioni di monitoraggio MS-Colombarotto e MS-Marina Vecchia.

Per quanto riguarda l'Ozono gli indicatori elaborati sui dati del 2020 sono stati confrontati con i parametri di normativa riportati di seguito ed i risultati indicati nelle tabelle seguenti.

I parametri di riferimento per l'ozono indicati dalla normativa sono (allegati VII e VIII del D.Lgs.155/2010 e s.m.i.):

- il valore obiettivo per la protezione della salute umana pari al numero di medie massime giornaliere di 8 ore superiori a  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , l'obiettivo è la media dei valori degli ultimi tre anni pari a 25;
- il valore obiettivo per la protezione della vegetazione AOT40 pari alla somma della differenza tra le concentrazioni orarie superiori a  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  tra maggio e luglio, rilevate ogni giorno tra le 8.00 e le 20.00, l'obiettivo è la media dei valori degli ultimi cinque anni pari a 18000;
- la soglia di informazione pari alla media oraria di  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- la soglia di allarme pari alla media oraria di  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Nonostante l'evidenza per cui attualmente in Toscana l'Ozono è il parametro per il quale la situazione è ancora la più critica per entrambi i valori obiettivo, le concentrazioni di ozono registrate durante il 2020 sono state nettamente migliori di quanto avvenuto negli ultimi anni. Nonostante ciò, l'indicatore per la protezione della salute come media su tre anni è stato superato in 6 stazioni su 10 così come l'indicatore per la protezione della vegetazione.

Nel caso del Monossido di Carbonio, sono stati elaborati i dati misurati nell'anno 2019 e confrontati con i valori limite di legge (allegato XI D.Lgs.155/2010 e s.m.i.) che per il CO corrisponde alla media massima giornaliera calcolata su 8 ore pari a  $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ .

I valori di CO registrati da tutte le stazioni di rete regionale sono ampiamente sotto il limite imposto dal D.Lgs.155/2010. Si riportano in grafico i valori dell'indicatore (massime medie giornaliere di 8 ore) e le massime medie orarie registrate nel corso dell'anno.

Il valore indicato dall'OMS per questo inquinante è pari al limite indicato dal D.Lgs 155/2010, media massima su 8 ore inferiore a  $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ . In Toscana le concentrazioni di Monossido di Carbonio sono quindi ampiamente inferiori ai valori indicati dall'OMS.

Il monitoraggio del benzene è effettuato in modo continuo nelle 7 stazioni di rete regionale previste dalla delibera DGRT n. 964/2015. Gli indicatori sono stati confrontati con i valori limite di legge (allegato XI D.Lgs.155/2010 e s.m.i.) che per il Benzene è la media annuale di  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

I dati riportati in tabella ed illustrati nel grafico rappresentano una situazione molto positiva per quanto riguarda i valori di benzene della regione, che sono tutti nettamente inferiori al limite di normativa. La media annuale più elevata è stata registrata presso il sito di monitoraggio di traffico con media annuale pari al 36 % del limite, mentre i valori registrati dalle stazioni di fondo urbano sono stati nettamente minori. Per quanto riguarda il fondo, come riscontrato negli anni precedenti nell'Agglomerato di Firenze e nella zona del Valdarno pisano e Piana Lucchese i valori medi sono stati i più elevati della regione e pari al 22% del limite annuale. Il valore massimo orario più elevato è stato registrato dalla stazione di fondo del comune di Firenze.

### 3.5.2 Inquinamento acustico

Il DPCM del 14 Novembre del 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" determina i valori limite di emissione delle singole sorgenti, i valori limite di immissione nell'ambiente esterno dall'insieme delle sorgenti presenti nell'area in esame, i valori di attenzione ed i valori di qualità le cui definizioni sono riportate nella legge quadro n. 447/95.

Il Comune di Carrara ha approvato il Piano di Classificazione Acustica del territorio Comunale (PCCA), come previsto dalla Legge n°447 del 26 ottobre 1995, con Delibera del Consiglio Comunale n. 82 del 30 Settembre 2005 di cui è stata data pubblicazione sul B.U.R.T. n°1 del 4 Gennaio 2006.

In base al PCCA di Carrara, l'area portuale è posta in Classe VI (Area esclusivamente industriale) per la quale il limite di immissione diurno è pari a 70 dB(A) e quello notturno pari a 70 dB(A), mentre le aree in cui sono presenti i ricettori sono poste:

- in Classe V (Area intensa prevalentemente industriale), limitatamente alla prima fascia di strutture prospicienti Viale G. da Verrazzano, che vedono pertanto fissati i seguenti limiti di immissione diurno pari a 70 dB(A) e notturno di 60 dB(A);
- in Classe IV (Area ad intensa attività umana), per quanto concerne i complessi edilizi retrostanti ubicati in direzione monti, che vedono pertanto fissati i seguenti limiti di immissione diurno pari a 65 dB(A) e notturno di 55 dB(A).

### 3.5.3 Elettromagnetismo

Il quadro ambientale relativo ai campi elettromagnetici presenti nell'area esaminato è stato condotto facendo riferimento al "Monitoraggio in continuo dei campi elettromagnetici derivanti da telefonia mobile" eseguito dalla Ecoproget S.r.l., per conto dal Comune di Carrara, nel periodo compreso tra il 04/07/2007 e il 06/07/2008.



Le misure dei campi elettromagnetici (CEM) sono state eseguite in continuo mediante l'utilizzo di due centraline modello PMM 8057/03 di proprietà del Comune di Carrara. Il monitoraggio è stato orientato sulla misura di CEM derivanti da telefonia mobile, su un totale di 9 siti.

Nell'area portuale e in tutto il territorio carrarese non sono presenti valori di CEM superiori ai limiti normativi. L'ARPAT ha effettuato l'ultimo monitoraggio in data 13/06/2019 in Via Galileo Galilei c/o scuola Primaria Paradiso B, registrando un valore di E pari a 1,3 [V/m] al di sotto del limite di riferimento di 6 [V/m].

### 3.5.4 Qualità delle acque superficiali e depurazione

Per quanto riguarda la qualità delle acque superficiali nell'area si fa riferimento al report redatto dall'ARPAT sul "Monitoraggio ambientale dei corpi idrici superficiali" nel secondo anno di monitoraggio del triennio 2019-2021.

#### 3.5.4.1 Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA)

Alla definizione di Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (d'ora in avanti indicato con la sigla SECA) concorrono sia parametri chimico-fisici di base relativi al bilancio dell'Ossigeno ed allo stato trofico, sia la composizione e la salute della comunità biologica che ha nei corsi d'acqua il proprio habitat.

Queste due informazioni sono ottenute rispettivamente mediante l'analisi di 7 parametri detti "Macrodescrittori", e mediante lo studio della comunità dei macroinvertebrati acquatici di acqua dolce. Le espressioni di entrambi si esplicano nei 2 indici LIM (Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori) e IBE (Indice Biotico Esteso) che concorrono a definire il già citato SECA.

La correlazione tra SECA e stato chimico rappresenta il passo finale della procedura di classificazione delle acque superficiali con la determinazione dello Stato Ambientale del Corso d'Acqua, ovvero l'indice SACA. All'interno del territorio appartenente al Bacino Regionale Toscana Nord, in prossimità dell'area interessata dal progetto, è stata individuata la stazione di monitoraggio ARPAT sul Torrente Carrione, ricadente all'interno del Comune di Carrara.

Nel bacino del T. Carrione monte si osserva che lo stato ecologico permane scarso dal 2010 al 2015 con un leggero miglioramento dal 2016 al 2018 (sufficiente), che trova conferma nel 2020 con un netto incremento delle condizioni ecologiche (buono). Lo stato chimico permane non buono per tutto il periodo considerato tranne per il triennio dal 2016-2018 (buono).

### 3.5.5 Qualità delle acque costiere e balneazione

Sulla costa della Provincia di Massa Carrara sono stati condotti diversi studi e monitoraggi della qualità delle acque costiere da parte di ARPAT, riportati nel report "Monitoraggio acque marino costiere della Toscana" per l'attività di monitoraggio svolta nel 2020.

#### 3.5.5.1 Stato ecologico e chimico

Lo Stato ecologico descrive la qualità delle acque combinando i diversi elementi biologici, quali fitoplancton, macroalghe, Posidonia oceanica, macrozoobenthos, il livello trofico delle acque (indice TRIX) e la presenza di sostanze chimiche non prioritarie nelle acque (tabella 1/B "Stato delle acque superficiali" del D.Lgs 172/2015). Per le matrici biologiche quali macroalghe, Posidonia oceanica, macrozoobenthos, che prevedono che il monitoraggio sia svolto nell'arco di 3 anni, si è provveduto ad aggiornare la classificazione integrando i dati del 2020 con quelli del 2019 dei corpi idrici.

Lo Stato chimico descrive la qualità dei corpi idrici in base alla presenza di sostanze chimiche prioritarie nelle acque e nel biota (tabelle 1/A del D.Lgs. 172/2015). I possibili livelli di classificazione sono solo due: "Buono" o "Non buono".

Di seguito si riporta il giudizio sullo stato di qualità delle acque costiere dal 2013 al 2020 per le diverse stazioni di misurazione, resi disponibili dal sito ARPAT.

Per la costa Versilia si evidenzia una condizione di continuo miglioramento dello stato ecologico (eccellente), mentre permane un non raggiungimento di buone qualità dello stato chimico.

#### 3.5.5.2 Balneazione

Nell'area costiera della provincia di Massa Carrara sono presenti alcune zone in cui la balneazione è interdetta in modo permanente. I dati ARPAT sulla balneabilità della costa indicano nel complesso una buona situazione per i parametri chimico-fisici e batteriologici considerati: sono stati registrati solo alcuni sforamenti, abbastanza puntiformi e sporadici, a testimonianza del buon grado di depurazione delle acque reflue nell'area.

Nel corso del 2018 sono stati effettuati dei lavori di efficientamento dell'impianto "Fossa Maestra" da parte di Gaia SpA, contribuendo ad un miglioramento della qualità degli apporti del torrente Parmignola, anche se continuano a persistere delle problematiche che rendono interdetta la balneazione in quei tratti di litorale.

### 3.5.5.3 *Ostreopsis ovata*

Il fenomeno della fioritura dell'*Ostreopsis ovata* è presente lungo le coste italiane ormai da alcuni lustri. Un monitoraggio effettuato nel 2008 dall'Università di Pisa in 5 stazioni della provincia di Massa Carrara ha mostrato la presenza massiva di quest'alga microscopica alloctona, responsabile di diversi disturbi nei confronti della popolazione costiera, soprattutto dei bagnanti.

Il fenomeno si concentra soprattutto nei mesi estivi, a partire da giugno, ma raggiunge l'acme nei mesi di luglio-agosto, quando si può parlare di un vero e proprio "bloom" algale.

La fioritura è favorita dalle alte temperature delle acque nel periodo estivo e dal loro carico trofico.

La presenza di *Ostreopsis* è inoltre correlata ad uno stato di sofferenza delle biocenosi marine, soprattutto degli organismi zoobentonici che vivono sulle scogliere frangiflutti e al loro interno.

## 3.6 Le zone di criticità ambientale

Il Piano Regionale di Azione Ambientale (PRAA) 2007-2010 della Regione Toscana individuava, nella provincia di Massa Carrara, due zone di criticità ambientale, entrambe comprendenti anche l'area oggetto del presente studio.

Le due aree sono:

- l'area di criticità ambientale "Alpi Apuane"
- l'area di criticità ambientale di "Massa Carrara".

L'area di criticità ambientale "Alpi Apuane", prende il nome dall'omonimo complesso orografico, che con il Monte Pisanino raggiunge i 1.947 s.l.m.. Le quote rilevanti raggiunte dalle Alpi Apuane creano un ostacolo per le perturbazioni provenienti da ovest e nord-ovest e questo fa sì che quest'area abbia un elevato valore pluviometrico (2.000/3.000 mm all'anno).

Questo, unitamente alla diffusa presenza delle rocce calcaree, costituisce un importante bacino acquifero, nel quale l'acqua scorre in profondità per poi riemergere dando luogo ad una grande quantità di sorgenti e ad una elevata disponibilità idrica anche in pianura.

Il sistema carsico però, è molto vulnerabile e facilita la diffusione dell'inquinante (idrocarburi, marmettola, ecc.). In considerazione di quanto sopra detto, è fondamentale la salvaguardia nei confronti dell'inquinamento delle acque.

La motivazione dell'individuazione della Zona di Criticità ambientale "Alpi Apuane" è la seguente:

"Le Alpi Apuane rappresentano il maggior sistema carsico d'Italia e, insieme al complesso amiatino, il più importante acquifero della Toscana. I maggiori problemi per l'integrità ambientale della zona provengono dall'attività estrattiva, che provoca impatti non soltanto per il rischio di inquinamento delle acque superficiali e profonde o per la dispersione delle polveri nell'atmosfera, ma anche perché, asportando materiale roccioso, modifica la morfologia dei luoghi e dei profili dei pendii e ha talvolta cancellato o temporaneamente ricoperto elementi geomorfologici di rilievo. Fra le altre criticità ambientali della zona si segnalano il difficile processo di depurazione e collettamento delle acque reflue nelle zone della pianura versiliese, il fenomeno di voragini nel Comune di Camaione, causato dal carsismo presente nel sottosuolo nonché dagli ingenti prelievi dalla falda sotterranea praticati nell'area e i fenomeni di dissesto idrogeologico nella parte alta dal bacino del fiume Frigido".

L'area di criticità ambientale "Massa Carrara", comprende i Comuni di Massa, Carrara e Montignoso.

Gli insediamenti produttivi, ad esclusione delle aree industriali omogenee dei Comuni di Carrara e Massa, sono diffusi a macchia sul territorio, in prevalenza sulla fascia pede-collinare, mentre molti insediamenti storici risultano ancora attivi lungo le aste fluviali, dove si erano insediati in relazione alla riserva energetica disponibile.

La motivazione dell'individuazione della Zona di Criticità ambientale "Massa Carrara" è la seguente:

"Oltre all'inquinamento atmosferico, legato al traffico e al riscaldamento domestico, il principale problema ambientale dell'area è rappresentato dall'alta concentrazione di siti contaminati. L'area industriale di Massa Carrara è stata un importante polo chimico. A seguito della progressiva dismissione delle attività si è manifestato il problema della bonifica delle aree inquinate, che comprendono diversi impianti industriali dismessi (farmaceutici, petrolchimici, siderurgici). Altre emergenze riguardano la falda acquifera contaminata dalle attività industriali, l'area marina antistante la zona industriale, l'area portuale e infine i ravaneti, ritenuti i maggiori responsabili dei frequenti intorbidamenti delle sorgenti captate dal Comune di Carrara. A fronte di ciò l'area è stata definita di "Sito da bonificare di interesse nazionale". Anche il litorale presenta una serie di criticità: oltre al



fenomeno dell'erosione costiera, collegato alla mancanza di apporto di materiali da parte dei fiumi, vi sono problemi legati all'anomalo approfondimento dei fondali, alla qualità del materiale utilizzato per il ripascimento artificiale degli arenili, nonché alla manutenzione delle opere di difesa costiera”.

### 3.6.1 Il Sito di Interesse Nazionale (S.I.N.)

L'area oggetto del presente rapporto sino al 2013 rientrava in parte nel Sito di Interesse Nazionale di Massa Carrara. Il territorio provinciale di Massa Carrara ospita infatti i più grandi stabilimenti chimici, farmaceutici, petrolchimici e siderurgici dismessi di tutta la Toscana, motivo per cui è in corso, ormai da anni, una intensa attività di bonifica dei suoli, delle acque superficiali e di quelle sotterranee.

L'alto rischio ambientale connesso all'area industriale di Massa Carrara ha fatto sì che, con Legge 426/98; D.M. 21/12/99 e D.M. n. 468 del 18 settembre 2001, l'area venisse inserita nel "Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati" come Sito di Interesse Nazionale e fosse, dunque, assoggettata alle relative procedure di bonifica.

Il suo perimetro è stato definito con il Decreto 21 dicembre 1999 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio "Perimetrazione del sito di interesse nazionale di Massa e Carrara".

Si evidenzia tuttavia che, ai sensi dell'articolo 36bis, comma 3, del D.lgs n. 83 del 22/96/12 (convertito in legge con modificazioni dalla LN 7 agosto 2012 n. 134) la Giunta Regionale Toscana, con delibera di n. 296 del 22/04/13, ha proposto la ripermimetrazione del Sito di Interesse Nazionale di Massa Carrara con conseguente drastica riduzione delle aree che vi rientrano. Tra le aree per le quali la Regione Toscana ha proposto l'esclusione dal SIN vi è anche l'intera area interessata dalle previsioni del PRP che ricadrà nell'istituendo SIR (Sito di Interesse Regionale).

Occorre evidenziare inoltre che l'area di cui trattasi è stata già indagata in maniera approfondita ed è stata riscontrata la sostanziale assenza di inquinamenti derivanti da attività industriali pregresse e, pertanto, se ne prevede la successiva esclusione anche dal SIR.

In data 31.07.2013 si è tenuta una apposita Conferenza di Servizi presso il Ministero dell'Ambiente durante la quale è stata accettata la proposta avanzata dalla Regione Toscana.

Il D. MATTM 29/10/2013 n.312 "Ridefinizione del perimetro del sito di bonifica di interesse nazionale di Massa e Carrara" (GU Serie Generale n.274 del 22-11-20) ripermimetra il SIN con una fortissima riduzione ed escludendo le aree marine (Cfr. Figura 3-14).

La Giunta Regione Toscana, con delibera n. 408 del 07.04.2015, ha preso atto che nelle aree marino costiere e portuali di competenza regionale in quanto non più ricadenti all'interno del perimetro del SIN di Massa Carrara e di Livorno come ridefinite a seguito dei decreti di ripermimetrazione (DM 29 ottobre 2013 "Ridefinizione del perimetro del sito di bonifica di interesse nazionale di Massa e Carrara" e DM 22 maggio 2014 "Ridefinizione del perimetro del sito di bonifica di interesse nazionale di Livorno") non si applica la disciplina delle bonifiche di cui alla parte quarta titolo V del D.Lgs. 152/2006, ma esclusivamente la disciplina a tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche di cui alla Parte III del D.lgs 152/06.

Nella stessa delibera si ritiene che le disposizioni di cui al decreto legge 22 giugno 2012 n. 83 (Misure urgenti per la crescita del Paese. L. 134/2012), convertito in legge, con modificazioni, dall'art. 1, comma 1, della legge 7 agosto 2012, n. 134, ed in particolare l'articolo 36 bis, commi 2 e 3, di verifica ed eventuale bonifica di competenza regionale siano applicabili solo alle aree a terra e non alle **aree marine e portuali** in quanto **escluse dall'applicazione della normativa in materia di bonifica di aree inquinate** di cui alla parte IV titolo V del D.Lgs. 152/2006 e che pertanto non rientrano nei siti di competenza regionale. Viene abrogata la d.g.r.t. n. 813 del 29 settembre 2014 "linee guida ed indirizzi operativi per le operazioni di dragaggio nelle aree portuali e marino costiere poste nei siti di cui all'articolo 36 bis commi 2 e 3 del d.l. 83/2012".



Figura 3-14: Ripermimetrazione del SIN di Massa e Carrara (DM n. 312 del 29/10/2013)

Aggiornamento del P.R.P.:

La delibera n.408 del 07.04.2015 è pubblicata integralmente sul BURT ai sensi degli articoli 4, 5 e 5 bis della l.r. 23/2007 e sulla banca dati degli atti amministrativi della Giunta regionale ai sensi dell'art. 18 della l.r. 23/2007.

### 3.7 Paesaggio, patrimonio archeologico e architettonico

Nell'area costiera del comune di Carrara sussiste il vincolo paesaggistico, ai sensi dell'art. 142 lettera a) del D.Lgs. 42/2004, inerente la fascia di 300 metri dalla costa. Con deliberazione del Consiglio Regionale n. 58 in data 02.07.2014 è stata adottata l'integrazione del PIT con valenza di Piano Paesaggistico (Integrazione del piano di indirizzo territoriale "PIT" con valenza di piano paesaggistico. Adozione ai sensi dell'art. 17, comma 1, della L.R. 1/2005, "Norme per il governo del territorio"). La suddetta integrazione del PIT con valenza di Piano Paesaggistico è stata approvata con deliberazione del Consiglio Regionale n. 37 in data 27.03.2015 (Atto di integrazione del piano di indirizzo territoriale (PIT) con valenza di piano paesaggistico. Approvazione ai sensi dell'art. 19 della L.R. 65/2014, "Norme per il governo del territorio"). Nella Disciplina di Piano vengono identificati 20 differenti ambiti, quello che riguarda la proposta di PRP è l'Ambito n. 2 - Versilia e Costa Apuana.



Figura 3-15: Il contesto paesaggistico con le Alpi Apuane

L'area che riguarda la proposta di PRP è di interesse paesaggistico in quanto vincolata con D.M. 03/02/1969 ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 relativo agli immobili ed aree di notevole interesse pubblico.

L'Ambito 2 – Versilia e Costa Apuana si caratterizza per la lunga fascia di pianura costiera estesa tra Carrara e Marina di Vecchiano, con elevata urbanizzazione diffusa, e per la presenza del sistema montuoso delle Alpi Apuane. La fascia costiera si sviluppa per oltre 30 km, con una costa continua sabbiosa, in gran parte artificializzata e trasformata dall'industria turistica, e con un territorio ad elevata urbanizzazione in gran parte interessato da edilizia residenziale sparsa, agglomerati densi, edificato costiero, aree industriali/artigianali e infrastrutture lineari.

Il territorio di Marina di Carrara è fortemente urbanizzato, caratterizzato da agglomerati definiti dalla Carta dei Caratteri del Paesaggio come "insediamenti al 1954" alternati da "insediamenti civili recenti".

Gran parte delle aree residuali risultano destinate a seminativi di pianura con presenza di alcune aree umide e la fascia costiera adiacente al Porto di Marina di Carrara si presenta sabbiosa e priva di sistemi dunali.

Tra gli immobili ed aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 ricade la "Zona litoranea, sita nell'ambito del comune di Carrara" codice regionale 9045257, codice ministeriale 90379 e D.M. 03/02/1969 G.U. 59 del 1969.

La motivazione indicata nella scheda è la seguente:

"La zona predetta è caratterizzata da non comuni e particolari bellezze quali la strada alberata che la collega alla città, l'ampio arenile e la frastagliata catena delle Alpi Apuane che la circondano".

Nell'area interessata dalla proposta di PRP non sono presenti immobili di interesse architettonico, storico e/o documentario.

Non ci sono vincoli archeologici nelle aree interessate dal PRP. Nel 2011, l'Autorità Portuale ha commissionato all'Università di Pisa la redazione di uno studio specialistico ai fini della verifica dei possibili effetti delle opere previste nel PRP sul patrimonio archeologico. I risultati dello studio portano ad escludere che, nel corso di un'eventuale asportazione di depositi, sia su terra ferma sia dai fondali attuali, connessa con le attività previste nel territorio sotto la giurisdizione dell'Autorità Portuale, vengano intercettati depositi di materiali di interesse archeologico legati ad insediamenti costieri o dispersi da scarichi portuali antichi. Infatti la porzione di territorio compresa tra l'attuale tracciato dell'autostrada A12 e la linea di costa, risulta essersi formata almeno a partire dall'Alto Medioevo. L'ubicazione di un eventuale approdo del sistema portuale lunense, agevole per l'accesso ai siti di estrazione del marmo apuano, potrebbe essere lungo il

piede della conoide del Carrione, e quindi ad una distanza di oltre 1,5 km dall'area portuale di Marina di Carrara.

## 3.8 Popolazione e salute umana

### 3.8.1 Assetto demografico

La Provincia di Massa Carrara si estende su una superficie di 1.156,71 km<sup>2</sup> e comprende, secondo i dati dell'ultimo censimento ISTAT, una popolazione residente di circa 200.000 abitanti.

La densità abitativa che risulta dal censimento 2021 è pari a circa 854,57 abitanti/km<sup>2</sup>. Secondo il Rapporto Economico Massa-Carrara del 2021 la popolazione residente al 31 dicembre 2020 è risultata pari a 189.841 abitanti, in calo di 1.844 abitanti (-1.015 femmine e -829 maschi) rispetto al 2019. Il comune di Massa ha perso 693 residenti nell'ultimo anno, mentre il comune di Carrara ha perso 629 residenti nell'ultimo anno. La popolazione straniera residente a Massa-Carrara nell'ultimo anno è risultata pari a 13.916 unità, in calo, per la prima volta dopo decenni, di 46 persone.

### 3.8.2 Salute della popolazione

L'inquadramento demografico si completa con l'analisi dello stato di salute della popolazione.

Nel 2020 sono deceduti 48.135 toscani (dato provvisorio ISTAT, a oggi non è ancora disponibile il dato consolidato), 1.310 ogni 100mila abitanti. Rispetto al 2019, quando si registrarono 1.180 deceduti per 100mila abitanti, si tratta di un aumento dell'11%, circa 4.500 decessi in più. L'eccesso di mortalità, pur non avendo ancora a disposizione il dettaglio delle cause di decesso, è riconducibile ovviamente agli effetti della pandemia da Covid-19. I toscani deceduti per Covid-19 nel 2020, rilevati dal sistema di monitoraggio della Protezione civile, sono stati poco meno di 3.700, ma è possibile che nella fase iniziale dell'epidemia (marzo-aprile 2020) in Italia vi sia stata una sotto-notifica dei decessi, a causa della minore probabilità di essere sottoposti ad un tampone molecolare.

Secondo gli ultimi aggiornamenti, in data 12.12.2021, il tasso grezzo di mortalità toscano (numero di deceduti/popolazione residente) per Covid-19 è di 203,2 x100.000 residenti contro il 227,4 x100.000 della media italiana (11° regione). Per quanto riguarda le province, il tasso di mortalità più alto si riscontra a Massa Carrara (288,1 x100.000), Prato (256,2 x100.000) e Firenze (243,2 x100.000), il più basso a Grosseto (105,2 x100.000).

Nel triennio 2016-2018 (ultimo dato disponibile) la Toscana si conferma la 5° regione italiana tra quelle caratterizzate da un minor numero di decessi che colpiscono prima dei 75 anni, potenzialmente evitabili con azioni di prevenzione primaria (prevenibili) o diagnosi precoce, terapie e assistenza sanitaria efficace (trattabili).

All'interno del territorio regionale permangono differenze a livello provinciale, con la provincia di Firenze che registra il dato più basso (14,6 giorni di vita persi) e le province costiere caratterizzate invece da maggiori criticità, in particolare la provincia di Massa Carrara registra 16,9 giorni di vita persi. Individuare le cause specifiche di questa variabilità territoriale, purtroppo, non è possibile con i dati a nostra disposizione (aggregati a livello di popolazione).

Nel 2019 (ultimo anno disponibile dai monitoraggi della rete AIRTUM – Associazione italiana registri tumori) in Toscana i nuovi casi di tumore attesi erano poco meno di 25mila: 12.900 tra gli uomini (643 ogni 100mila abitanti) e 12mila tra le donne (524 per 100mila).

Secondo i dati più recenti della sorveglianza PASSI (2016-2019), la Toscana è tra le regioni con il più alto livello di adesione ai programmi di screening oncologico in Italia, con un tasso di adesione dell'ex asl di Massa Carrara pari al 43,3%.

Altro indicatore fondamentale per l'analisi dello stato di salute della popolazione provinciale, è rappresentato dal tasso di mortalità infantile. Questo rappresenta il numero di decessi avvenuti entro il primo anno di vita, ogni 1.000 nati vivi nello stesso periodo di tempo.

Per quanto concerne l'area l'ex ASL 1 – Massa Carrara, il tasso di mortalità infantile nel 2018 presenta un valore poco superiore (2,71%) alla media regionale (2,17%).

## 3.9 Beni materiali

Sotto il profilo delle attività economiche la provincia di Massa-Carrara ha sempre evidenziato una netta frattura fra l'area di costa, che, sebbene periodicamente afflitta dalla malaria, aveva sviluppato un'agricoltura basata sulla produzione di cereali, uva, olive, frutta, ortaggi, e la Lunigiana, contraddistinta dal prevalere di un'economia silvo-pastorale cui si affiancavano attività artigianali tradizionali quali la lavorazione del legno, la filatura e tessitura, la lavorazione dei cappelli, della cera e dei metalli.



A partire dall'epoca romana la zona montana è stata interessata dall'estrazione di vari tipi di marmi: dallo statuario ai bardigli, dal raro fior di pesco ai più comuni cipollino, arabescato, mischio e breccia.

Con l'inizio dell'Ottocento si è avuto uno sfruttamento più intensivo di questa risorsa fondamentale del territorio, facilitato dalla costruzione, iniziata nel 1871, della Ferrovia Marmifera, che collegava le principali cave apuane con i pontili di Marina di Carrara.

Attualmente, con il 2,6% di occupati sul totale della popolazione attiva e appena l'1,3% del reddito globale prodotto nella provincia, l'agricoltura di Massa-Carrara riveste un ruolo marginale nel complesso delle attività economiche, tanto che la provincia può essere considerata una delle «meno agricole» d'Italia.

L'eccessivo frazionamento della proprietà unito alla scarsa produttività dei terreni di collina e di montagna hanno determinato negli ultimi decenni, in proporzione più accentuata che nelle altre aree della regione, l'esodo di numerosi piccoli proprietari coltivatori, che sono andati a cercare lavoro altrove.

Nello stesso tempo è aumentata, specialmente in Lunigiana, la quota di produzione destinata all'autoconsumo. Tra le colture maggiormente praticate vi sono attualmente quelle della vite e dell'olivo, le cerealicole (essenzialmente limitate a granturco e grano tenero), quella della patata e le ortive (soprattutto pomodori, insalate, finocchi); sulla costa sono anche praticate la vivaistica e la fioricoltura.

La zootecnia mantiene una certa importanza nel complesso delle attività del settore primario, ma presenta, in termini di valori assoluti, una consistenza piuttosto debole; la tendenza degli ultimi anni è stata quella verso la riduzione del patrimonio bovino e suino, mentre sono cresciuti più che nel resto della regione gli allevamenti di ovini e di caprini.

Tra le attività industriali, che assorbono oggi - dopo la crisi e la ristrutturazione degli anni ottanta - poco più di un terzo della popolazione attiva, di gran lunga la principale è ancora quella dell'escavazione marmifera, localizzata nei comuni di Carrara, Massa, Fivizzano e Montignoso, che alimenta il vasto indotto della lavorazione e della commercializzazione.

Un altro settore importante è quello metalmeccanico (costituito prevalentemente dalla produzione di macchinari e utensili per le lavorazioni lapidee), mentre hanno subito un drastico ridimensionamento le industrie chimiche, che fino a pochi anni fa costituivano uno dei punti di forza dell'economia della provincia. Sono inoltre presenti aziende operanti nel settore alimentare, delle confezioni e del legno.

Assai dinamico appare infine il settore edilizio, nel quale trova occupazione quasi un decimo di tutta la popolazione attiva.

Se notevoli risultano le risorse turistiche dei centri balneari di Marina di Massa, Marina di Carrara, del Cinquale, della Partaccia e di Ronchi, sono ancora in larga parte da valorizzare le potenzialità della Lunigiana, area che, per la qualità dell'ambiente e le testimonianze di carattere storico e culturale, appare particolarmente in linea con le nuove tendenze della domanda turistica: dal turismo escursionistico ed ecologico a quello della salute, dall'agriturismo al recupero delle tradizioni e delle memorie.

## 4 CONTESTO URBANO-TERRITORIALE, DELLA MOBILITÀ E DEI TRASPORTI

Le norme in materia portuale (legge n° 84/94, art. 5 comma 2-bis) indicano che i piani regolatori portuali devono essere conformi agli strumenti urbanistici e di pianificazione vigenti relativi alle aree contigue a quelle portuali e retro-portuali sulle quali le previsioni del PRP potrebbero avere impatto.

È necessario quindi disporre di un quadro degli strumenti di pianificazione territoriale, della mobilità e dei trasporti che interessano l'area portuale di Marina di Carrara.

Il Piano Regolatore Portuale deve recepire ed essere coerente con gli strumenti di pianificazione sovraordinati tra i quali vi sono:

- a livello regionale, il Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) e la sua implementazione paesaggistica,
- a livello provinciale, il Piano Territoriale di Coordinamento (PTC),
- a livello comunale, il Piano Strutturale (PS) e il Piano Operativo (PO).

Per quanto riguarda il settore dei trasporti, gli strumenti di riferimento sono:

- a livello europeo, le previsioni riportate nel "Libro Bianco per i trasporti (2011)",
- a livello nazionale, il Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL),
- a livello regionale, il Piano della Mobilità e della Logistica (PRML),
- a livello regionale, il Piano Regionale Integrato Infrastrutture e Mobilità (PRIIM),
- a livello comunale, il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU).

Altri documenti di riferimento per la valutazione ambientale strategica del nuovo PRP sono le pianificazioni in materia di tutela ambientale, protezione della salute umana e politiche di sviluppo territoriale



## 4.1 Pianificazione territoriale

### 4.1.1 Piano di Indirizzo Territoriale - Masterplan dei Porti Toscani

Il Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) individua gli obiettivi strategici della pianificazione regionale che sono:

- sfruttare il territorio come risorsa in un'ottica di sviluppo sostenibile;
- governare il territorio come un sistema unitario;
- indicare specifiche metodologie di valutazione degli effetti ambientali e territoriali delle politiche stesse;
- riqualificare l'ambiente e la funzionalità del territorio.

In particolare il PIT, in materia di infrastrutture per la mobilità, individua come obiettivo fondamentale il miglioramento dei livelli di mobilità delle persone, delle merci, dei servizi e delle informazioni attraverso:

- l'ottimizzazione e l'integrazione delle differenti modalità di trasporto privilegiando il sistema di trasporto collettivo (in particolare quello ferroviario);
- il potenziamento, l'interconnessione e l'accessibilità della rete delle infrastrutture;
- completamento dei principali itinerari di trasporto;
- Il soddisfacimento della domanda sociale di trasporto associata all'economicità del sistema.

Il PIT identifica l'integrazione modale tra le diverse reti di trasporto come lo strumento adatto per perseguire gli obiettivi strategici:

Il PIT caratterizza le seguenti infrastrutture:

- Infrastrutture lineari:
  - Ferrovie
  - Rete stradale (grandi direttrici nazionali e regionali; direttrici primarie di interesse regionale)
- Infrastrutture puntuali:
  - Sistema portuale
  - Sistema dei centri di servizio al trasporto merci (centri intermodali ed interporti)
  - Sistema aeroportuale

L'articolo 36 del P.I.T. è specificamente dedicato al sistema dei porti: gli scali commerciali di Livorno, Marina di Carrara e Piombino costituiscono il sistema portuale commerciale di livello internazionale e nazionale della Toscana.

Essi vengono indicati come complementari fra loro per la presenza di navi con carico di merci su vettori gommati (navi ro-ro), che generano traffico finalizzato allo sviluppo del cabotaggio.

L'aspetto di complementarietà dei tre porti deve essere rafforzato attraverso il coordinamento degli strumenti regolatori degli assetti portuali, pur rispettando le vocazioni e le tendenze diversificate di ciascuna singola realtà.

A tale scopo la Regione Toscana si è dotata del "MasterPlan della portualità toscana", che è parte integrante del piano regionale di indirizzo territoriale (PIT).

Durante la redazione del Masterplan, sono stati identificati una serie di elementi che definiscono le condizioni del sistema portuale toscano sia commerciale che turistico.

Lo sviluppo della portualità commerciale toscana è strettamente legata alla realizzazione delle opere infrastrutturali di connessione con i corridoi europei (ed in tal senso risultano fondamentali il completamento del Corridoio Tirrenico a tipologia autostradale a sud ed il potenziamento nella tratta nord, ma anche la realizzazione delle opere legate alla dorsale centrale e alla realizzazione del Ti-Bre, Corridoio Tirreno-Brennero) ma anche con i sistemi produttivi costieri dell'adriatico (ed in tal senso assume rilievo il completamento della Strada di Grande Comunicazione Grosseto-Fano).

La portualità toscana si pone come un bridge intermodale internazionale, come una piastra logistica portuale aggregante le tre modalità di trasporto: treno, nave, camion. La multimodalità deve essere proposta per qualsiasi opzione, le strade e le ferrovie costituiscono la priorità e l'ottica privilegiata.

In particolare per Carrara è stata identificata una vocazione consolidata collegata alla movimentazione di merci non containerizzate ed in particolare marmi e graniti, ma sul porto gravitano anche le attività cospicue dei Nuovi Cantieri Apuani e del Nuovo Pignone, quest'ultima qualificata nella produzione e spedizione via mare di impianti industriali attinenti all'allestimento di piattaforme galleggianti per l'estrazione del greggio e del gas.

Il porto di Carrara risulta connesso sia al corridoio plurimodale tirrenico che al corridoio Tirreno-Brennero. Il completamento degli interventi infrastrutturali porterà Carrara a diventare punto di cerniera tra le piattaforme transnazionali Tirreno-Brennero e la piattaforma logistica-costiera.

Dalle analisi svolte nell'ambito del master plan si evidenziano le seguenti priorità, che assumono quindi valore di indirizzo strategico:

- razionalizzazione e ampliamento del porto con particolare attenzione alle attività dei Nuovi Cantieri Apuania ed a quelle del Nuovo Pignone;
- consolidamento e sviluppo dei traffici attuali per soddisfare in modo più ampio le esigenze del settore lapideo, dei Cantieri Navali del Nuovo Pignone e delle merci non containerizzate e verifica delle condizioni per lo sviluppo.
- fluidificazione della viabilità e potenziamento della direttrice tirrenica, con particolare riferimento alla realizzazione della terza corsia A12 e alla Strada dei Marmi nonché ai collegamenti con la rete ferroviaria;
- realizzazione del porto turistico in coerenza con gli strumenti di governo del territorio e sviluppo dei servizi al diportismo nautico e della cantieristica da diporto;

L'aggiornamento del Quadro conoscitivo del Masterplan "La rete dei porti toscani" è stato svolto nel 2018-2019 in ottemperanza alle norme di cui all' Art. 21, comma 1, della LR. n. 65/2014 e all' Art. 2, comma 4, della Disciplina generale del PIT con valenza di Piano paesaggistico regionale. Queste ultime disposizioni chiariscono che "le integrazioni e gli aggiornamenti, aventi ad oggetto aggiornamento del quadro conoscitivo oppure riferimenti di natura documentale e descrittiva, non costituiscono variante (...)" del PIT. Il Rapporto finale sulle attività di aggiornamento del Quadro conoscitivo del Masterplan "La rete dei porti toscani" è stato approvato dal Consiglio regionale con Deliberazione n. 9 del 12/02/2020.

Con il D.lgs. n. 109/2016 "Riorganizzazione, razionalizzazione e semplificazione della disciplina concernente le Autorità portuali di cui alla legge 28 gennaio 1994, n. 84, in attuazione dell'Art. 8 comma 1, lettera f), della legge 7 agosto 2015, n. 124", le 24 autorità portuali esistenti sono state sostituite da 15 Autorità di Sistema Portuale (AdSP), nelle quali sono concentrate tutte le funzioni di pianificazione, gestione, controllo delle attività logistiche e portuali; i "comitati portuali" dei singoli scali marittimi sono stati sostituiti dai "comitati di gestione" del sistema portuale.

La Regione Toscana è interessata dall'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Orientale, che comprende i porti di La Spezia (sede di AdSP) e Marina di Carrara, e dall'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale, che include gli scali marittimi di Livorno (sede di AdSP), Piombino, Portoferraio, Rio Marina, Capraia e Cavo (D.Lgs. n. 169/2016, Allegato A).

Nella disciplina generale del masterplan all'articolo 2 viene espresso il concetto che la rete dei porti toscani costituisce risorsa unitaria di interesse regionale (comma 1) e viene fatta la classificazione gerarchia dei porti (comma 2) in:

- a) porti di interesse regionale, nazionale e internazionale di Livorno, Carrara e Piombino sede di Autorità Portuale;
- b) porti di interesse regionale e interregionale di Viareggio, Marina di Campo, Porto Santo Stefano (Valle), porto Azzurro, Giglio;
- c) porti e approdi turistici.

Il porto di Marina di Carrara rientra nella categoria a).

Nell'Allegato A.1 del Rapporto finale dell'Aggiornamento del Quadro conoscitivo del Masterplan, viene classificato il Porto di Marina di Carrara come "Porto di rilevanza economica nazionale e internazionale. Categoria II, classe I e II (L. n. 84/1994, Art. 4; D.Lgs. n.169/2016, Allegato A), nel Sistema portuale del Mar Ligure Orientale".

Nell'Allegato A.2 del Rapporto finale dell'Aggiornamento del Quadro conoscitivo del Masterplan, denominato "Le schede dell'Indagine conoscitiva via web sui porti e gli approdi turistici della Toscana" vengono riportate le informazioni riguardanti: le dimensioni dell'infrastruttura portuale (Scheda 1), la verifica degli standard del Masterplan (Scheda 2), la presenza di altre infrastrutture / servizi complementari / tecnologie (Scheda 3), il Piano Regolatore Portuale (Scheda 4).

Infine l'Allegato A.3 del Rapporto finale "Le schede di sintesi della qualità funzionale e dell'assetto organizzativo" riassume le principali caratteristiche dimensionali e funzionali del Porto di Marina di Carrara. All'articolo 3 della disciplina generale in particolare viene indicato come obiettivo strategico lo sviluppo della piattaforma logistica costiera come sistema economico multisetoriale, rete di realtà urbane attrattive, poli infrastrutturali con funzioni di apertura internazionale verso il Mar e verso le grandi metropoli europee e fasci di collegamento plurimodali interconnessi.

Relativamente ai porti commerciali il master plan assume come obiettivo territoriale lo sviluppo delle infrastrutture e la tutela degli spazi necessari e funzionali alla realizzazione delle autostrade del Mare e delle altre tipologie di traffico per accrescere la competitività del sistema portuale toscano; per l'area in prossimità del porto di Carrara sono identificate le seguenti azioni:

- fluidificazione della viabilità e potenziamento della direttrice tirrenica, tra cui il completamento della "Strada dei marmi" a Carrara;



- attrezzature per la nautica da diporto a Piombino e Carrara come funzioni complementari alla cantieristica specializzata.

#### 4.1.2 Piano Territoriale di Coordinamento

Il Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) è lo strumento di pianificazione delle politiche territoriali a livello provinciale, nonché di indirizzo e di coordinamento della pianificazione urbanistica comunale; esso definisce criteri di indirizzo sugli aspetti pianificatori di livello sovra comunale.

In particolare Il P.T.C. della provincia di Massa e Carrara indica tra gli obiettivi strutturali da raggiungere:

- il potenziamento, ammodernamento e velocizzazione del corridoio tirrenico quale itinerario plurimodale europeo, in coerenza con il PIT;
- il consolidamento del collegamento nord – sud tra gli insediamenti costieri e tra i principali poli attrattori di traffico, nonché in funzione di itinerari turistici di attestamento sulla costa, razionalizzandone gli accessi fra gli itinerari interni, le direttrici primarie di interesse regionale e la rete a servizio dei sistemi territoriali locali;
- la salvaguardia degli ambiti territoriali necessari alla realizzazione del corridoio infrastrutturale tirrenico;
- il miglioramento e adeguamento della accessibilità del territorio attraverso la riorganizzazione della rete delle infrastrutture (corridoio tirrenico) e delle reti minori, dei servizi per la mobilità, delle infrastrutture puntuali (porto commerciale Marina di Carrara, Centro intermodale A.Re.A., porti e approdi turistici previsti dalla pianificazione sovraordinata, aereoporto turistico);
- la riorganizzazione e potenziamento delle funzioni del porto commerciale di Marina di Carrara anche alla luce del nuovo Piano Regolatore Generale del Porto;
- la definizione delle azioni per la realizzazione e il completamento dei porti e degli approdi turistici previsti.

Inoltre, il P.T.C. individua la risorsa “Mare” come l’insieme degli elementi fisici (porto, strutture ricettive, attrezzature balneari, infrastrutture di collegamento), delle attività produttive connesse (pesca, cantieristica, mercantile, trasporti, turismo), delle altre attività umane con particolare attenzione per quelle sportive e ricreative, nonché dell’ambiente marino inteso come specifico ecosistema e habitat naturalistico che, in relazione tra loro e sovrapponendosi al sistema territoriale di Massa-Carrara concorrono a determinare l’identità e la specificità del territorio costiero della provincia.

In riferimento alla risorsa Mare, il P.T.C. riconosce quali elementi strutturanti del sistema funzionale (costa-Mar):

- il “litorale” e gli stabilimenti balneari;
- la spiaggia e le strutture di protezione dall’erosione costiera;
- le strutture, le attrezzature e le attività per la pratica sportiva in mare (circolo velico, club nautico, centro sub, ecc.);
- il porto di Carrara, comprese le nuove previsioni di adeguamento funzionale e le aree intermodali connesse;
- le attività artigianali e industriali relazionate con il sistema costiero con particolare attenzione per la cantieristica navale e da diporto;
- le altre attività economiche connesse con le funzioni portuali (pesca, trasporto, persone);
- l’approdo di Cinquale e i progetti dei nuovi approdi turistici (Carrara/Massa);
- le antiche strutture ricettive e gli insediamenti storici della marina con particolare attenzione per le “colonie”;
- le strutture e le attività per l’accoglienza turistica alberghiera (alberghi, hotel, pensioni, ecc.) ed extralberghiera (campeggi, ostelli, ecc.) e per la fruizione turistico-ricettiva (ristorazione, tempo libero, ecc.).

Il PTC indica tra gli obiettivi da raggiungere in particolare:

- affermazione del ruolo intermodale dei porti e degli approdi turistici (logistica – trasporti marittimi), attraverso azioni coordinate e convergenti, finalizzate a promuovere uno sviluppo della mobilità di merci e passeggeri in ambito regionale e nazionale, improntato sull’efficienza e sostenibilità sociale e ambientale, anche in relazione al potenziamento delle infrastrutture a terra ad essi relazionate.
- qualificazione delle strutture ricettive, anche mediante il potenziamento dei servizi e delle strutture di supporto, nonché il miglioramento della fruibilità della costa per funzioni turistiche e per il tempo libero, lo svago e lo sport, comunque nel quadro di regole certe per la salvaguardia dell’integrità fisica e ambientale;
- qualificazione delle attività di pesca, attraverso la riqualificazione delle infrastrutture di supporto e l’ammodernamento della flotta, nonché con la valorizzazione delle relazioni con l’industria per la

commercializzazione e trasformazione dei prodotti ittici, promuovendo la diversificazione dell'attività di pesca, la sperimentazione di tecniche selettive e della marinocultura compatibili; Nella disciplina delle risorse di tipo portuale il P.T.C. indica che il porto di Marina di Carrara, appartenente al sistema dei porti dell'alto Tirreno, è individuato come scalo di livello internazionale da potenziare ed adeguare attraverso interventi di riorganizzazione interna e nelle relazioni con il contesto insediativo di Marina di Carrara.

Per i porti e approdi turistici, il P.T.C. prevede un porto turistico alla foce del fosso Lavello e un approdo turistico alla foce del Versilia.

Per il Centro Intermodale, area retro portuale nel comune di Carrara, il P.T.C. prevede il potenziamento ed infrastrutturazione della struttura esistente in relazione alla realizzazione del raccordo ferroviario con il porto commerciale.

## 4.2 Pianificazione locale

La pianificazione locale è quella del Comune di Carrara, all'interno del quale ricade interamente la circoscrizione del Poro di Maria di Carrara.

A far data dal 28/11/2014 entra in vigore la nuova Legge Regionale n° 65 del 10/11/2014, "Norme per il governo del territorio", pubblicata sul B.U.R.T. n° 53 del 12/11/2014.

I previsti atti di governo del territorio sono:

- Strumenti della pianificazione territoriale

Ai sensi dell'Art. 10 della L.R. 65/2014 lo strumento della pianificazione territoriale a livello comunale è rappresentato dal Piano Strutturale Comunale (P.S.) disciplinato all'Art. 92.

- Strumenti della pianificazione urbanistica

Ai sensi dell'Art. 10 della L.R. 65/2014 gli atti del governo del territorio a livello comunale sono:

- il Piano Operativo Comunale - POC - (Art. 95 e segg.)
- i Piani Attuativi (Art. 65);
- il Regolamento Urbanistico vigente (ai sensi ex Art. 28 L.R. 5/1995 e s.m.i.)

Altri strumenti di pianificazione e/o atti di governo del territorio sono:

- ✓ Pericolosità idraulica, geomorfologica e sismica
- ✓ Microzonazione sismica comunale
- ✓ Catasto degli incendi boschivi

### 4.2.1 Piano Strutturale del Comune di Carrara

Con delibera di Consiglio Comunale n. 28 del 16/03/2012 è stata approvata la Variante generale al Piano Strutturale; tale variante è stata poi pubblicata sul BURT n° 22 del 30/05/2012, data a partire dalla quale lo strumento è divenuto efficace.

Il territorio carrarese è stato suddiviso in sistemi territoriali e sub-sistemi territoriali e funzionali in base a caratteri di sostanziale omogeneità morfologica, naturale e artificiale, costituendo un'unità paesistica, ambientale e territoriale.

Il porto fa parte del sistema territoriale della pianura costiera (art. 8 "Il sistema della pianura costiera" delle NTA e tavola QP.1); per tale sistema il PS sostiene:

- il miglioramento costante delle differenti componenti territoriali cercando di ridurre/mitigare gli elementi di più forte criticità, per garantire un più adeguato sistema della mobilità e della accessibilità, delle infrastrutture portuali, della struttura insediativa, del polo fieristico e degli arenili.

Il potenziamento del porto e delle opere infrastrutturali ad esso collegate, in particolare i servizi per la movimentazione delle merci ed il raccordo ferroviario, rientra tra gli obiettivi e gli indirizzi per la programmazione del governo del territorio definiti all'articolo 25 delle NTA. Allo stesso articolo è prevista la realizzazione del porto turistico e degli adeguati servizi di supporto.

*Altre indicazioni delle NTA legate al sistema portuale e della costa*

1. Sono individuate come "invarianti strutturali":

- Tutta la zona costiera, classificata come paesaggio di eccellenza e vincolata paesaggisticamente con D.M. 03/02/1969 (G.U. n. 59 del 1969);
- Il tracciato litoraneo, per il quale gli atti di governo del territorio dovranno garantire azioni volte alla riqualificazione architettonica e funzionale di questa infrastruttura, attraverso l'adeguamento delle prestazioni tecniche (spazi di sosta, accessi, modalità di trasporto) nonché quelle volte alla connessione con aree di sosta e spazi verdi, anche mediante la ricomposizione, in termini paesistici, delle relazioni con l'arenile e l'entroterra;

2. Il porto turistico è individuato tra i capisaldi e poli per il circuito turistico previsto all'art. 21 "Il sistema funzionale dell'offerta turistica sostenibile della cultura e delle tradizioni locali" delle NTA;
3. All'articolo 23 "Il sistema funzionale delle infrastrutture per la mobilità" sono previsti:
  - a. Interventi sulla mobilità che riguardano l'insieme delle funzioni, delle opere infrastrutturali e di aree attrezzate funzionali allo sviluppo portuale, da considerare come organismo e sistema unitario;
  - b. Intervento sul nodo di V.le Zaccagna-V.le Colombo-Via delle Pinete con collegamento alla zona industriale apuana, da risolvere privilegiando soluzioni con svincolo a raso con movimento rotatorio.

Il PS individua nella tavola QP.4 le Unità Territoriali Organiche Elementari (U.T.O.E.) sulla base dei caratteri funzionali e storico-morfologici degli insediamenti.

La prima è proprio quella relativa al Porto. Essa comprende la parte del fronte mare di competenza dell'autorità portuale occupata dal porto commerciale e dal tratto posto a levante del molo caricatore fino al fosso Lavello, a confine con il Comune di Massa.

Di seguito si riportano le norme principali relative all'UTOE 1 – PORTO:

1. Il porto costituisce uno dei punti di forza del sistema economico carrarese e rappresenta l'elemento attraverso il quale si dovrà avviare la riorganizzazione funzionale ed urbanistica della linea di costa.
2. Il PS prevede la riorganizzazione dell'area portuale all'interno della quale convivono il porto commerciale, il porto turistico e le attività della cantieristica, attraverso la redazione del piano regolatore del porto (PRP) di competenza dell'Autorità Portuale che dovrà comprendere anche il tratto di costa che arriva fino alla foce del fosso Lavello interessato dal nuovo porto turistico.
3. L'intervento all'interno dell'attuale bacino portuale dovrà prevedere:
  - a. eliminazione della promiscuità delle funzioni
  - b. le aree occupate dal club nautico dovranno essere delocalizzate
  - c. ampliamento degli spazi da destinare al porto commerciale e potenziamento della cantieristica, così come previsto dal PIT della Regione Toscana e dal PTC della Provincia di Massa Carrara.
4. Il progetto di riorganizzazione dell'area portuale si dovrà estendere anche alle aree urbane fuori dalla competenza dell'Autorità Portuale per cui le scelte dovranno avvenire nell'ambito di un progetto di pianificazione concertata. Gli obiettivi sono:
  - a. la riorganizzazione dell'area portuale, all'interno della quale convivono il porto commerciale, il porto turistico, il traffico crocieristico e le attività della cantieristica;
  - b. la riorganizzazione funzionale del porto in stretta connessione con il sistema infrastrutturale e quello logistico, al fine di garantire una modalità di trasporto combinato, integrato con le grandi direttrici di trasporto europeo;
  - c. riqualificare le aree del "waterfront" nel tratto di costa che dal confine del Comune di Massa arrivano fino al molo di ponente del porto;
  - d. riqualificare le aree retro portuali di Marina di Carrara;
  - e. estendere il processo di riqualificazione al centro storico di Marina di Carrara e al tratto terminale del sistema funzionale del Carrione che comprende anche il parco urbano di Villa Ceci.
5. Le principali azioni del PRP:
  - a. specializzazione e ampliamento del bacino commerciale del porto;
  - b. razionalizzazione e ampliamento dei Nuovi Cantieri Apuania;
  - c. delocalizzazione dell'attività diportistica;
  - d. progettazione del nuovo porto turistico;
  - e. riorganizzazione interfaccia porto-città;
  - f. riorganizzazione mobilità locale e di connessione tra porto commerciale e porto turistico con le reti di livello nazionale ed internazionale;
  - g. riorganizzazione centro intermodale e zona industriale apuana;
  - h. connettersi con la riorganizzazione urbanistica e funzionale delle aree urbane;
  - i. razionalizzazione del trasporto su gomma e su ferro;
  - j. previsione di adeguate opere infrastrutturali e di servizio dentro e fuori l'area portuale connesse alla nautica crocieristica;
6. Il dimensionamento del porto commerciale e di quello turistico è demandato al Piano Regolatore Portuale e ai risultati degli studi di sostenibilità ad esso collegati.



Le U.T.O.E. immediatamente confinanti con quella del Porto sono U.T.O.E. 2 "Arenile" e U.T.O.E. 3 "Marina".

Nella disciplina dell'U.T.O.E. 2 "Arenile" viene prescritta:

- la riqualificazione e potenziamento della principale direttrice pedonale del fronte mare (passeggiata) e riprogettazione del percorso storico della diga foranea come sua naturale conclusione.

Nella disciplina dell'U.T.O.E. 3 "Marina", il viale Cristoforo Colombo è individuato come tessuto urbano di particolare valenza per la sua posizione fronte mare, strettamente connesso al sistema della fascia costiera, da valorizzare qualitativamente negli spazi privati, nei caratteri tipo-morfologici e di arredo urbano; le aree pubbliche terminali a fronte del V.le Colombo devono essere adeguatamente protette in qualità di vuoto urbano ai fini di una fruizione pubblica.

#### 4.2.2 Piano Operativo Comunale di Carrara (POC)

Con Delibera di Consiglio Comunale n° 60 del 06/08/2020 è stato adottato il nuovo Piano Operativo Comunale del Comune di Carrara, di cui è in corso la relativa procedura VAS regionale.

Come disposto dalla legislazione urbanistica regionale, il nuovo Piano Operativo (PO) si compone di due parti tra loro differenziate per oggetto e validità: la disciplina per la gestione degli insediamenti esistenti, valida a tempo indeterminato e la disciplina delle trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio, che invece mantiene la sua validità solo per i cinque anni successivi alla sua approvazione, come per cinque anni varranno gli eventuali vincoli preordinati all'esproprio per le aree che saranno oggetto di previsioni di opere pubbliche. Questa partizione del piano serve principalmente a due scopi. Il primo è quella di dare un seguito coerente alla separazione tra i due strumenti PS e PO e che trova la sua principale ragione nella necessità di dotare i comuni di uno strumento "quadro", il PS, che non si veda costretto a dettagliare soluzioni urbanistiche senza conoscere quando si attueranno, ed un altro "ordinativo", il PO, che attraverso l'introduzione del fattore tempo (i cinque anni di durata della parte riferita alla disciplina delle trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio), consenta di selezionare le previsioni dotandole di una "propedeuticità regolata", ottenuta scegliendo quali, tra tutte le trasformazioni indicate dal PS, devono essere attuate per prime e quali, a seconda delle situazioni che si determineranno, lo potranno essere solo in un successivo momento.

Il Piano Operativo si rapporta con gli altri strumenti di regolazione territoriale di settore (Norme Tecniche di Attuazione, Art.5 - Rapporto con i Piani di Settore), coordinandosi in particolare con:

- il Piano del Parco Regionale delle Alpi Apuane;
- il Piano degli Arenili;
- i Piani Attuativi dei Bacini Estrattivi (P.A.B.E.);
- il Piano Regolatore Portuale di Marina di Carrara.

### 4.3 Pianificazione dei trasporti

#### 4.3.1 Indirizzi internazionali

Nell'ambito delle politiche della Commissione Europea, i trasporti svolgono un ruolo basilare nel contesto delle azioni finalizzate a ridurre le disparità regionali e sociali nell'Unione Europea, ed a rafforzare la coesione economica e sociale.

Scopo della politica comunitaria dei trasporti è quello di promuovere sistemi di trasporto efficienti e durevoli per venire incontro alle esigenze della popolazione e delle imprese. Le scelte politiche che definiscono il quadro di riferimento per lo sviluppo delle infrastrutture di trasporto e dei servizi a livello della UE hanno indubbiamente delle conseguenze sull'accessibilità delle regioni, sulla loro capacità concorrenziale, nonché sulle loro prospettive di sviluppo economico; tutti questi aspetti, infatti, vengono integrati nella politica comune dei trasporti.

Di seguito si riportano in sintesi le linee principali di intervento comunitario in materia di trasporti contenute nel Libro Bianco e nel Libro Verde.

Il Libro Bianco della C.E. "La politica europea dei trasporti fino al 2010: il momento delle scelte", COM (2001) n°370" indica l'equilibrio modale quale obiettivo principale da conseguire concentrando gli interventi su quelli meno inquinanti, soprattutto il trasporto ferroviario.

Inoltre il gruppo di lavoro della commissione europea ha individuato 4 progetti con priorità 1 sulle reti di trasporto transeuropee (TEN):

- la linea ferroviaria AV/AC Lione-Trieste/Koper-Lubiana-Budapest;

- la linea ferroviaria AV/AC Berlino-Verona-Napoli/Milano-Bologna;
- la linea ferroviaria AV per i passeggeri Lione/Genova-Basilea-Duisburg- Rotterdam/Antwerp;
- il ponte ferroviario e stradale sullo Stretto di Messina;
- le autostrade del Mare.

Il Libro Verde redatto nel 1997, COM (1997) n°678 finale è il primo strumento di programmazione in materia di trasporto marittimo di cui si è dotata la politica comunitaria.

Tra i principi fondamentali da perseguire sono indicati i seguenti:

- l'incremento di efficienza nei servizi portuali comunitari,
- l'integrazione delle infrastrutture portuali nella rete dei trasporti multimodali europea,
- il raggiungimento dei maggiori livelli di competitività nel settore portuale.

Nel 2005 è stata avviata una procedura di consultazione, con la formazione di un gruppo di lavoro, avente l'obiettivo di adottare una politica marittima che permetta di individuare, coordinare e attuare nell'Unione una serie di misure per le attività marittime ottimizzando i vantaggi economici e ricreativi offerti dal Mar secondo criteri che favoriscano la partecipazione e la sostenibilità.

La Comunità Europea contribuisce, inoltre, alla definizione e allo sviluppo della rete delle infrastrutture di trasporto transeuropee (Trans European Network), anche per il tramite degli aiuti erogati con la linea di bilancio trasporti-TEN.

Il porto di Marina di Carrara risulta inserito tra i porti italiani del Tirreno che fanno parte della rete Transeuropea dei trasporti (RTE-T); in questo modo i progetti relativi a tali porti vengono considerati di interesse comunitario e dichiarati eleggibili al relativo cofinanziamento.

Sotto il profilo delle connessioni intermodali, Marina di Carrara gioca inoltre un ruolo strategico negli orientamenti comunitari, ubicata com'è lungo la direttrice tirrenica, tra due dei terminali intermodali individuati dall'Unione Europea come punti di interconnessione della rete transeuropea: tale appartenenza alla direttrice alto-tirrenica colloca il porto di Marina di Carrara nella posizione di scalo marittimo dotato di un bacino produttivo di interesse strategico, e ben collegato con le strutture intermodali dell'area.

#### 4.3.2 Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL)

A livello nazionale, il documento di riferimento è il Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL) del 2001. Il 21/01/2022 sono stati avviati dal Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili (Mims) i lavori per il suo aggiornamento alla luce del PNRR e dei nuovi fondi previsti dalla Legge di Bilancio.

Le strutture portuali costituiscono il tema dei seguenti capitoli del:

- Capitolo 2 "L'offerta di servizi, la dotazione infrastrutturale e le principali criticità";
- Capitolo 7 "Logistica e intermodalità";
- Capitolo 8 "Le infrastrutture di interesse nazionale".

Il capitolo 2 analizza lo SNIT (Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti) che comprende le infrastrutture esistenti sulle quali si svolgono tutti i servizi di trasporto di livello nazionale.

Le infrastrutture rientranti nello SNIT sono di competenza statale sia per il loro sviluppo sia per lo stanziamento delle risorse necessarie al loro funzionamento, mentre quelle non incluse sono di competenza regionale.

Il capitolo 7, invece, si dedica al tema della logistica e dell'intermodalità.

Il Piano indica, tra gli obiettivi da raggiungere, la realizzazione di un sistema di servizi di trasporto marittimo di cabotaggio (autostrade del Mare).

Per evitare problemi di congestioni future, dovuti allo sviluppo del sistema di cabotaggio, il PGTL prevede la possibilità di ampliare e di realizzare nuovi terminal portuali dedicati specificamente a questo settore nonché la necessità di assicurare validi collegamenti stradali svincolati dal traffico cittadino.

Nel capitolo 8, sempre in ambito nazionale, si individuano altri interventi infrastrutturali da attuarsi sulla rete SNIT in un lasso temporale medio-lungo; l'obiettivo prioritario è quello della integrazione modale attraverso una forte interconnessione tra i punti nodali presenti su tutte le principali direttrici di collegamento:

- direttrice longitudinale tirrenica;
- direttrice longitudinale dorsale;
- direttrice longitudinale adriatica;
- direttrice trasversale medio-padana;
- direttrice trasversale Lazio – Umbria – Marche;
- direttrice trasversale Lazio – Abruzzo;
- direttrice trasversale Campania – Puglia
- direttrice trasversale Campania – Basilicata – Puglia;
- collegamenti Sardegna – Continente.

In sintesi le strategie di intervento poste in essere dal PGTL sono:

- soluzione dei problemi di connessione delle infrastrutture ferroviarie e stradali con le aree urbane e con i terminali delle altre modalità di trasporto (porti, aeroporti e centri merci);
- sviluppo del trasporto ferroviario merci attraverso l'arco alpino, anche in collegamento con i principali porti del Nord Italia;
- creazione di itinerari con caratteristiche prestazionali il più omogenee possibili e differenziate per i diversi segmenti di traffico (viaggiatori a lunga percorrenza, trasporto pubblico locale, traffico merci);
- creazione di itinerari che consentono lo sviluppo del trasporto merci Nord-Sud su ferrovia con caratteristiche di sagoma adeguate al trasporto di container, collegati con i porti hub ai principali valichi alpini;
- adeguamento delle caratteristiche geometriche e funzionali per la realizzazione dei due corridoi longitudinali ferroviari e stradali tirrenico e adriatico;
- rafforzamento delle maglie trasversali appenniniche attraverso l'adeguamento delle caratteristiche geometriche e funzionali dei quattro corridoi Est-Ovest presenti nel Centro-Sud Italia;
- concentrazione e integrazione a sistema dei terminali portuali e aeroportuali per raggiungere livelli di traffico, possibilmente specializzato, che giustifichino frequenze elevate dei collegamenti, in particolar modo per lo sviluppo dei servizi di cabotaggio Ro- Ro.

Per quanto concerne la materia "porti" il PGTL fornisce una serie di indicazioni generali valide per tutte le realtà portuali prese singolarmente e nella loro complessità.

In particolare i porti, individuati dalla legge 84/94 come sede di Autorità Portuale, sono intesi come "nodi" all'interno delle reti di trasporto e sono distribuiti per macroregioni (Nord, Centro, Sud e isole).

Nell'ambito della portualità italiana il PGTL mette in risalto una serie di tendenze qui di seguito riportate:

- la privatizzazione promossa dalla legge di riforma portuale è in stato di avanzato completamento e si ipotizza l'opportunità di estenderla anche per i servizi di interesse generale;
- si sottolinea l'importanza della specializzazione dei terminali e dei porti per evitare elementi di concorrenza tra porti vicini;
- si denota la carenza dei collegamenti infrastrutturali terrestri (soprattutto ferroviari) idonei al trasporto intermodale;
- si registra una forte conflittualità nei rapporti città – porto, con la conseguente commistione dei flussi di traffico extraurbani con il traffico locale.

Per i porti marittimi, il piano non prevede la realizzazione di nuovi porti ma il completamento delle opere di grande infrastrutturazione nella rete portuale esistente; esso inoltre assegna grande importanza alla specializzazione dei porti ed ai collegamenti tra questi ed il territorio.

Per analizzare le principali caratteristiche del sistema di infrastrutture di trasporto di rilevanza nazionale e per individuarne le criticità è stato in primo luogo definito un Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti (SNIT) attuale, ossia l'insieme delle infrastrutture esistenti sulle quali attualmente si svolgono servizi di interesse nazionale ed internazionale.

Per quanto riguarda i porti sono state incluse nello SNIT quelle infrastrutture che presentano rilevante entità di traffici ad elevato valore aggiunto, elevato grado di specializzazione, elevata entità di traffico combinato e traffici rilevanti con le isole maggiori. È stato quindi individuato un insieme di porti sedi di Autorità Portuali che soddisfano i criteri descritti.

Tra essi vi è il porto di Marina di Carrara.

In particolare, per le infrastrutture portuali, dovrà essere perseguito il duplice obiettivo di rafforzare il ruolo strategico dell'Italia nella dinamica dei traffici mondiali e di promuovere il trasporto marittimo in alternativa a quello su strada.

Di conseguenza le azioni strategiche da perseguire per lo sviluppo della portualità sono:

- promozione della realizzazione di sistemi portuali e di una rete efficiente di terminali di cabotaggio per lo sviluppo del trasporto marittimo lungo le "autostrade del Mare";
- completamento e potenziamento dei nodi di transhipment;
- elaborazione di un progetto di connessione e collaborazione dei porti dei due versanti del bacino adriatico – ionico;
- interventi di potenziamento delle connessioni porto – territorio;
- sviluppo del trasporto delle merci pericolose via mare;
- estensione dell'offerta dei servizi portuali, perseguendo più la specializzazione che la polifunzionalità.

Per quanto concerne i centri merci è necessario perseguire la razionalizzazione del sistema logistico, promuovere la coesione territoriale, la sicurezza della circolazione e la qualità dell'ambiente, anche

contribuendo al decongestionamento delle aree metropolitane attraverso la razionalizzazione dei sistemi distributivi e promuovendo l'efficienza interna delle singole modalità di trasporto.

Di conseguenza le linee programmatiche, sono:

- il completamento delle infrastrutture interportuali già finanziate;
- l'individuazione delle aree carenti di dotazione infrastrutturale interportuale;
- l'individuazione delle località in cui è sufficiente la realizzazione di infrastrutture intermodali minori quali piattaforme logistiche e centri intermodali;
- la regolamentazione delle procedure per l'individuazione ed il finanziamento delle iniziative.

Va comunque ribadito che, in generale, i risultati degli approfondimenti oltre ad essere coerenti con gli scenari di domanda e di offerta delineati, dovranno rivelarsi mutuamente coerenti e capaci di esaltare le sinergie fra le diverse modalità evitando duplicazioni e concorrenze improprie sulle medesime direttrici di traffico.

### 4.3.3 Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica

Il nuovo Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica, approvato dal Consiglio dei Ministri nel luglio 2015, è lo strumento di pianificazione strategica del settore, finalizzato al miglioramento della competitività del sistema portuale e logistico, all'agevolazione della crescita dei traffici, alla promozione dell'intermodalità nel traffico merci e alla riforma della governance portuale.

Il Piano disegna una strategia per il rilancio del settore portuale e logistico da perseguire attraverso il valore aggiunto che il "Sistema Mare" può garantire in termini quantitativi di aumento dei traffici e individua azioni di policy a carattere nazionale - sia settoriali che trasversali ai diversi ambiti produttivi, logistici, amministrativi e infrastrutturali coinvolti - che contribuiranno a far recuperare competitività all'economia del sistema mare in termini di produttività ed efficienza.

La fase attuativa del Piano Nazionale Strategico della Portualità e della Logistica ha condotto il MIT e le altre amministrazioni centrali coinvolte sulle diverse materie a emanare una serie di norme e provvedimenti rispondenti ai 10 obiettivi strategici richiamati dallo stesso Piano. Tra questi, da segnalare in primis la riforma della governance portuale attraverso il D. Lgs. 169/2016, recante "Riorganizzazione, razionalizzazione e semplificazione della disciplina concernente le Autorità Portuali di cui alla legge 28 gennaio 1994, n. 84", che ha introdotto un robusto pacchetto di semplificazioni normative, di riorganizzazione della governance e di maggior coordinamento per tutti i procedimenti amministrativi relativi a controlli e autorizzazioni sull'intero ciclo merci.

La finalità è "di migliorare la competitività del sistema portuale e logistico, di agevolare la crescita dei traffici delle merci e delle persone e la promozione dell'intermodalità nel traffico merci, anche in relazione alla razionalizzazione, al riassetto e all'accorpamento delle Autorità Portuali esistenti".

Il Piano disegna una strategia per il rilancio del settore portuale e logistico da perseguire attraverso il valore aggiunto che il "Sistema Mare" può garantire in termini quantitativi di aumento dei traffici, ed individua azioni di policy a carattere nazionale - sia settoriali che trasversali ai diversi ambiti produttivi, logistici, amministrativi ed infrastrutturali coinvolti - che contribuiranno a far recuperare competitività all'economia del sistema mare in termini di produttività ed efficienza. Il "Sistema Mare" viene presentato come strumento attivo di politica economico commerciale euro-mediterranea, e come fattore di sviluppo e coesione del Mezzogiorno nonché come fattore di sostenibilità, innovazione, sostegno al sistema produttivo del Paese. Sulla scorta delle analisi condotte il Piano individua una strategia integrata, con azioni da compiere sia nei porti sia sulla loro accessibilità - da mare e da terra - al fine di potenziare il ruolo dell'Italia nel Mediterraneo e negli scambi internazionali. La strategia è articolata per dieci Obiettivi strategici, declinati al loro interno in specifiche e dettagliate azioni: Semplificazione e snellimento; concorrenza, trasparenza e upgrading dei servizi; miglioramento accessibilità dei collegamenti marittimi; integrazione del sistema logistico; miglioramento delle prestazioni infrastrutturale; innovazione; sostenibilità; certezza e programmabilità delle risorse finanziarie; coordinamento nazionale e confronto partenariale; attualizzazione della governance del sistema.

L'attuale assetto della governance portuale è plasmato dalla legge n.84 del 1994, ed ha evidenziato, nel corso degli anni, limiti e distorsioni evidenti. Il Piano individua nella dimensione "mono-scalo" degli organi di governo dei porti uno dei fattori principali su cui intervenire, avendo tale assetto prodotto nel tempo una non efficiente allocazione delle risorse e degli investimenti, anche per l'assenza di una stringente strategia nazionale volta a sviluppare il sistema portuale italiano nel suo complesso.

È quindi proposto un nuovo modello di governance, da realizzarsi attraverso atti legislativi successivi, in ossequio al disposto dell'art. 29 decreto legge 12 settembre 2014, n. 133, cd. "Sblocca Italia", che pone tra gli strumenti serventi alla realizzazione degli obiettivi del Piano la razionalizzazione, il riassetto e l'accorpamento delle Autorità portuali esistenti.

In particolare il piano definisce una strategia di intervento ipotizzando l'istituzione di Autorità di Sistema Portuale (AdSP).

In prospettiva, il Piano costituirà uno dei piani di settore che andranno a confluire in un documento programmatico più ampio, plurisettoriale e plurimodale, e, segnatamente, nel Documento di Programmazione Pluriennale che il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti intende redigere ed approvare entro la fine del corrente anno 2015, secondo il disposto del decreto legislativo n. 228/2011, e nella cornice del Piano Strategico Nazionale dei Trasporti e della Logistica.

In particolare sono state espressamente recepite nel piano le osservazioni in ordine alla richiesta di attuare le modifiche concernenti la governance mediante un provvedimento organico. Sono state altresì espressamente recepite le osservazioni concernenti il coinvolgimento delle regioni e degli enti locali nella fase attuativa del piano e alla necessità che si mantenga il vincolo del bilancio in utile.

#### 4.3.4 Piano regionale integrato delle infrastrutture e della mobilità (Priim)

Il nuovo Piano Regionale Integrato Infrastrutture e Mobilità (Priim), istituito con L.R. 55/2011, costituisce lo strumento di programmazione unitaria attraverso il quale la Regione definisce in maniera integrata le politiche in materia di mobilità, infrastrutture e trasporti.

Il nuovo Piano della mobilità e delle infrastrutture innovava a quasi 10 anni di distanza il Piano della Mobilità e della Logistica del 2004, che seguiva al piano regionale dei trasporti del 1989.

Lo scopo era la razionalizzazione ed integrazione delle politiche regionali in uno strumento unitario per la definizione di finalità e obiettivi in materia di trasporti e mobilità nelle singole materie: ferrovie, autostrade, porti, aeroporti, interporti, trasporto pubblico locale, viabilità regionale, mobilità ciclabile.

Lo strumento risponde alle caratteristiche della nuova programmazione comunitaria e nazionale in termini di Valutazione Ambientale Strategica, quadro dei progetti e interventi, rapporti con le nuove reti TEN.

La L.R. 55/2011 ha istituito il PRIIM con la finalità di realizzare una rete integrata e qualificata di infrastrutture e servizi per la mobilità sostenibile di persone e merci, ottimizzare il sistema di accessibilità alle città toscane, al territorio e alle aree disagiate e sviluppare la piattaforma logistica toscana quale condizione di competitività del sistema regionale, ridurre i costi esterni del trasporto anche attraverso il riequilibrio e l'integrazione dei modi di trasporto, l'incentivazione dell'uso del mezzo pubblico, migliori condizioni di sicurezza stradale e la diffusione delle tecnologie per l'informazione e la comunicazione.

Il Piano definisce ed aggiorna periodicamente il quadro conoscitivo relativo allo stato delle infrastrutture e all'offerta dei servizi e definisce gli obiettivi strategici, gli indirizzi, il quadro delle risorse attivabili e la finalizzazione delle risorse disponibili per ciascun ambito del piano ed individua i criteri di ripartizione delle risorse a cui i documenti attuativi debbono attenersi.

Il piano include all'allegato "b.8 La rete dei porti toscani", l'aggiornamento e la prospettazione di sviluppo sostenibile, nel quadro di riferimento, dei porti di interesse nazionale e regionale.

#### 4.3.5 Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU)

Il Piano Generale del Traffico Urbano (P.G.T.U.) del 2003 rappresenta lo strumento di pianificazione e di gestione della mobilità della Città negli aspetti più direttamente legati al traffico. Gli obiettivi specifici del piano sono di seguito riportati:

- il miglioramento delle condizioni di circolazione dei pedoni e dei veicoli, quindi, per quanto concerne questi ultimi, maggiore fluidificazione del traffico veicolare e miglioramento delle condizioni di sosta;
- il miglioramento della sicurezza stradale e quindi una consistente riduzione degli incidenti stradali;
- la riduzione degli inquinamenti atmosferico ed acustico prodotti dal traffico veicolare;
- il risparmio energetico dei veicoli pubblici e privati;
- la maggiore accessibilità alle diverse parti del territorio e, in particolare, ai suoi insediamenti più attrattivi;
- l'affidabilità e la bassa vulnerabilità del sistema dei trasporti;
- la protezione e la valorizzazione del paesaggio.

Nel P.G.T.U. del comune di Carrara sono previste due zone speciali (ZONA 30) in località Marina di Carrara: la zona retroportuale è interessata infatti, da un moderato flusso veicolare che aumenta durante la stagione estiva, contribuendo ad una parziale saturazione della capacità di sosta nella zona tra Piazza Nazioni Unite e Piazza G. Menconi.

In zona portuale sono previste "strade parcheggio", dove destinare tutto lo spazio viario possibile alla sosta a discapito della circolazione veicolare, che invece è concentrata lungo la viabilità principale. In questo modo si elimina il traffico pesante, dovuto sostanzialmente alla presenza del porto, che è invece veicolato lungo gli assi stradali principali.

Nel Piano sono inoltre specificati gli itinerari previsti per il traffico pesante, per diminuire l'impatto atmosferico generato dalla presenza di veicoli per il trasporto di merci (con una prevalenza di materiali lapidei).

## 4.4 Pianificazione in termini di tutela ambientale

### 4.4.1 Piano di Assetto Idrogeologico

Con le delibere di Consiglio Regionale n.11, 12 e 13 del 25 gennaio 2005 sono entrati in vigore i PAI degli ex bacini regionali Toscani (Bacino Toscana Nord, Bacino Ombrone e Bacino Toscana Costa). I Piani sono tutt'ora vigenti e dal 2 febbraio 2017, con la pubblicazione in G.U. del decreto ministeriale n. 294 del 26 ottobre 2016, la loro competenza è passata all'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino settentrionale. Le Norme di Piano degli ex bacini regionali sono omogenee per i tre piani. Gli effetti principali delle norme si hanno nelle aree a pericolosità PFE e PFME della cartografia della pericolosità geomorfologica.

Il PAI è uno strumento in continuo aggiornamento per il quale sono previste procedure semplificate per la modifica e l'integrazione della cartografia della pericolosità a scala locale o a scala comunale secondo gli artt. 13, 14, 24 e 25 delle norme di attuazione, ora applicati secondo quanto previsto dall'art.15 della disciplina del Progetto di PAI "dissesti geomorfologici". Le modifiche alla pericolosità hanno immediato effetto dato che per loro valgono le misure di salvaguardia previste per il Piano di bacino (art. 65, c.7, D.lgs 152/06). L'Autorità di bacino si adopera, anche tramite la collaborazione con gli enti competenti nel governo del territorio, per garantire adeguate forme di partecipazione e consultazione da parte del cittadino sia in fase istruttoria degli aggiornamenti sia in fase di vigenza una volta approvate le modifiche e le integrazioni alla pericolosità del PAI.

La cartografia della pericolosità geomorfologica del PAI è esclusivamente disponibile come banca dati geografica in modalità interattiva tramite WebGIS e come shapefile tramite la scheda di metadato.

Il "Piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico" (di seguito indicato come P.A.I.) per il bacino di rilievo regionale Toscana Nord, è costituito da:

- ✓ Relazione;
- ✓ Norme di Piano;
- ✓ Piano degli interventi;
- ✓ Elaborati cartografici.

Il Piano per l'assetto idrogeologico (PAI) è redatto, adottato e approvato ai sensi dell'art. 17 comma 6-ter della legge 18 maggio 1989, n. 183, quale piano stralcio del piano di bacino. Esso ha valore di piano territoriale di settore e integra gli strumenti di governo del territorio di cui alla legge regionale 16 gennaio 1995 n. 5 e costituisce atto di pianificazione ai sensi dell'art. 18 comma 2 della Legge 11 febbraio 1994 n. 109.

Il PAI, attraverso le sue disposizioni, persegue l'obiettivo generale di assicurare l'incolumità della popolazione nei territori dei bacini di rilievo regionale e garantire livelli di sicurezza adeguati rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e geomorfologico in atto o potenziali.

Nel Piano sono state considerate delle aree specifiche soggette a particolari condizioni, in relazione a particolari condizioni idrauliche, idrogeologiche, alla tutela dell'ambiente ed alla prevenzione di effetti dannosi di interventi antropici:

- aree pericolosità idraulica molto elevata (P.I.ME): aree individuate e perimetrate ai sensi degli atti di indirizzo e coordinamento emanati a seguito della Legge 183/89 e del D.L. 180/1998;
- aree pericolosità idraulica elevata (P.I.E.): aree individuate e perimetrate ai sensi degli atti di indirizzo e coordinamento emanati a seguito della Legge 183/89 e del D.L. 180/1998.

Oltre a definire il grado di pericolosità del territorio, nel PAI ogni bacino viene suddiviso in ambiti di attenzione in funzione delle diverse dominanti presenti:

- 1) Aree di particolare attenzione per la prevenzione dei dissesti idrogeologici (dette anche "ambito collinare e montano" o "dominio geomorfologico idraulico-forestale");
- 2) Aree di particolare attenzione per la prevenzione da allagamenti (dette anche "ambiti di fondovalle" o "dominio idraulico");
- 3) Aree di particolare attenzione per l'equilibrio costiero (dette anche "ambiti costieri" o "dominio costiero").

Si riporta lo stralcio dell'ultima edizione (ottobre 2012) della Carta della Tutela del Territorio del P.A.I. del Bacino Toscana Nord - TAV 19 - Scala 1:10.000, per l'area interessata dal Piano Regolatore Portuale.

Per quanto attiene il rischio idraulico, come si evince dallo stralcio della Tav. 19, l'area portuale di Marina di Carrara è posta in prossimità dell'alveo del torrente Carrione.



Si ricorda che nel settembre del 2003, il tratto di valle del Carrione è esondato in destra idraulica, inondando la zona fino alla ferrovia ed il ponte sulla S.S. Aurelia è stato sormontato dalle acque che hanno invaso le aree adiacenti. Tali aree sono state classificate infatti come aree P.I.M.E. e P.I.E.

L'area della foce è stata classificata come ambito costiero, al quale si applica quanto previsto all'art. 20 delle NTA del PAI.

Per quanto riguarda il rischio idraulico relativamente al fosso Lavello, da interviste effettuate al personale dell'Autorità di Bacino Toscana Nord, è emerso che le aree a pericolosità idraulica "P.I.M.E." riportate sulla tavola 19.a del P.A.I. sono coincidenti con il reticolo idrografico del suddetto corso d'acqua. L'area della foce è stata classificata come ambito costiero, al quale si applica quanto previsto all'art. 20 delle NTA del PAI.

Per quanto riguarda il rischio geomorfologico, come si evince dallo stralcio della Tav. 19, il PAI riporta solamente le aree a pericolosità geomorfologia elevata o molto elevata.

Le aree interessate dell'ambito del Piano Regolatore Portuale nel Comune di Carrara ricadono invece in classe G1 (pericolosità geomorfologica bassa) e corrispondono alle aree pianeggianti o sub pianeggianti, costituite prevalentemente da depositi sabbiosi, coltri alluvionali e dal fondovalle del Torrente Carrione, dove sono presenti depositi alluvionali terrazzati.

#### 4.4.2 L.R. Toscana n.41 del 24/07/2018: rischio di alluvioni e tutela dei corsi d'acqua

La Regione Toscana ha emanato la Legge regionale 24 luglio 2018, n. 41 "Disposizioni in materia di rischio di alluvioni e di tutela dei corsi d'acqua in attuazione del decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 (Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni)", pubblicata su Bollettino Ufficiale n. 33, parte prima, dell'1 agosto 2018, che ha abrogato la precedente legge LRT n. 21 del 21/05/2012. La legge ha chiuso il ciclo legato alla nota "Direttiva Alluvioni" del 2010, revisionando profondamente gli strumenti urbanistici e di pianificazione territoriale della Toscana.

Nell'art.3 riguardante la tutela dei corsi d'acqua, si ribadisce il divieto di realizzazione di nuove costruzioni e manufatti di qualsiasi natura o trasformazioni morfologiche negli alvei, nelle golene, sugli argini, e nelle aree comprendenti le due fasce di larghezza di dieci metri dal piede esterno dell'argine o, in mancanza, dal ciglio di sponda dei corsi d'acqua del reticolo idrografico, mentre sono consentiti le seguenti tipologie di interventi:

- a) interventi di natura idraulica, quali in particolare:
  - 1) trasformazioni morfologiche degli alvei e delle golene;
  - 2) impermeabilizzazione del fondo degli alvei;
  - 3) rimodellazione della sezione dell'alveo
  - 4) nuove inalveazioni o rettificazioni dell'alveo.
- b) Reti sei servizi essenziali e opere sovrappassanti o sottopassanti il corso d'acqua;
- c) Opere finalizzate alla tutela del corso d'acqua e dei corpi idrici sottesi;
- d) Opere connesse alle concessioni rilasciate ai sensi del regio decreto 11 dicembre 1933, n.1775 (Approvazione del testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e sugli impianti elettrici);
- e) Interventi volti a garantire la fruibilità pubblica;
- f) Itinerari ciclopedonali;
- g) Opere di adduzione e restituzione idrica;
- h) Interventi di riqualificazione ambientale.

Nello specifico delle opere previste nella proposta di Piano Regolatore Portuale, si può ritenere che gli interventi che riguardano il torrente Carrione ed il fosso Lavello siano compatibili con il testo normativo, in quanto rientrano nelle eccezioni autorizzabili, secondo il punto b) del comma 2. Inoltre le passeggiate sulle sponde dei due canali focali sono autorizzabili ai sensi del punto e) comma 2.

#### 4.4.3 Piano Ambientale ed Energetico Regionale

La Regione Toscana ha recepito le aree di azione prioritaria e obiettivi strategici della Strategia Nazionale dello Sviluppo Sostenibile (approvata con delibera CIPE del 02/08/2002) attraverso il Piano di Azione Ambientale 2007-2010 approvato con Del. C.R. n. 32 del 14 Marzo 2007 e quindi dal nuovo Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER) approvato con Del. C.R. n. 10 del 15/02/2015.

Il PAER fa confluire al suo interno i contenuti del vecchio Piano di Indirizzo Energetico Regionale (PIER), del Piano Regionale di Azione Ambientale (PRAA) ed il Programma regionale per le Aree Protette, con l'obiettivo di governare pienamente la complessità degli effetti ambientali che scaturiscono dalle dinamiche delle trasformazioni territoriali e sociali toscane superando una visione settoriale, nell'ottica dell'integrazione e della semplificazione. Sono esclusi dal Paer le politiche regionali di settore in materia di

qualità dell'aria, di gestione dei rifiuti e bonifica nonché di tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica. In particolare, per il territorio di Carrara, il PAER si lega ai Piani Integrativi di Sviluppo (PIS) previsti dal Piano Regionale di Sviluppo relativi al Distretto Lapidario e ai Progetti di riqualificazione dei grandi poli industriali.

L'intera strategia del Piano è ricompresa all'interno del Meta-obiettivo "La lotta ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi e la green economy" che rappresenta la vera priorità dell'azione regionale dei prossimi anni.

Il PAER si struttura poi in 4 Obiettivi generali che richiamano le quattro Aree del VI Programma di Azione dell'Unione Europea.

Di seguito si riporta il quadro di sintesi dell'insieme di tali obiettivi.

Dall'analisi scaturisce che tutti gli obiettivi del P.R.P. contribuiscono indirettamente e talvolta anche direttamente a perseguire gli obiettivi del piano esaminato. Non si sono, infatti, ravvisate incoerenze nelle comparazioni tra obiettivi; pertanto, si può asserire che nessun obiettivo del P.R.P. persegue finalità in opposizione a quelle dello strumento preso in esame.

#### 4.4.4 Programma Energetico Provinciale

Il Programma Energetico Provinciale – Bilancio energetico e delle emissioni di gas serra, ha come obiettivi "ridurre i consumi di energia, produrre in modo diverso e inquinare meno".

Il PEP, approvato nell'anno 2006 ha effettuato analisi sui consumi energetici e delle emissioni, individuando obiettivi di sostenibilità e definizione delle azioni per raggiungerli, stima delle potenzialità delle fonti rinnovabili sul territorio, il tutto per diminuire le emissioni climalteranti e soprattutto incrementare l'autosufficienza del Territorio, attualmente pari a circa il 7% del fabbisogno interno di energia.

L'obiettivo è quello di superare le fasi che sono state caratterizzate da azioni sporadiche e senza coordinamento e di passare quindi ad una fase nella quale alcune azioni vengono standardizzate.

In tredici anni il consumo di energia, nel nostro territorio, è aumentato del 21%, cioè un quinto in più: la maggior parte se ne va in trasporti (41%), segue il consumo residenziale (25%), le attività produttive (23%) ed infine il terziario (11%). Le emissioni di gas serra nello stesso periodo sono aumentate del 15% e di queste ben oltre la metà (55%) sono dirette.

Il ruolo ritagliato dal PEP per la Provincia è quello di promotore e coordinatore di azioni che coinvolgano i comuni.

Poiché la migliore educazione è data dall'esempio, le prime azioni sono quelle sugli edifici pubblici: linee guida per il servizio calore, piani di intervento per ridurre la domanda di energia, divulgazione delle iniziative a scopo dimostrativo.

Per le utenze diffuse, sul versante termico, il PEP prevede che la Provincia indirizzi i comuni verso l'introduzione negli strumenti urbanistici di profili di qualità edilizia, con valori di riferimento per i consumi specifici, individuando un livello minimo obbligatorio e dei livelli più restrittivi, volontari, ma incentivati.

Sempre sul versante termico verrà predisposto un piano di riqualificazione degli impianti termici (introduzione di moderni sistemi di riscaldamento ad altissima efficienza, sostituzione degli impianti singoli a favore degli impianti centralizzati con contabilizzazione individuale, incremento dei controlli sugli impianti con età superiore a 15 anni).

Sul versante elettrico il PEP prevede lo sviluppo di un programma finalizzato ad incentivare l'acquisto di prodotti ad alta efficienza energetica, monitorando, possibilmente a cadenza annuale, le tipologie energetiche degli apparecchi venduti.

Un ambito importante per il risparmio energetico e l'impiego di fonti rinnovabili è quello del turismo: sarà promosso un accordo che coinvolga le associazioni di categoria ed i comuni interessati per avviare una collaborazione in questo senso.

Biomasse, eolico, idroelettrico e solare: sono i quattro punti cardinali previsti dal PEP per produrre energia abbattendo le emissioni e incrementando l'autosufficienza del territorio (dall'attuale 6,8% al 20%).

Biomasse. Dal PEP risulta un potenziale disponibile inutilizzato di biomassa legnosa derivante dalla gestione dei boschi pari a 207.000 quintali annui pari ad un potenziale energetico di 192 TJ/anno (TJ, unità di misura del potenziale energetico espressa in tera joule), che tradotto in energia elettrica producibile significa oltre 13.000 MWh (megawatt elettrici): a questo deve aggiungersi la disponibilità teorica di residui da coltivazioni agricole (6.000 tonnellate annue, pari ad un potenziale energetico di 103 TJ/anno).

Il programma energetico, a questo proposito, prevede la promozione di una adeguata gestione del soprasuolo agricolo e forestale, lo sviluppo di filiere bioenergetiche, la realizzazione di progetti dimostrativi ed il supporto ai comuni a vocazione forestale per la promozione di impianti a biomasse di media e piccola taglia.



Eolico. Il Pep individua sul territorio provinciale 9 siti come possibili sedi di campi eolici, per un potenziale eolico dell'ordine di circa 100 megawatt, per un valore netto di produzione elettrica di oltre 200 GWh, corrispondente ad oltre il 20% del consumo di energia elettrica rilevato nel 2003, sufficiente a coprire l'intero fabbisogno attuale di energia elettrica di tutto il settore residenziale della provincia. Saranno promossi tavoli di lavoro mirati ad approfondire la tematica, lo sviluppo di impianti eolici all'interno di società miste, la promozione di impianti di piccola taglia.

Idroelettrico. Il programma a questo proposito prevede la valutazione del potenziale energetico dell'utilizzo a scopo idroelettrico delle acque destinate ad usi diversi e del ripotenziamento degli impianti idroelettrici esistenti.

Solare. Saranno organizzate azioni di promozione del solare termico rivolte a cittadini ed imprese; verrà promosso un progetto di solare termico di grande dimensione in luogo pubblico che contribuisca alla promozione della tecnologia anche presso l'utenza residenziale, commerciale e industriale; infine sarà avviato uno specifico programma di sostegno alla tecnologia fotovoltaica attraverso interventi pilota sul patrimonio edilizio pubblico.

Non si riscontrano incoerenze tra gli obiettivi del PRP e quelli del suddetto Programma.

#### 4.4.5 Piano Regionale di Gestione Integrata della Costa ai fini del Riassetto Idrogeologico (2001)

La tutela dell'ambiente marino e costiero e quindi l'equilibrio idrogeologico delle aree costiere è uno degli obiettivi prioritari assunti dalla Regione Toscana.

La Regione ha preso atto delle pressioni dell'Unione Europea che ha emesso nel 2002 le raccomandazioni per la Gestione Integrata delle Zone Costiere (ICZM), metodologia comunitaria per affrontare in tempo utile le problematiche dei litorali europei in una logica sinergica di lungo periodo, coinvolgendo gli attori locali e non riducendo ad un mero approccio empirico lo studio dei principali temi del territorio costiero.

I cardini della Gestione Integrata delle Zone Costiere vengono definiti dalla Comunità Europea nei punti di seguito riportati:

- Avere una panoramica di ampio respiro su problemi interconnessi;
- Fondare le decisioni su dati precisi e completi;
- Tenere conto di possibili sviluppi inattesi;
- Coinvolgere tutti i soggetti interessati a tutti i livelli dell'amministrazione;
- Usare una molteplicità di strumenti (leggi, programmi, strumenti economici, etc.).

Il Piano Regionale di Gestione Integrata della Costa è finalizzato a garantire la sostenibilità dello sviluppo economico delle aree costiere.

Esso si sviluppa nel contesto della strategia di difesa del suolo e in generale di governo del territorio, a partire da due constatazioni:

- lo stato attuale della costa risente dell'inorganicità complessiva degli interventi realizzati, più effetto di una sommatoria di esigenze specifiche che non prodotto di una logica di sistema in un rapporto corretto tra ambiente costruito e ambiente naturale.
- il livello di degrado è tale, per intensità ed ampiezza, che il problema non è più quello di cercare gli usi ottimali delle aree ancora libere, ma di capire piuttosto il ruolo di queste aree in un processo di recupero e risanamento complessivo.

Il Piano Regionale pertanto considera con attenzione i rapporti funzionali tra i diversi soggetti e le diverse attività che possono concorrere al raggiungimento di quell'obiettivo.

In questo contesto, il Piano affronta il profilo della pressione sulla struttura e sull'ambiente costiero in relazione a:

- raggiungimento e mantenimento dell'equilibrio dinamico costiero;
- equilibrio tra ambiente naturale e ambiente costiero;
- valorizzazione dei sistemi naturali (recupero e salvaguardia);
- sicurezza degli abitati e delle infrastrutture.

Il piano individua delle aree intervento; il porto di Marina di Carrara è inserito all'interno del tratto 1 – dalla Bocca di Magra al Porto di Carrara e del tratto 2 – dal Porto di Carrara al Fiume Versilia.

#### 4.4.6 Piano di Tutela delle Acque

Con la delibera n.11 del 10 gennaio 2017 la Regione Toscana ha avviato il procedimento di aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Toscana del 2005, contestualmente con l'approvazione del documento preliminare n. 1 del 10 gennaio 2017, la Giunta Regionale ha disposto l'invio dell'informativa al Consiglio Regionale Toscano prevista dall' art. 48 dello statuto.



Il Piano di Tutela delle Acque della Toscana (PTA), previsto dall' art.121 del D.Lgs n.152/2006 "Norme in materia ambientale" è lo strumento per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei e la protezione e valorizzazione delle risorse idriche. Il Piano è l'articolazione di dettaglio, a scala regionale, del Piano di Gestione Acque del distretto idrografico (PGdA), previsto dall'articolo 117 del D. Lgs 152/2006 che, per ogni distretto idrografico, definisce le misure (azioni, interventi, regole) e le risorse necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla direttiva n.2000/60 CE che istituisce il "Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque - WFD". Il PGdA viene predisposto dalle Autorità di distretto ed emanato con decreto del presidente del Consiglio dei Ministri.

La pianificazione della tutela delle acque e delle risorse idriche definita a livello comunitario dalla WFD persegue obiettivi ambiziosi così sintetizzabili:

- o proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, ed il ripristino di corrette condizioni idrologiche ed idromorfologiche, raccordandosi ed integrandosi con la direttiva 2007/60/CE cosiddetta " direttiva alluvioni " ed il relativo Piano di Gestione del Rischio Alluvioni.
- o assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee ed impedirne l'aumento;
- o raggiungere e/o mantenere lo stato di "buono" salvo diversa disposizione dei piani stessi; per tutte le acque entro il 2015, in una prima fase, e successivamente con cadenza sessennale, 2021, 2027.

Il Piano di Gestione Acque di ogni distretto idrografico è piano stralcio del piano di bacino, ai sensi dell'art. 65 del D.Lgs 152/2006, per quanto riguarda la tutela delle acque e la gestione delle risorse idriche.

È quindi il riferimento per la pianificazione operativa di dettaglio per la tutela delle acque a livello di singolo corpo idrico, da perseguirsi attraverso il PTA, la cui elaborazione, approvazione ed attuazione è demandata alla Regione.

Il PTA garantisce lo snodo di raccordo tra la pianificazione strategica distrettuale e quella regionale, traducendo sul territorio le disposizioni a larga scala dei piani di gestione con disposizioni di dettaglio adattate alle diverse situazioni e strumenti di pianificazione locali, anche attraverso le risultanze di una più accurata comparazione tra costi previsti/sostenuti e benefici ambientali ottenuti/ottenibili.

#### 4.4.7 Piano di Gestione dell'Appennino Settentrionale

Il D.Lgs. 152/06 ha provveduto a definire i distretti idrografici italiani; il territorio interessato dal PRP è stato inserito nel distretto dell'Appennino Settentrionale che va dalla Liguria sino alle Marche, con un'estensione di circa 40.000 Km<sup>2</sup>. Il territorio del Distretto interessa 7 regioni:

- Emilia – Romagna; Liguria; Marche; Toscana; Umbria; Lazio Piemonte.

Secondo la vigente normativa nazionale, alle Autorità di bacino nazionali sono attribuite il compito di coordinare i contenuti e gli obiettivi dei Piani di Gestione. Per il caso in esame tali compiti sono stati assunti dall'autorità di Bacino del Fiume Arno.

In data 24 Febbraio 2010 il comitato istituzionale del distretto ha adottato il Piano di Gestione dell'Appennino Settentrionale, redatto in attuazione dell'art. 13 della Direttiva Europea 2000/60 e ai sensi e per gli effetti dell'art.1 comma 3-bis, del D.L. 208/2008, convertito, con modificazioni, dalla legge 27 febbraio 2009, n.13.

Il Piano di Gestione costituisce stralcio funzionale del Piano di Bacino del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale, ai sensi della normativa vigente e ha valore di piano territoriale di settore.

Nel Piano viene indicato sia alla scala di distretto, sia alla scala delle singole sub-unità la classificazione dello stato di qualità delle acque. Tale stato è definito sia per i corpi idrici superficiali (fiumi, laghi, acque di transizione e marine costiere) che per quelli sotterranei, a partire dalla definizione dello stato di qualità operata all'interno dei piani di tutela regionali, integrata da un giudizio esperto e suffragata dai riscontri dell'analisi delle pressioni e degli impatti.

#### 4.4.8 Piano d'Ambito ATO 1 Toscana Nord

In base all'art. 11 della Legge 36/1994 è stato redatto dall'Autorità di Ambito Toscana Nord il Piano d'Ambito (2004), lo strumento di programmazione, attuazione, indirizzo e controllo del Servizio Idrico integrato dell'Ambito.

L'ambito territoriale ottimale n. 1, denominato Toscana Nord, è stato definito dalla Regione Toscana attraverso un processo di perimetrazione di aree di adeguate dimensioni gestionali, sulla base di considerazioni idrografiche e socio-economiche. Tale ambito copre la zona più settentrionale della Toscana, che si estende dal confine con la Liguria e l'Emilia Romagna fino a comprendere la piana di Lucca, include 51 Comuni appartenenti a tre Provincie diverse (Lucca, Massa-Carrara, Pistoia), con una superficie complessiva di 2.883 km<sup>2</sup>.

Nel piano è stato effettuato un'analisi del servizio idrico in cui sono emerse alcune criticità; nei comuni di Massa e Carrara i fabbisogni non vengono coperti nei giorni di massimo consumo:

Il fabbisogno nel giorno di massimo consumo Qmg risulta nell'intera area superiore alla somma delle portate minime di utilizzo delle sorgenti; risulta in particolare che in 23 comuni nei giorni di massimo consumo le risorse idriche non coprono i fabbisogni (generalmente nel periodo di Luglio – Agosto), anche considerando le perdite obiettivo pari al 15% delle portate emunte. I Comuni in questione risultano essere:

- per la Garfagnana: Careggine, Castiglione Garfagnana, Fabbriiche di Vallico, Giuncugnano, Minucciano, Molazzana, Pieve Fosciana e Vagli Sotto;
- per la Lunigiana: Bagnone, Casola in Lunigiana, Licciana Nardi, Villafranca in Lunigiana e Zeri;
- per L'alto e Medio Bacino del Lima: Abetone e Cutigliano;
- per la Piana di Lucca: Bagni di Lucca;
- Per il Litorale Apuo-Versiliese: Camaiore, Carrara, Massa, Massarosa, Pietrasanta, Stazzema e Viareggio.

Il piano prevede quindi un potenziamento dei serbatoi, oltre che la ristrutturazione di quelli esistenti e delle apparecchiature elettromeccaniche. Inoltre la rete di distribuzione di Carrara è in uno stato di conservazione e funzionalità insufficiente al 50%.

Non esistono indicazioni specifiche per l'area portuale di Marina di Carrara

#### 4.4.9 Pianificazione della gestione dei rifiuti

##### 4.4.9.1 Piano regionale della gestione dei rifiuti

Il *Piano regionale della gestione dei rifiuti* è stato inizialmente proposto nella Legge Regionale 25/1998 e successivamente modificata con l.r. n. 61 del 28/10/2014, che reca le norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinanti nella Regione Toscana. I contenuti del piano di gestione sono evidenziati nell'art. 9 della suddetta legge:

- a. gli interventi idonei ai fini della riduzione della quantità, dei volumi e della pericolosità dei rifiuti, ai fini della semplificazione dei flussi di rifiuti da inviare a impianti di smaltimento finale, nonché a promuovere la razionalizzazione della raccolta, della cernita e dello smaltimento dei rifiuti urbani anche tramite la riorganizzazione dei servizi;
- b. i criteri per l'organizzazione delle attività di raccolta differenziata dei rifiuti urbani;
- c. i criteri per l'individuazione, nell'ambito del PTCP, delle zone idonee e di quelle non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti. Definisce inoltre le condizioni ed i criteri tecnici in base ai quali, nel rispetto delle disposizioni vigenti in materia, gli impianti di gestione dei rifiuti, ad eccezione delle discariche, possono essere localizzati nelle aree destinate ad insediamenti produttivi;
- d. i fabbisogni, la tipologia e il complesso degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti urbani. Per la definizione dei fabbisogni, della tipologia e del complesso degli impianti di gestione dei rifiuti urbani non pericolosi, compreso il recupero energetico degli stessi, da realizzare nella regione, si tiene conto dell'obiettivo di assicurare la gestione dei rifiuti urbani all'interno degli ATO, nonché dell'offerta di smaltimento e recupero da parte del sistema industriale;
- e. i fabbisogni degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti speciali, anche pericolosi, da realizzare nella regione tali da assicurare lo smaltimento e il recupero dei medesimi in luoghi prossimi a quelli di produzione al fine di favorire la riduzione della movimentazione dei rifiuti, nonché la caratterizzazione dei prodotti recuperati ed i relativi processi di commercializzazione;
- f. criteri per la definizione di standard tecnici economici relativi alle operazioni di recupero e smaltimento;
- g. i livelli minimi di qualità del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani;
- h. le fonti principali per il reperimento delle risorse finanziarie necessarie alla realizzazione degli obiettivi stabiliti nel piano;
- i. i criteri per l'individuazione degli interventi prioritari da ammettere a finanziamento;
- l. il programma pluriennale dei finanziamenti per la realizzazione di interventi finalizzati al sistema di gestione dei rifiuti;
- m. gli obiettivi, la finalità e le tipologie di intervento per l'adozione delle misure economiche di cui all'articolo 3;
- n. i termini entro i quali devono essere realizzati gli interventi di adeguamento o costruzione degli impianti di smaltimento e di raccolta differenziata dei rifiuti urbani.



#### 4.4.9.2 Piano Regionale di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati

Con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 94 del 18/11/2014 è stato adottato il Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e Bonifica dei siti inquinati (PRB).

Il PRB, redatto secondo quanto indicato dalla L.R.T. 25/1998 e dal D.Lgs. 152/2006, è lo strumento di programmazione unitaria attraverso il quale la Regione definisce in maniera integrata le politiche in materia di prevenzione, riciclo, recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché di gestione dei siti inquinati da bonificare. L'attuale PRB opera a distanza di oltre un decennio dal piano regionale precedente e a seguito dell'entrata in vigore di importanti norme europee e nazionali che hanno introdotto novità di rilievo in termini di obiettivi strategici da perseguire.

Il nuovo piano ha scelto di operare in discontinuità rispetto al passato, avanzando proposte improntate al rispetto della sostenibilità ambientale e, al tempo stesso, a un forte impulso verso lo sviluppo economico. Con delibera del Consiglio regionale n. 55 del 26 luglio 2017 è stata approvata la "Modifica del piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati per la razionalizzazione del sistema impiantistico di trattamento dei rifiuti." atto che modifica ed integra la deliberazione del Consiglio regionale n. 94 vigente.

#### 4.4.9.3 Piano Regionale per la gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio

Il Piano Regionale per la Gestione degli Imballaggi e dei Rifiuti di Imballaggio è stato approvato con delibera 167 del 21/12/2004 del Consiglio Regionale della Toscana.

Il Piano, anche se redatto in atto separato, costituisce, ai sensi del comma 5 dell'art. 42 del D.Lgs. 22/1997, completamento e integrazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti e precisamente dei seguenti due stralci:

- Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani ed assimilati (DCRT 88/1998);
- Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali anche pericolosi (DCRT 385/1999).

L'obiettivo principale del piano è quello di prevenire e ridurre l'impatto sull'ambiente e ad assicurare così un elevato livello di tutela dell'ambiente, sia a garantire il funzionamento del mercato interno e prevenire l'insorgere di ostacoli agli scambi nonché distorsioni e restrizioni alla concorrenza.

Oltre all'attività di prevenzione della produzione dei rifiuti di imballaggio, il piano prevede il reimpiego degli imballaggi, il riciclaggio e le altre forme di recupero dei rifiuti di imballaggio e, quindi, la riduzione dello smaltimento finale di tali rifiuti. Gli obiettivi generali del piano sono di seguito elencati:

Prevenzione alla fonte della quantità e della pericolosità degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio;

Massimizzazione di sistemi di riutilizzo degli imballaggi che possono essere idoneamente reimpiegati;

Massimizzazione del riciclaggio e recupero della materia prima, attraverso lo sviluppo di idonei sistemi di raccolta differenziata, in funzione sia della disponibilità impiantistica sia della disponibilità di idonei sbocchi di mercato per i materiali ottenuti da imballaggi riciclati e recuperati;

Riduzione del flusso dei rifiuti di imballaggi destinati allo smaltimento finale attraverso le altre forme di recupero dei rifiuti di imballaggi, compreso il recupero energetico;

Minimizzazione dei rifiuti di imballaggio destinati a smaltimento finale in discarica.

#### 4.4.9.4 Piano di gestione dei rifiuti urbani della Provincia di Massa Carrara

L'Amministrazione Provinciale di Massa-Carrara con Deliberazione C.P. n. 69 del 6 ottobre 1998 ha adottato il "Primo stralcio funzionale e tematico del Piano di gestione dei rifiuti", relativamente alla gestione dei rifiuti urbani ed urbani assimilati. Il piano è stato approvato dal Consiglio Provinciale di Massa Carrara con DCP n. 36 del 29/09/2004 (BURT n. 51 parte seconda del 22/12/2004 Supplemento 227).

È stato inoltre predisposto un documento di aggiornamento dei dati posti alla base del Piano di gestione dei rifiuti:

Il "Documento di aggiornamento dei dati posti alla base del Piano di gestione dei rifiuti urbani - Primo stralcio funzionale e tematico - Delibera C.P. n. 69 del 6 ottobre 1998", costituisce l'insieme dei dati, delle informazioni e delle previsioni adottate a parziale modifica ed integrazione dei contenuti del documento relativo al "Primo Stralcio funzionale e tematico del Piano di gestione dei rifiuti urbani della Provincia di Massa-Carrara", parte integrante e sostanziale della Deliberazione Consiglio Provinciale n. 69 del 6 ottobre 1998, unitamente allo "Studio preliminare agli atti di pianificazione provinciale in materia di gestione dei rifiuti urbani della Provincia di Massa-Carrara".



Il sistema integrato dei servizi di raccolta differenziata e relative attività di recupero rappresentano il tema centrale del piano, in quanto:

La raccolta differenziata rappresenta l'elemento centrale ed il principio ispiratore del presente piano. Dall'efficacia di questo servizio, dipende l'efficienza e l'efficacia del piano nel suo complesso. L'organizzazione di questo servizio comporta inevitabilmente un maggiore sforzo organizzativo da parte della pubblica amministrazione e presuppone una maggiore disponibilità dei cittadini. Va comunque detto che per un periodo medio-lungo gli investimenti necessari per l'organizzazione del servizio di raccolta differenziata non saranno ammortizzati dalla vendita dei materiali riciclabili e passeranno alcuni anni prima che il bilancio degli investimenti possa presentarsi in attivo. Ciò nonostante, il calcolo costibenefici della raccolta differenziata non può e non deve limitarsi alla sola gestione dei rifiuti, ma deve essere considerato nella sua globalità prendendo a riferimento diversi fattori ambientali e sociali che più difficilmente si usa far rientrare nei calcoli economici.

Nel piano è previsto il potenziamento dell'impianto di compostaggio esistente, mediante la ristrutturazione della linea compost di qualità. Viene confermato nel piano l'impianto di selezione, vagliatura, biostabilizzazione e produzione di CDR localizzato nel comune di Massa.

#### 4.4.9.5 Piano Straordinario per la Gestione Integrata dei Rifiuti nell'ATO "Toscana Costa"

Il Piano Straordinario dell'Ambito Territoriale Ottimale "Toscana Costa" è stato predisposto ai sensi degli artt. 27 e 29 della L.R. 61/07.

Nel piano sono censite le opere, gli impianti ed i servizi di raccolta integrata dei rifiuti esistenti nell'area dell'ATO; vengono inoltre individuati impianti e servizi ancora da implementare in conformità dei piani provinciali e gli indirizzi per l'organizzazione del servizio di gestione dei rifiuti urbani.

Il piano prevede le modalità per pervenire ai primi affidamenti del servizio di gestione dei rifiuti:

Nello specifico, l'art 24 della L.R. 25/98, come modificato dall'art 18 della L.R. 61/07, prevede che "Ai fini della gestione integrata dei rifiuti urbani sono istituiti i seguenti ATO: ATO Toscana Centro, costituito dai Comuni compresi nelle province di Firenze, Prato e Pistoia; ATO Toscana Costa, costituito dai Comuni compresi nelle province di Massa-Carrara, Lucca, Pisa e Livorno; ATO Toscana Sud costituito dai Comuni compresi nelle province di Arezzo, Grosseto e Siena" e che tali nuove Comunità di Ambito attuino, attraverso i piani industriali, i nuovi piani interprovinciali di cui agli artt 11 e segg. della L.R. 25/98, come modificati dalle disposizioni di cui alla L.R. 61/07. Gli artt 24, 25 e 26 della L.R. 61/07 prevedono gli adempimenti necessari ai fini della costituzione delle nuove Comunità d'Ambito e del subentro di queste alle Comunità già esistenti, dettando modalità, criteri e termini per il raggiungimento di tali obiettivi (artt 24 e 25) e prevedendo, altresì, le modalità per pervenire ai "Primi affidamenti del servizio di gestione integrata dei rifiuti", "fatte in ogni caso salve le concessioni che non risultano cessate ai sensi dell'art 113, comma 15 bis del D.Lgs. n. 267/2000" (art. 26).

#### 4.4.9.6 Piano Interprovinciale dei rifiuti dell'ATO Toscana Costa

Con la L.R. 61/07 sono stati istituiti tre nuovi ATO per la gestione integrata dei rifiuti urbani in sostituzione dei dieci precedenti, ovvero "ATO Toscana Centro", "ATO Toscana Costa" e "ATO Toscana Sud".

Le Province appartenenti a ciascun ATO, approvano un unico piano interprovinciale che deve essere costituito dallo stralcio inerente i rifiuti urbani e dallo stralcio inerente i rifiuti speciali anche pericolosi.

#### 4.4.9.7 Piano di raccolta dei rifiuti prodotti dalle navi e dei residui del carico del porto di Marina di Carrara

Il Piano di raccolta dei rifiuti prodotti dalle navi e dei residui del carico del porto di Marina di Carrara vigente è stato approvato dalla Provincia di Massa-Carrara con deliberazione n. 12 del 13/03/2014 del Commissario Straordinario nell'esercizio dei poteri del Consiglio Provinciale.

Esso costituisce revisione ed aggiornamento del precedente piano, approvato dalla Provincia con la delibera del Consiglio Provinciale del 27/02/2008.

La Regione Toscana ne ha espresso la conformità rispetto al Piano Regionale dei Rifiuti con la DGRT n. 107 del 19/02/2014, ai sensi dell'art. 6 bis della L.R. 25/98 e s.m.i..

Il piano è stato redatto in ottemperanza all'art. 5, comma 1, del D.Lgs. 24 giugno 2003 n. 182, "Attuazione della direttiva 2000/59/CE relativa agli impianti portuali di raccolta per i rifiuti prodotti dalle navi ed i residui del carico", sulla base dei fabbisogni attuali (valutati sulla base dei dati dell'ultimo triennio) del Porto di Marina di Carrara.



Gli ulteriori sviluppi previsti nel PRP non sono presi in considerazione, poiché essi hanno tempi di realizzazione superiori al periodo triennale che in genere è considerato per l'aggiornamento del Piano di Raccolta dei Rifiuti prodotti dalle Navi e dei Residui del Carico.

Gli obiettivi del presente Piano di Raccolta dei Rifiuti prodotti dalle Navi e dei Residui del Carico delle navi per il Porto di Marina di Carrara sono definiti dall'Allegato I del D.Lgs. 182/2003 "Prescrizioni relative al piano di raccolta e di gestione dei rifiuti prodotti dalle navi e dei residui del carico".

Più in generale l'obiettivo del Piano è quello di delineare l'organizzazione del servizio di raccolta e gestione dei rifiuti prodotti dalle navi e dei residui del carico, in modo che esso risponda ai criteri di facilità di accesso, efficienza ed economicità, attraverso l'affidamento del servizio stesso, con procedura ad evidenza pubblica, ad un unico soggetto concessionario di comprovata esperienza nel settore della gestione dei rifiuti e dotato delle necessarie risorse umane e materiali.

La gestione viene effettuata sia per le navi commerciali che per le unità da pesca e da diporto, oltre che per le unità adibite ai servizi portuali (piloti, ormeggiatori, rimorchiatori, ecc.) poiché le unità adibite a tali servizi vengono assimilabili, dal punto di vista della produzione dei rifiuti, a quelle utilizzate per il diporto e la pesca.

Nel piano vengono individuate le varie tipologie e le quantità di tutti i rifiuti prodotti nel periodo 2008-2012, nonché le informazioni dettagliate in merito alla loro origine e alle relative modalità di gestione proposte.

Ai sensi dell'art. 4 commi 1 e 2 del D.Lgs. 182/2003 il porto deve essere dotato di impianti e di servizi portuali di raccolta dei rifiuti prodotti dalle navi e dei residui del carico adeguati in relazione al traffico registrato nell'ultimo triennio.

Vengono quindi riportati, sulla base delle tipologie dei rifiuti definiti, i fabbisogni degli impianti portuali di raccolta, assumendo come valore di produzione degli specifici rifiuti il massimo quantitativo annuale prodotto nel periodo 2009-2012.

Viene poi descritta la tipologia e la capacità degli impianti portuali di raccolta (siano essi fissi, galleggianti o mobili) che si ritengono necessari per eseguire i servizi oggetto del piano dei rifiuti e la loro ubicazione. Sono riportate le caratteristiche degli stoccaggi e dei punti di raccolta dei rifiuti all'interno dell'ambito portuale. Per ciascuna zona allestita è specificato se trattasi di stoccaggio o di deposito temporaneo e quali tipologie di rifiuti possono essere presenti, definendo le relative modalità di stoccaggio/deposito temporaneo.

Gli stoccaggi per i quali sarà richiesta autorizzazione alla costruzione ed esercizio sono costituiti da un'area di circa 1.650 mq ubicata nella parte terminale del Molo di Levante, in prossimità della Banchina Servizi. Circa il 30% dalla superficie sarà dedicata all'effettivo stoccaggio, mentre il rimanente 70% sono spazi di manovra.

È anche inserito un elenco di massima dei mezzi utilizzati per il servizio di raccolta.

Per ogni tipologia di rifiuto, ad ognuna delle quali si applica una disciplina differente per tenere conto della loro peculiarità, il piano indica le specifiche procedure di raccolta, gestione e smaltimento.

#### 4.4.9.8 Piano Regionale delle Attività Estrattive e Riutilizzo

Il Piano Regionale delle attività estrattive di recupero delle aree escavate e di riutilizzo dei residui recuperabili (PRAER), approvato con Delibera di Consiglio Regionale Toscana n. 27 del 27 febbraio 2007, ha come obiettivo fondamentale quello di pianificare l'attività di cava, il recupero delle aree escavate ed il riutilizzo dei residui recuperabili integrato con i principi dello sviluppo sostenibile introdotto dalla legge regionale 16 gennaio 1995, n. 5 (Norme per il governo del territorio).

Il PRAER si prefigge quindi di ottimizzare il rapporto tra la domanda e l'offerta nel sistema dell'attività estrattiva, individuando il fabbisogno complessivo e la disponibilità dei materiali estrattivi, specificando i giacimenti coltivabili, nel rispetto dei vincoli e delle limitazioni d'uso del suolo.

I siti estrattivi di marmi e calcari dell'autoctono metamorfico apuano si trovano nei comuni di Carrara, di Casola in Lunigiana, di Fivizzano e di Massa, parte si trovano nel bacino industriale esterno all'area del Parco e parte nelle aree contigue del Parco delle Alpi Apuane.

I materiali di cava, della qualità idonea per le opere di grande infrastrutturazione previste nel PRP, sono reperibili nei siti estrattivi delle Apuane (Carrara).

Al momento della progettazione delle opere questo aspetto dovrà essere approfondito ed, in ogni caso, saranno da preferire i siti estrattivi posti all'esterno del parco delle Alpi Apuane.

##### 4.4.9.8.1 Piano Regionale Cave (PRC)

La Regione Toscana con Del. G.R. n.811 del 01/08/2016 ha dato avvio al Piano Regionale Cave (PRC) previsto dall'art.6 della l.r. 35/2015 "Disposizioni in materia cave". Si tratta di uno strumento di pianificazione territoriale, facente parte del PIT, definito come piano settoriale con il quale la Regione persegue le finalità di tutela, valorizzazione, utilizzo dei materiali di cava in una prospettiva di sviluppo durevole e sostenibile.



Il PRC è stato adottato con Del. C.R. n. 61 del 31/07/2019 (BURT n. 41 del 21/08/2019). Tra gli obiettivi del PRC si riportano:

- Promuovere un approvvigionamento sostenibile delle risorse minerarie attraverso il reperimento in loco delle materie prime, la cui disponibilità non deve essere compromessa da usi impropri;
- Minimizzare gli impatti ambientali e territoriali che possono derivare dalle attività estrattive;
- Le attività estrattive possono generare reddito e lavoro e garantire condizioni di benessere della comunità, sostenendo e valorizzando le filiere produttive locali anche attraverso la promozione di prodotti lapidei ecosostenibili.

## 4.5 Altri programmi e piani potenzialmente attinenti

### 4.5.1 Pianificazione dello Spazio Marittimo

La direttiva n. 2014/89/UE istituisce un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo con l'intento di promuovere la crescita sostenibile delle economie marittime (c.d. economia blu), lo sviluppo sostenibile delle zone marine e l'uso sostenibile delle risorse marine.

Con Decreto legislativo del 17 ottobre 2016, n.201 è stata data attuazione alla direttiva 2014/89/UE; lo stesso Decreto:

- stabilisce che il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti è l'Autorità competente (art. 8) alla quale sono assegnate specifiche attività (artt. 8, 9, 10, 11);
- istituisce il Tavolo interministeriale di coordinamento (TIC) presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento per le politiche europee (DPE), di cui fanno parte tutte le Amministrazioni coinvolte (art. 6);
- istituisce il Comitato tecnico presso il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, in qualità di Autorità competente, di cui fanno parte solamente le Amministrazioni maggiormente coinvolte e le Regioni interessate (art. 7).

Secondo l'art.4 del presente decreto, sono definiti gli obiettivi e i requisiti della pianificazione dello spazio marittimo come segue:

1. La pianificazione dello spazio marittimo intende contribuire allo sviluppo sostenibile dei settori energetici del mare, dei trasporti marittimi, della pesca e dell'acquacoltura, per la conservazione, la tutela e il miglioramento dell'ambiente, compresa la resilienza all'impatto del cambiamento climatico, promuovendo e garantendo la coesistenza delle pertinenti attività e dei pertinenti usi.

2. La pianificazione dello spazio marittimo è elaborata ed attuata applicando l'approccio ecosistemico e tenendo conto:

- a) delle peculiarità delle regioni marine, delle pertinenti attività e dei pertinenti usi attuali e futuri e dei relativi effetti sull'ambiente, nonché delle risorse naturali;
- b) degli aspetti economici, sociali e ambientali nonché degli aspetti relativi alla sicurezza degli usi civili e produttivi del mare;
- c) delle interazioni terra-mare, anche mediante il ricorso agli elementi contenuti negli altri processi di pianificazione, quali la gestione integrata delle zone costiere o le pratiche equivalenti, formali o informali.

La pianificazione dello spazio marittimo è attuata attraverso l'elaborazione di piani di gestione, che individuano la distribuzione spaziale e temporale delle pertinenti attività e dei pertinenti usi delle acque marine, presenti e futuri.

Il Decreto Ministeriale del 13/11/2017, n.529, come modificato dal Decreto Ministeriale dell'11 marzo 2019, n.89, dal Decreto Ministeriale del 27 giugno 2019, n.263 e dal Decreto Ministeriale del 26 novembre 2021, n. 471, disciplina l'organizzazione ed il funzionamento del Comitato tecnico.

Con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1° dicembre 2017 sono state approvate le linee guida contenenti gli indirizzi e i criteri per la predisposizione dei piani di gestione dello spazio marittimo. Tali Linee Guida prevedono l'identificazione delle aree da considerare per la redazione dei piani marittimi e la definizione delle aree rilevanti in termini di interazioni terra-mare. Vengono identificate tre aree marittime di riferimento, coerentemente con la definizione di sottoregioni marine ai sensi della Direttiva Quadro sulla Strategia per l'Ambiente Marino (2008/56/UE) il Mar Mediterraneo occidentale, il Mar Adriatico, il Mar Ionio e il Mar Mediterraneo centrale. La Regione Toscana rientra all'interno dello Spazio Marittimo del Mar Mediterraneo occidentale.

In particolare la direttiva quadro 2008/56/UE sulla strategia per l'ambiente marino (Marine Strategy Framework Directive – MSFD), recepita in Italia con Decreto legislativo n.190 del 13 ottobre 2010, ha dato avvio al percorso istituzionale di attuazione della Strategia per l'ambiente marino con l'individuazione delle diverse fasi procedurali:

- Valutazione iniziale dello stato ambientale delle acque marine e dell'impatto delle attività antropiche sull'ambiente marino;
- Determinazione dei requisiti del Buono Stato Ambientale (Good Environmental Status - GES), sulla base di 11 Descrittori qualitativi dell'ambiente marino (riportati nell'Allegato 1 della Direttiva MSFD) che fanno riferimento a molteplici aspetti degli ecosistemi marini, tra cui la biodiversità, l'inquinamento, l'impatto delle attività produttive;
- Definizione dei Traguardi ambientali;
- Elaborazione dei Programmi di Monitoraggio coordinati, finalizzati a valutare in maniera continua lo stato dell'ambiente marino ed a valutare l'efficacia del Programma di Misure;
- Elaborazione dei Programmi di Misure per il conseguimento e il mantenimento del buono stato ambientale.

Tutte le procedure di pianificazione dello spazio marittimo saranno attuate secondo quanto stabilito dalla direttiva n. 2014/89/UE, recepita dal D.lgs. del 17 ottobre 2016 n.201, e successivamente realizzate tramite i piani di gestione dello spazio marittimo.

#### 4.5.2 La strategia marina (Marine Strategy)

Nel corso di questi ultimi decenni è emersa la consapevolezza che “le pressioni sulle risorse marine naturali e la domanda di servizi ecosistemici marini sono spesso troppo elevate” e che quindi si manifesta “l'esigenza di ridurre il loro impatto sulle acque marine, indipendentemente da dove si manifestino i loro effetti”. D'altra parte, “l'ambiente marino costituisce un patrimonio prezioso che deve essere protetto, salvaguardato e, ove possibile, ripristinato al fine ultimo di mantenere la biodiversità e preservare la diversità e la vitalità di mari ed oceani che siano puliti, sani e produttivi”.

Per far fronte a tali esigenze il 17 giugno 2008 il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell'Unione Europea hanno emanato la Direttiva quadro 2008/56/CE sulla strategia per l'ambiente marino, successivamente recepita in Italia con il d.lgs. n. 190 del 13 ottobre 2010.

La Direttiva si basa su un approccio integrato e si propone di diventare il pilastro ambientale della futura politica marittima dell'Unione Europea.

La Direttiva poneva come obiettivo agli Stati membri di raggiungere entro il 2020 il buono stato ambientale (GES, “Good Environmental Status”) per le proprie acque marine. Ogni Stato deve quindi, mettere in atto, per ogni regione o sottoregione marina, una strategia che consta di una “fase di preparazione” e di un “programma di misure”.

La Direttiva ha suddiviso le acque marine europee in 4 regioni: Mar Baltico, Oceano Atlantico nordorientale, Mar Mediterraneo e Mar Nero, e per alcune di queste ha provveduto ad un'ulteriore suddivisione individuando delle sotto-regioni. Nel Mediterraneo sono state individuate tre sub-regioni:

- a) il Mediterraneo occidentale,
- b) il mar Adriatico e
- c) il mar Ionio e Mediterraneo centrale.

Le acque italiane appartengono a tutte e tre le sottoregioni. Data la natura transfrontaliera dell'ambiente marino, gli Stati membri sono chiamati a cooperare per garantire che le relative strategie siano elaborate in modo coordinato per ogni regione o sottoregione marina. Inoltre per assicurare acque marine pulite sane e produttive è indispensabile che tali strategie siano coordinate, coerenti e ben integrate con quelle previste da atti normativi comunitari già esistenti (quali ad esempio trasporti, pesca, turismo, infrastrutture, ricerca) e accordi internazionali.

La Direttiva quadro stabilisce che gli Stati membri elaborino una strategia marina che si basi su una valutazione iniziale, sulla definizione del buono stato ambientale, sull'individuazione dei traguardi ambientali e sull'istituzione di programmi di monitoraggio.

Per buono stato ambientale delle acque marine si intende la capacità di preservare la diversità ecologica, la vitalità dei mari e degli oceani affinché siano puliti, sani e produttivi mantenendo l'utilizzo dell'ambiente marino ad un livello sostenibile e salvaguardando il potenziale per gli usi e le attività delle generazioni presenti e future.

#### 4.5.3 Programma regionale di sviluppo

Il Programma regionale di sviluppo (Prs) è lo strumento orientativo delle politiche regionali per l'intera legislatura. In esso sono indicate le strategie economiche, sociali, culturali, territoriali e ambientali della

Regione Toscana. È stato approvato in data 15 marzo 2017 dal Consiglio regionale con la risoluzione n. 47 approvata nella seduta del Consiglio regionale del 15 marzo 2017.

Le priorità fondamentali individuate nel PRS 2016-2020 sono il rilancio dell'industria e di tutti i settori dell'export regionale, l'ammodernamento delle infrastrutture, la salvaguardia del territorio/ambiente e del paesaggio, la valorizzazione della cultura e della ricerca, l'incremento dell'attrattività toscana nei confronti degli investimenti esteri.

Il benessere e la coesione sociale vanno difesi e in alcuni casi riconquistati in forme nuove. Il tema della mobilità delle persone e delle merci viene trattato in termini generali con dei riferimenti anche al porto ed alla città di Carrara all'interno del progetto regionale "Rilancio della competitività della costa". Tra gli obiettivi del progetto regionale ne sono previsti specifici per assicurare la crescita globale del settore della nautica ed i sistemi portuali turistici:

- potenziare, in funzione di una maggiore competitività, le infrastrutture dei Porti di interesse nazionale, per incrementare il traffico marittimo anche a corto raggio;
- riequilibrare il trasporto modale fra gomma e ferro relativamente alla movimentazione delle merci in arrivo e partenza, riducendo i tempi di movimentazione;
- favorire la sicurezza sul lavoro nei porti di Carrara, Piombino e Livorno.

#### 4.5.4 Piano di Azione Comunale

Il Ministero dell'Ambiente con decreto n. 60/2002 ha fissato i nuovi valori limite sulla qualità dell'aria finalizzati alla protezione della salute umana e alla protezione della vegetazione, che devono essere raggiunti entro il 2005 e il 2010 ed in seguito non superati.

Il superamento dei valori limite, o dei limiti aumentati del margine di tolleranza, comporta l'obbligo di adozione di specifiche azioni e programmi di risanamento per conformarsi a quei valori entro i termini stabiliti, piani e programmi che dovranno essere integrati e coerenti con le altre politiche di settore, quali mobilità, trasporti, energia, governo del territorio che dovranno quindi essere analizzate specificamente e guidate dagli obiettivi ambientali di tutela della qualità dell'aria ambiente.

Il Comune di Carrara, oltre ad altri comuni della Toscana, è stato identificato come zona che presenta superamenti dei valori limite previsti dalle direttive CE per una o più di una sostanza inquinante e pertanto è obbligato a elaborare un Piano di Azione Comunale (P.A.C.) contenente le misure da attuare per raggiungere i valori limite degli inquinanti entro i termini stabiliti, e a predisporre annualmente, anche avvalendosi dell'ARPAT e della ASL, un rapporto sulla qualità dell'aria ambiente, che costituisca strumento di analisi delle cause degli inquinamenti rilevati e rispettivamente di verifica e previsione degli effetti delle misure adottate e programmate.

Per ridurre i livelli di inquinamento prodotti soprattutto dalla movimentazione dei materiali lapidei trasportati da autoveicoli, sono state adottate delle opportune azioni, tra cui la realizzazione di due rotatorie in località Marina di Carrara:

- all'incrocio tra il viale XX settembre ed il viale Da Verrazzano;
- all'incrocio tra via Genova e via N. Sauro.

#### 4.6 Analisi di coerenza esterna con piani e programmi esistenti

La valutazione della relazione con gli altri pertinenti piani e programmi, generalmente denominata analisi di coerenza esterna, rappresenta la verifica della compatibilità, integrazione e raccordo degli obiettivi del PRP rispetto alle linee generali della pianificazione territoriale, dei trasporti e di tutela ambientale.

La seguente tabella riporta la sintesi delle coerenze degli obiettivi e le strategie del nuovo PRP di Marina di Carrara con i piani e programmi pertinenti:

PIANO O PROGRAMMA	OBIETTIVI/FINALITÀ	COERENZA/CRITICITÀ
<b>PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE</b>		
<b>Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana</b>	Interventi previsti nell'ambito delle infrastrutture di trasporto secondo la logica del miglioramento dei livelli di mobilità delle persone, delle merci e dei servizi. Tutela del paesaggio costiero e marino, dei fenomeni di evoluzione della linea di costa garantendo deflussi idrici, funzionalità di canalizzazione, l'accessibilità pedonale a mare.	Le strategie adottate dal PRP sono in perfetto accordo con gli interventi previsti nel Piano di Indirizzo Territoriale.



PIANO O PROGRAMMA	OBIETTIVI/FINALITÀ	COERENZA/CRITICITÀ
<b>Masterplan dei porti toscani</b>	Razionalizzazione e ampliamento del porto, consolidamento e sviluppo dei traffici attuali, fluidificazione della viabilità e realizzazione del porto turistico. Sono da segnalare per il porto turistico le seguenti condizioni (art. 7 della Disciplina): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non incidere negativamente sull'equilibrio costiero;</li> <li>• Garantire sistema di servizi organicamente distribuito lungo la costa per la nautica da diporto;</li> <li>• Contestualmente realizzate le opere funzionali di accessibilità e i collegamenti alla viabilità locale;</li> <li>• Costituire valorizzazione territoriale e ambientale per aumentare l'attrattività del sistema costiero.</li> </ul>	Le strategie adottate dal PRP sono in perfetto accordo con le finalità del Masterplan dei porti toscani.
<b>Integrazione del PIT con valenza di Piano Paesaggistico</b>	Nell'ambito territoriale interessato dal PRP sono presenti i seguenti vincoli paesaggistici: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/04 - D.M. 03/02/1969 "Zona costiera sita nel comune di Carrara";</li> </ul>	Il PRP tiene conto dei vincoli paesaggistici esistenti e risulta coerente con il nuovo Piano Paesaggistico sia a livello di disciplina generale che di prescrizioni d'ambito.
<b>Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Massa e Carrara</b>	Riorganizzazione e potenziamento del porto commerciale.	Le previsioni del PRP hanno come finalità le stesse previste dal PTC della provincia di Massa Carrara.
<b>Piano Strutturale del comune Carrara</b>	Il PS vigente classifica tutta l'area del porto come U.T.O.E. 1 – PORTO dove gli interventi sono finalizzati all'eliminazione della promiscuità delle funzioni, alla delocalizzazione delle aree occupate dal club nautico ed al potenziamento delle aree destinate al porto commerciale, alla cantieristica.	Le indicazioni del PRP sono in perfetta sintonia con le prescrizione del PS vigente del comune di Carrara.
<b>Piano Operativo del Comune di Carrara</b>	Disciplina la gestione degli insediamenti esistenti e delle trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio.	Le indicazioni del PRP sono in perfetta sintonia con le prescrizione del PO vigente del comune di Carrara.
<b>PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE SETTORIALE</b>		
<b>Indirizzi Internazionali Libro Bianco per i trasporti</b>	Garantire che tutti i principali porti marittimi siano sufficientemente collegati al sistema di trasporto merci per ferrovia. Migliorare l'accesso ai porti.	Interventi del PRP in linea con le indicazioni internazionali.
<b>Piano Regionale della Mobilità e della Logistica</b>	Il piano indica in modo esplicito di riprendere l'iter di approvazione del nuovo piano regolatore portuale che consenta un miglioramento della potenzialità e della funzionalità compatibilmente con gli approfondimenti e le soluzioni delle problematiche connesse all'impatto ambientale.	Le prescrizioni del PRP, coerentemente col PRML, prevedono un miglioramento funzionale del porto, con una maggiore potenzialità ed una forte attenzione verso le tematiche ambientali.

PIANO O PROGRAMMA	OBIETTIVI/FINALITÀ	COERENZA/CRITICITÀ
<b>Piano Regionale Integrato Infrastrutture e Mobilità</b>	Lo sviluppo ed il potenziamento delle infrastrutture del porto commerciale di Carrara, così come quelli di Livorno e Piombino, costituiscono azioni strategiche per lo sviluppo della piattaforma logistica toscana e più in generale del sistema logistico. L'adozione e l'approvazione del nuovo PRP di Marina di Carrara per l'ampliamento del porto commerciale è tra le principali azioni relative alla portualità commerciale comprese nel PRIIM.	Le finalità del PRP sono coerenti con gli obiettivi del piano.
<b>Piano Generale del Traffico Urbano</b>	Interventi per diminuire e razionalizzare il traffico veicolare pesante e leggero del comune di Carrara.	Le finalità del PRP sono coerenti con gli obiettivi previsti dal piano in tema di mobilità locale ed accessibilità portuale.
PIANIFICAZIONE IN MATERIA DI TUTELA AMBIENTALE		
<b>Direttiva Uccelli e Direttiva Habitat (zone SIC e ZPS)</b>	Aree SIC-ZPS denominate: - IT1345101 "Piano del Magra" - IT1345109 "Montemarcello" - IT5120015 "Praterie primarie e secondarie delle Apuane" esterne all'ambito del PRP. Nell'area non sono altresì presenti "zone umide" di importanza internazionale (Zone Ramsar). L'area interessata dal PRP affaccia sull'EUAP1174 Santuario dei Mammiferi Marini.	L'area interessata dal PRP è ubicata ad ampia distanza dalla quasi totalità di aree protette e di siti della Rete Natura 2000, tra l'altro tutte ricadenti nella Regione Liguria, ad eccezione dell'ANPIL "Le Dune di Forte dei Marmi", localizzata a più di 5 km di distanza.
<b>Sito di Interesse Nazionale (SIN) / Sito di Interesse Regionale (SIR)</b>	Garantire la salubrità delle aree individuate	L'area interessata dal PRP non ricade nel SIN e nel SIR.
<b>Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei bacini Toscana Nord LRT n. 21 del 21/05/2012</b>	Individuazione delle aree a diverso rischio idrogeologico e geomorfologico. Suddivisione del territorio in diversi ambiti di attenzione. Interventi consentiti sui corsi d'acqua.	Le previsioni di PRP sono coerenti con i vincoli imposti dal piano.  Le previsioni di PRP sono coerenti con gli interventi consentiti dalla norma.
<b>Piano ambientale ed energetico regionale</b>	Lotta ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi e la green economy.	Le previsioni del PRP sono orientate al raggiungimento degli obiettivi indicati dal piano.
<b>Programma Energetico Provinciale</b>	Ridurre i consumi di energia, produrre in modo diverso e inquinare meno.	Le previsioni del PRP sono orientate al raggiungimento degli obiettivi indicati dal programma.



PIANO O PROGRAMMA	OBIETTIVI/FINALITÀ	COERENZA/CRITICITÀ
<b>Piano Regionale di Gestione Integrata della costa</b>	Perseguire lo sviluppo economico sostenibile delle aree costiere della Toscana. Interventi di recupero e riequilibrio del litorale della costa carrarese-massese, intervento sulla foce del Fosso Lavello.	Le previsioni del PRP sono coerenti con gli Interventi di recupero e riequilibrio.
<b>Piano Tutela delle Acque</b>	Obiettivi di qualità ambientale da conseguire secondo un programma prestabilito	Le previsioni del PRP sono orientate al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale previste dal piano.
<b>Piano Gestione dell'Appennino Settentrionale</b>	Obiettivi di qualità ambientale da conseguire secondo un programma prestabilito	Le previsioni del PRP sono orientate al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale previste dal piano.
<b>Piano d'Ambito ATO 1 Toscana Nord</b>	Criticità del servizio idrico dei comuni di Carrara e Massa. Non sono presenti indicazioni specifiche per il porto di Marina di Carrara.	Le previsioni del PRP tengono conto delle criticità del servizio idrico.
<b>Piano Regionale Gestione Rifiuti</b>	Pur non essendoci indicazioni specifiche per il porto di Marina di Carrara, vengono indicati gli interventi idonei ai fini della riduzione della quantità, dei volumi e della pericolosità dei rifiuti nella regione.	Le finalità del PRP sono coerenti con gli obiettivi del piano.
<b>Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e Bonifica dei siti inquinati (PRB)</b>	Definisce in maniera integrata le politiche in materia di prevenzione, riciclo, recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché di gestione dei siti inquinati da bonificare. Non ci sono indicazioni specifiche legate all'ambito portuale di Marina di Carrara.	Le finalità del PRP sono coerenti con gli obiettivi del piano.
<b>Piano Regionale per la Gestione degli Imballaggi e dei Rifiuti di Imballaggio</b>	Attività di prevenzione della produzione dei rifiuti di imballaggio, reimpiego, riciclaggio e altre forme di recupero dei rifiuti di imballaggio e, quindi, la riduzione dello smaltimento finale di tali rifiuti.	Le indicazioni del PRP sono coerenti con le finalità del piano.
<b>Piano di gestione dei rifiuti urbani della provincia di Massa Carrara</b>	Informazioni e delle previsione adottate a parziale modifica ed integrazione dei contenuti del documento relativo al "Primo Stralcio funzionale e tematico del Piano di gestione dei rifiuti urbani della Provincia di Massa-Carrara.	Le indicazioni del PRP sono coerenti con le finalità del piano.
<b>Piano Straordinario per la Gestione Integrata dei Rifiuti nell'ATO "Toscana Costa"</b>	Vengono individuati impianti e servizi ancora da implementare in conformità dei piani provinciali e gli indirizzi per l'organizzazione del servizio di gestione dei rifiuti urbani.	Le indicazioni del PRP sono coerenti con le finalità del piano.



PIANO O PROGRAMMA	OBIETTIVI/FINALITÀ	COERENZA/CRITICITÀ
<b>Piano Interprovinciale dei rifiuti dell'Ato Toscana Costa Stralcio Relativo ai rifiuti Urbani</b>	Dimensionamenti efficienti sotto il profilo ambientale ed economico – nella raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi. Non ancora previste indicazioni specifiche per l'area portuale di Carrara. Piano ancora non approvato.	Le indicazioni del PRP favoriscono l'efficienza ambientale ed economica nella gestione dei rifiuti all'interno dell'area portuale.
<b>Piano Interprovinciale dei rifiuti dell'Ato Toscana Costa Stralcio Relativo ai rifiuti Speciali anche Pericolosi</b>	Gestione dei rifiuti speciali e pericolosi nell'ambito interprovinciale dell'Ato Toscana Costa. Piano ancora non approvato.	Le indicazioni del PRP sono coerenti con le finalità del piano.
<b>Piano di raccolta dei rifiuti prodotti dalle navi e dai residui del carico del porto di Marina di Carrara</b>	Pianificare la raccolta dei rifiuti prodotti dalle navi che fanno scalo o sostano nell'ambito portuale di Marina di Carrara.	Il piano dei rifiuti dovrà essere aggiornato dopo l'approvazione del PRP.
<b>Piano Regionale delle Attività Estrattive e Riutilizzo</b>	Pianificare l'attività di cava, il recupero delle aree escavate ed il riutilizzo dei residui recuperabili integrato con i principi dello sviluppo sostenibile.	Il PRP non interessa attività estrattive o di cava.
<b>ALTRI PIANI E PROGRAMMI ATTINENTI</b>		
<b>Piano Regionale di Sviluppo</b>	Indica strategie economiche, sociali, culturali, territoriali e ambientali della Regione Toscana. Prevede la riqualificazione del polo industriale di Massa Carrara, lo sviluppo del sistema dei porti turistici, lo sviluppo della portualità commerciale attraverso la realizzazione/sviluppo del trasporto sostenibile delle merci via mare e via ferro, l'aggiornamento dei PRP ed il potenziamento della dotazione infrastrutturale.	Le previsioni del PRP sono coerenti con le finalità del piano.
<b>Piano di Classificazione Acustica di Carrara</b>	Secondo il piano, il porto di Marina di Carrara ricade in CLASSE VI, aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.	Con le previsioni del PRP verrà adottata una zonizzazione che permetterà di limitare le emissioni di rumore delle attività previste nel porto.
<b>Piano di Azione Comunale</b>	Interventi puntuali per il miglioramento della circolazione e della mobilità sostenibile.	Gli interventi del PRP sono coerenti con le indicazioni del piano.
<b>Pianificazione dello Spazio Marittimo</b>	Istituisce un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo con l'intento di promuovere la crescita sostenibile delle economie marittime (c.d. economia blu), lo sviluppo sostenibile delle zone marine e l'uso sostenibile delle risorse marine.	Gli interventi del PRP sono coerenti con le indicazioni del piano.



## 5 OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E PIANIFICAZIONE PERTINENTE

### 5.1 Obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento

Per l'individuazione degli obiettivi di protezione ambientale di carattere esogeno (derivati da politiche, decisioni, Piani di Enti od organismi esterni) si sono anche confrontati quelli individuati ed approvati per altri Piani e Programmi regionali di riferimento, già sottoposti a procedura di VAS con esito finale positivo, e pertinenti al PRP in questione.

Nella tabella sottostante si riporta, per singolo tema ambientale, il principale quadro di riferimento normativo, programmatico e pianificatorio da cui scaturiscono i relativi obiettivi di protezione ambientale.

Tabella 5-1 – Obiettivi di protezione ambientale

Temi ambientali	Quadro di riferimento normativo, programmatico e pianificatorio	Obiettivi di protezione ambientale
Fauna, flora e biodiversità	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convenzione internazionale relativa alle Zone Umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici – Ramsar (1971);</li> <li>• Convenzione di Berna relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa (1979);</li> <li>• Nazioni Unite - Convenzione sulla biodiversità, Rio de Janeiro 1992;</li> <li>• Comunicazione Commissione Strategia comunitaria per la diversità biologica (1998);</li> <li>• Direttiva UE sulla conservazione degli uccelli selvatici – Dir. 79/409/EEC;</li> <li>• Direttiva UE sulla conservazione degli Habitat – Dir. 92/43/EC;</li> <li>• Comunicazione della Piano d'azione comunitario per la Biodiversità (2001);</li> <li>• Commissione: Arrestare la perdita di biodiversità entro il 2010 - e oltre (2006);</li> <li>• Carta della Natura;</li> <li>• Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana (2007);</li> <li>• Piano Regionale di Azione Ambientale (2007-2010).</li> </ul>	Tutelare e valorizzare il patrimonio naturale e la biodiversità
Paesaggio, patrimonio culturale, architettonico e beni materiali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convenzione europea del Paesaggio, Firenze, 2002;</li> <li>• Decreto Legislativo n. 42 del 22.01.2004, "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge n. 137 del 6.07.2002" (GU n. 45 del 24.02.2004 - Supplemento Ordinario n. 28), si tutela e si valorizza il "patrimonio culturale", inteso come insieme dei beni culturali e dei beni paesaggistici;</li> <li>• Legge Nazionale n. 431/85, che concede alle regioni la facoltà di opzione tra la redazione di uno strumento a valenza urbanistico-territoriale e il Piano Paesistico, quest'ultimo disciplinato dall'art. 5 della LN 1497/39;</li> <li>• D.Lgs. 26 marzo 2008, n. 63 - Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42;</li> <li>• Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana (2007);</li> <li>• Integrazione del PIT con valenza di Piano Paesaggistico (approvata nel 2015);</li> <li>• Piano Regionale di Azione Ambientale (2007-2010).</li> </ul>	Tutelare e valorizzare i beni e il patrimonio storico-culturale
Suolo Erosione e dinamica costiera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategia tematica per la protezione del suolo (COM/2006/231);</li> <li>• Strategia tematica per l'uso sostenibile delle risorse naturali (COM/2005/670);</li> <li>• Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana (2007);</li> <li>• Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI);</li> <li>• Piano Regionale di Gestione Integrata della Costa.</li> </ul>	Favorire il recupero di aree degradate Prevenire e ridurre i rischi idrogeologici e d'inquinamento del suolo e del sottosuolo Raggiungere e mantenere l'equilibrio dinamico costiero



Temi ambientali	Quadro di riferimento normativo, programmatico e pianificatorio	Obiettivi di protezione ambientale
Acqua e ambiente marino	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direttiva quadro UE sulle acque - Dir. 2000/60/CE;</li> <li>• Direttiva 2006/7/CEE relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione;</li> <li>• Direttiva Quadro per l'Ambiente Marino – Dir. 2008/56/CE;</li> <li>• Protocollo ICZM-Integrated Coastal Zone Management della Convenzione di Barcellona;</li> <li>• Legge n.979/82 "Disposizioni per la difesa del Mar" e s.m.i.;</li> <li>• D.Lgs. 152/2006, recante "Norme in materia ambientale" e s.m.i.;</li> <li>• Piano Regionale di Azione Ambientale (2007-2010);</li> <li>• Piano di Tutela delle Acque.</li> </ul>	Raggiungere un buono stato delle acque superficiali Conservare e/o migliorare la qualità dell'ambiente marino costiero
Aria e fattori climatici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direttiva 2008/50/CE, Qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa;</li> <li>• COM(2008) 30, Due volte 20 per il 2020, l'opportunità del cambiamento climatico per l'Europa;</li> <li>• Piano Regionale di Azione Ambientale (2007-2010);</li> <li>• Piano di Azione Comunale.</li> </ul>	Ridurre le emissioni climalteranti in atmosfera
Popolazione e salute umana Rumore ed elettromagnetismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leggi sanitarie nazionali e regionali;</li> <li>• Piano sanitario regionale (2008-2010);</li> <li>• Leggi sull'inquinamento acustico ed elettromagnetico nazionali e regionali;</li> <li>• Piano di Classificazione Acustica del comune di Carrara.</li> </ul>	Migliorare le qualità della vita dei cittadini Proteggere la popolazione e il territorio dai fattori di rischio
Mobilità e Trasporti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro Bianco 2011 "Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile";</li> <li>• Piano nazionale della Logistica (2011-2020);</li> <li>• Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana (2007);</li> <li>• Piano Regionale della Mobilità e della Logistica;</li> <li>• Programma Regionale di Sviluppo (2011-2015);</li> <li>• Piano Territoriale di Coordinamento;</li> <li>• Piano Generale del Traffico Urbano.</li> </ul>	Promuovere modalità di trasporto competitive e sostenibili
Rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direttiva 2008/1/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 gennaio 2008, sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento;</li> <li>• Direttiva 2006/12/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 aprile 2006, relativa ai rifiuti;</li> <li>• COM(2005) 666, Portare avanti l'utilizzo sostenibile delle risorse - Una strategia tematica sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti;</li> <li>• Direttiva 1999/31/CE del Consiglio, del 26 aprile 1999, relativa alle discariche di rifiuti;</li> <li>• Piano Regionale di gestione dei rifiuti;</li> <li>• Piano di gestione dei rifiuti urbani della provincia di Massa Carrara;</li> <li>• Piano Straordinario per la gestione integrata dei rifiuti d'Ambito dell'ATO Toscana Costa;</li> <li>• Piano interprovinciale dei rifiuti dell'ATO Toscana Costa</li> </ul>	Ridurre la produzione dei rifiuti e la loro pericolosità
Energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COM(2008) 781, Secondo riesame strategico della politica energetica, Piano d'azione dell'UE per la sicurezza e la solidarietà nel settore energetico;</li> <li>• COM(2007) 1, Una politica energetica per l'Europa;</li> <li>• Libro verde sull'efficienza energetica (2005);</li> <li>• Piano Energetico di Azione Ambientale (2007-2010).</li> </ul>	Promuovere politiche energetiche sostenibili

## 5.2 Pianificazione pertinente

Il D.Lgs. 4 agosto 2016, n. 169 "Riorganizzazione, razionalizzazione e semplificazione della disciplina concernente le Autorità portuali di cui alla legge 28 gennaio 1994, n. 84, in attuazione dell'articolo 8, comma



1, lettera f), della legge 7 agosto 2015, n. 124” (modificato dal D. Lgs. 13 dicembre 2017, n.232) prevede che le AdSP promuovano la redazione del Documento di Pianificazione Energetica e Ambientale del Sistema Portuale (DEASP), sulla base delle Linee-guida adottate dal MATTM, di concerto con il MIT. Va sottolineato che il DEASP è formalmente indipendente dalla pianificazione generale del Sistema Portuale, e viene adottato direttamente dall’AdSP, senza necessità di approvazione da enti collegati o sovraordinati.

Tale elaborato, quindi, non è un Piano, ma bensì un supporto tecnico che l’Autorità di Sistema Portuale promuove anche indipendentemente dal sistema della Pianificazione Portuale, pur rispettandone i principi, e prevedendone l’adozione autonomamente da parte degli organi della stessa Autorità.

Nel rapporto tra DEASP e PRP va sottolineato che il primo si riferisce maggiormente alla situazione reale del porto, mentre il secondo ne prevede lo sviluppo futuro, modificando anche la destinazione d’uso di aree ed immobili.

Resta inteso che, qualora l’attuazione delle previsioni di piano portuale modificasse sostanzialmente l’assetto studiato dal DEASP, quest’ultimo dovrà essere conseguentemente adeguato.

Come indicato al comma 3 del precedente decreto, il DEASP “*definisce indirizzi strategici per l’implementazione di specifiche misure al fine di migliorare l’efficienza energetica e di promuovere l’uso di energie rinnovabili in ambito portuale*”. Si sintetizzano di seguito i principali contenuti:

- Individuazione degli obiettivi di sostenibilità energetico-ambientale del porto;
- Individuazione degli interventi e delle misure da attuare per il raggiungimento degli obiettivi;
- Preventiva valutazione di fattibilità tecnico-economica, anche mediante analisi costi- benefici;
- Programmazione degli interventi, anche parziali, in un arco temporale prefissato, individuando gli obiettivi da raggiungere.

Il DEASP individua quindi una serie di soluzioni tecnologiche, regole e strumenti di incentivazione che possono consentire di ridurre l’impiego di energia primaria, privilegiando le tecnologie maggiormente rispettose dell’ambiente.

Tali soluzioni si dividono in due tipologie:

- Gli interventi, che prevedono opere, impianti, strutture, lavori, come risultato d’investimenti effettuati con il fine di migliorare l’efficienza energetica e produrre energia da fonti rinnovabili;
- Le misure, che puntano a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>eq attraverso l’introduzione di regole, priorità, agevolazioni, meccanismi incentivanti etc. (bandi e contratti con i Concessionari etc.).

Di seguito si riportano gli interventi proposti dai soggetti pubblici e privati operanti in ambito portuale.

*Tabella 5-2: Interventi proposti in funzione delle categorie di interventi energetico ambientali (fonte: DEASP AdSP Mar Ligure Orientale)*

CATEGORIE DI INTERVENTI ENERGETICO AMBIENTALI		INTERVENTI PROPOSTI
<b>INTERVENTI PROMOSSI DA SOGGETTI PRIVATI</b>	1. Interventi energetico-ambientali (diversi da opere pubbliche o di pubblica utilità), promossi da privati operanti in ambito portuale, che non comportano contributi pubblici destinati specificatamente ai porti, ma che possono attingere agli strumenti agevolativi per l’efficienza energetica e le fonti rinnovabili	Installazione impianto di produzione da fotovoltaico su copertura capannoni Ferretti Group S.p.A. Realizzazione impianto FV su copertura capannone esistente Nuovi Cantieri Apuania – The Italian Sea Group Realizzazione impianto FV su copertura nuovi capannoni Nuovi Cantieri Apuania – The Italian Sea Group
<b>INTERVENTI PROMOSSI DAL PUBBLICO, PUBBLICO-PRIVATO</b>	2. Interventi energetico-ambientali riguardanti opere pubbliche o di pubblica utilità interamente finanziate con fondi pubblici o parzialmente realizzate con fondi statali: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ di rinnovo del capitale (ad es. manutenzione straordinaria, recupero e ristrutturazione).</li> </ul>	Progetto di adeguamento e efficientamento energetico dell’impianto di illuminazione del porto di Marina di Carrara



## 6 POSSIBILI EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE

Nel presente capitolo si desidera individuare e valutare, a partire dagli obiettivi e dalle linee guida, gli effetti significativi che potrebbe avere la proposta di piano sulle principali componenti ambientali.

La valutazione si basa su stime di tipo qualitativo, focalizzandosi sulla descrizione del sistema di interrelazioni causa-effetto e sull'individuazione di potenziali effetti cumulativi anche in relazione alla complessiva politica di coesione.

I criteri definiti per ciascuna componente ambientale saranno utilizzati per individuare i possibili effetti sull'ambiente derivanti dall'attuazione delle azioni di Piano, entrando nel merito della tipologia della possibile interazione e delle caratteristiche dell'area interessata e permettendo così di attribuire un grado di significatività a ciascuno degli effetti individuati sugli indicatori rappresentativi di ogni comparto ambientale.

La positività o negatività dell'effetto di un'azione di Piano rispetto alla situazione sarà espressa tramite la scala di valutazione di seguito riportata; il giudizio per ogni indicatore potrà essere di tipo qualitativo rispetto ad una specifica scala di riferimento, ovvero, se possibile, di tipo quantitativo, ma comunque basato su ragionamento esperto.

L'analisi dello stato dell'ambiente e del contesto socio-economico in cui agisce il Piano rappresenta il punto di partenza per l'avvio della consultazione di scoping, in quanto utile sia a definire la portata e il livello di dettaglio delle informazioni del futuro Rapporto Ambientale, sia ad individuare fabbisogni territoriali e criticità ambientali delle quali tener conto nelle scelte di piano.

La base conoscitiva si fonda sulle informazioni esposte nonché sull'Annuario dei Dati Ambientali dell'ISPRA. Il set di temi ambientali e di indicatori selezionato è coerente con la struttura dell'Annuario dei Dati Ambientali<sup>5</sup>, nella sua edizione più recente, alla quale si rimanda integralmente per la conoscenza più estesa dei medesimi.

Tale scelta è dettata dalla volontà di assicurare la massima coerenza tra le principali fonti di informazioni e i dati ambientali a livello nazionale, che fanno capo appunto all'ISPRA e alle ARPA/APPA nell'ambito del Sistema Nazionale a rete per la protezione dell'ambiente (SNPA).

Il modello DPSIR

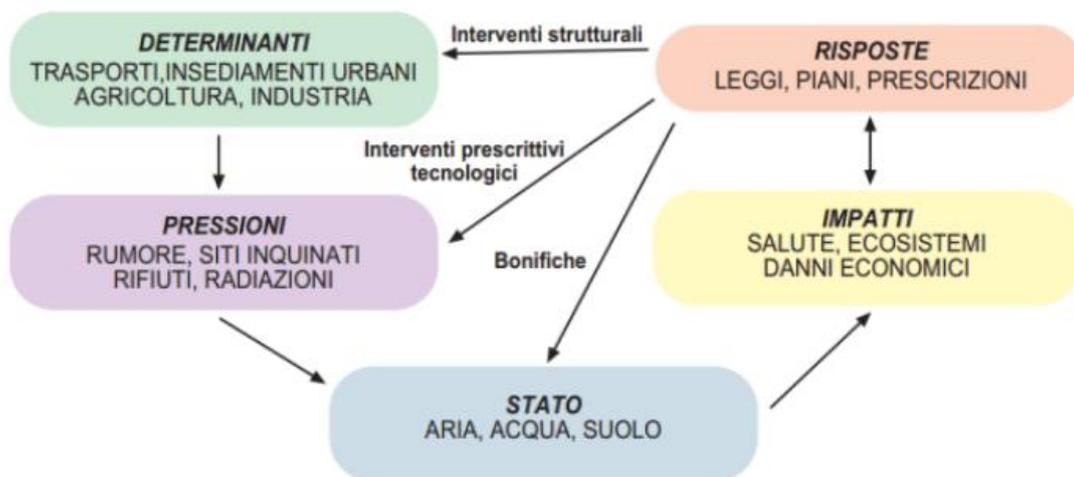


Figura 6-1: Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente (Fonte:SNPA)

Un secondo vantaggio è di poter adottare, in tal modo, un set di indicatori consolidati, popolabili nel tempo e nello spazio, e strutturati secondo il modello DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti, Risposte) che consente di ipotizzare, sin dalle fasi preliminari, quali sono i fattori Determinati (Agricoltura, Industria, Trasporti, ecc.) che condizionano gli scenari energetici e climatici, esercitando Pressioni sulle matrici ambientali e il cambiamento del loro Stato, generando Impatti e richiedendo Risposte appropriate al Piano in elaborazione.

<sup>5</sup> ISPRA, Annuario dei dati ambientali 2021

L'elenco di indicatori proposti potrà essere integrato a seguito delle richieste che dovessero pervenire da parte dei Soggetti con Competenze Ambientali consultati, nonché da necessità interne alla pianificazione, la cui evoluzione e maturazione, nei prossimi mesi, potrebbe portare ad introdurre indicatori specifici utili a definire sia lo stato attuale sia il monitoraggio dell'evoluzione dell'ambiente in relazione all'attuazione del Piano.

Di seguito, in relazione ai temi ambientali selezionati per l'analisi del contesto di riferimento del Piano e in riferimento allo specifico set di sotto-temi e dei relativi indicatori individuati, si riporta un quadro di sintesi delle possibili interazioni tra le azioni del Piano e le diverse matrici ambientali potenzialmente interessate da effetti positivi o negativi.

La lettura è resa, in questa fase preliminare, in forma sintetica, poiché ci si attende che i Soggetti con Competenze Ambientali, chiamati a definire la portata del Rapporto Ambientale nel corso della consultazione preliminare, potranno offrire il proprio contributo migliorativo, dal quale potrebbe scaturire una ridefinizione del set di indicatori ambientali di contesto nonché la definizione puntuale degli indicatori di contributo e di processo da utilizzare per il monitoraggio del Piano in fase di attuazione ai sensi dell'art. 18 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Effetti positivi	Scala di valutazione della significatività degli effetti	Effetti negativi
+++	Effetto molto significativo	---
++	Effetto significativo	--
+	Effetto poco significativo	-
o	Effetto trascurabile	o
x	Effetto assente	x

In fase di elaborazione del Rapporto Ambientale, in forza della definizione puntuale dello scenario adottato e del maggior dettaglio quantitativo definito per la strategia che contribuirà all'attuazione degli obiettivi del Piano, l'analisi sarà ampliata e puntualizzata per i singoli temi ambientali.

Inoltre in tale sede si è data priorità all'individuazione di potenziali effetti diretti e indiretti degli effetti a lungo termine sulle matrici ambientali, siano essi positivi o negativi.

In fase di elaborazione del Rapporto Ambientale si scenderà nel dettaglio degli effetti a breve, medio e a lungo termine, reversibili e irreversibili, cumulativi e sinergici, così come esplicitamente previsto dal D.Lgs. 152 del 2006 e s.m.i..

Si precisa infine che tutti gli impatti potenziali sulla biodiversità, sugli habitat, sulla flora e sulla fauna, che potrebbero scaturire dalle localizzazioni di specifiche tecnologie e dall'eventuale interferenza con rotte migratorie, aree con funzioni di stepping stones, corridoi ecologici ecc., saranno adeguatamente approfonditi nella Valutazione di Incidenza integrata alla VAS in fase di Rapporto Ambientale.

Gli Obiettivi di Protezione Ambientale, come stabilito alla lettera e) dell'Allegato I della Direttiva Europea 2001/42/CE e successivamente, alla lettera e) dell'Allegato VI del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., devono essere individuati ed indicati all'interno del Rapporto Ambientale, assieme alle informazioni riguardanti il modo in cui, durante la preparazione del Piano, sono stati tenuti in conto unitamente ad ogni altra considerazione ambientale.

Nel Rapporto Ambientale, a valle delle osservazioni pervenute in fase di consultazione preliminare, sarà svolta un'analisi di coerenza tra gli obiettivi del Piano e gli obiettivi ambientali ricavati dai piani e programmi sovraordinati e dalle politiche nazionali, e ciò rappresenterà il primo strumento di valutazione ambientale qualitativa del Piano. Gli elementi significativi saranno rappresentati:

- ✓ dalle coerenze tra obiettivi, che evidenziano come il Piano e i piani e programmi pertinenti che insistono sul territorio di riferimento condividano una strategia di possibile conservazione e tutela dell'ambiente;
- ✓ dalle incoerenze, che possono essere intese come fattori di criticità e che mettono in evidenza come il perseguimento di alcuni obiettivi del Piano possa incidere negativamente sul perseguimento degli obiettivi ambientali individuati da piani e programmi sovraordinati.

La finalità dell'analisi di coerenza è quella di eliminare o mitigare le eventuali incoerenze rilevate, individuando alternative di piano più sostenibili e coerenti con gli obiettivi ambientali sovraordinati. Nel Rapporto Ambientale si procederà dunque a una verifica puntuale delle interazioni tra gli obiettivi di protezione ambientale selezionati e gli obiettivi e le azioni proposti dal Piano. Tale elaborazione consentirà di individuare le misure con potenziali effetti ambientali significativi, che saranno oggetto di valutazioni specifiche che consentiranno di identificare le possibili azioni per mitigare o, in ultima analisi, compensare gli effetti delle pressioni ambientali non eliminabili ed assicurare in ogni caso il rispetto dei limiti e degli obiettivi fissati dalla normativa.

## 6.1 Il principio “Do Not Significant Harm” (DNSH)

Il principio di “non arrecare un danno significativo” (“Do Not Significant Harm” - DNSH) si basa su quanto specificato nella “Tassonomia per la finanza sostenibile” (Regolamento UE 2020/852) adottata per promuovere gli investimenti del settore privato in progetti verdi e sostenibili nonché contribuire a realizzare gli obiettivi del Green Deal. Il Regolamento individua i criteri per determinare come ogni attività economica contribuisca in modo sostanziale alla tutela dell’ecosistema, senza arrecare danno a nessuno dei seguenti obiettivi ambientali:

1. mitigazione dei cambiamenti climatici;
2. adattamento ai cambiamenti climatici;
3. uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine;
4. transizione verso l’economia circolare, con riferimento anche a riduzione e riciclo dei rifiuti;
5. prevenzione e riduzione dell’inquinamento dell’aria, dell’acqua o del suolo;
6. protezione e ripristino della biodiversità e della salute degli eco-sistemi.

Uno specifico allegato tecnico della Tassonomia per la finanza sostenibile riporta i parametri per valutare se le diverse attività economiche contribuiscano in modo sostanziale alla mitigazione e all’adattamento ai cambiamenti climatici o causino danni significativi a qualsiasi altro obiettivo ambientale rilevante.

A seguito della Circolare n. 32 del 30 dicembre 2021, è stata elaborata la guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all’ambiente con in allegato le indicazioni sui requisiti tassonomici, sulla normativa corrispondente e sugli elementi utili per documentare il rispetto di tali requisiti. Tale Guida è composta da:

- una *mappatura* (tra investimenti del PNRR e le schede tecniche) delle singole misure del PNRR rispetto alle “aree di intervento” che hanno analoghe implicazioni in termini di vincoli DNSH (es. edilizia, cantieri, efficienza energetica);
- *schede di autovalutazione* dell’obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici per ciascun investimento contenenti l’autovalutazione che le amministrazioni hanno condiviso con la Commissione Europea per dimostrare il rispetto del principio di DNSH;
- *schede tecniche* relative a ciascuna “area di intervento”, nelle quali sono riportati i riferimenti normativi, i vincoli DNSH e i possibili elementi di verifica;
- *check list* di verifica e controllo per ciascun settore di intervento, che riassumono in modo sintetico i principali elementi di verifica richiesti nella corrispondente scheda tecnica;
- *appendice riassuntiva* della Metodologia per lo svolgimento dell’analisi dei rischi climatici come da Framework dell’Unione Europea (Appendice A, del Regolamento Delegato (UE) che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio.

Nell’ambito del trasporto marittimo si fa riferimento alle seguenti tematiche:

- *Trasporto marittimo e costiero di merci, navi per operazioni portuali e attività ausiliarie*, definito in termini di acquisto, finanziamento, noleggio (con o senza equipaggio) e gestione di navi progettate e attrezzate per il trasporto di merci o per il trasporto combinato di merci e passeggeri in acque marittime o costiere, di linea o meno, e delle navi necessarie per le operazioni portuali e attività ausiliarie come rimorchiatori, ormeggiatori, navi pilota, unità di salvataggio e rompighiaccio;
- *Trasporto marittimo e costiero dei passeggeri*, in merito all’ acquisto, finanziamento, noleggio (con o senza equipaggio) e gestione di navi progettate e attrezzate per il trasporto di passeggeri, in acque marittime o costiere, di linea o meno. Le attività economiche di questa categoria includono la gestione di traghetti, taxi d’acqua e imbarcazioni da escursione, crociera o turistiche;
- *Riqualificazione del trasporto marittimo e costiero di merci e passeggeri*, riguarda la riqualificazione e l’ammodernamento di navi progettate e attrezzate per il trasporto di merci o passeggeri in acque marine o costiere e di navi necessarie per le operazioni portuali e attività ausiliarie come rimorchiatori, ormeggiatori, navi pilota, unità di salvataggio e rompighiaccio.

Nel Rapporto Ambientale saranno analizzati gli impatti ambientali significativi in coerenza con quanto indicato dal principio “Do Not Significant Harm” (DNSH).

## 6.2 Atmosfera

In sede di Rapporto Ambientale andranno valutati i potenziali effetti degli adeguamenti e potenziamenti dei traffici marittimi, già oggi esistenti nello scalo, che il DPSS propone per il PRP.

Per definire tali variazioni sarà adottato il seguente percorso metodologico:

- descrizione degli agenti inquinanti prodotti dalle attività e dal traffico veicolare e marittimo;
- individuazione delle sorgenti di inquinanti atmosferici;
- determinazione dei fattori di emissione delle sorgenti emissive;
- caratterizzazione meteo-climatica dell'area di studio;
- applicazione del modello dispersivo per la determinazione dei carichi inquinanti nello stato di riferimento e nei diversi scenari considerati;
- valutazione degli effetti indotti dalle azioni di Piano.

In particolare, per quanto riguarda la stima delle emissioni inquinanti da traffico veicolare e navale verranno applicati i seguenti modelli:

- modelli di calcolo delle emissioni da traffico veicolare basati sulle normative italiane ed europee (COPERT IV);
- calcolo delle emissioni da traffico marittimo in accordo con il progetto CORINAIR.

Al fine della valutazione dell'impatto atmosferico verrà utilizzato un modello di dispersione di tipo gaussiano che consente la stima dei valori di concentrazione degli inquinanti prodotti dalle diverse sorgenti, diffusi in atmosfera e dispersi al suolo.

Le concentrazioni simulate presso ciascun recettore saranno elaborate per calcolare parametri sintetici (medie annuali, medie giornaliere e percentili di concentrazione) da confrontare con i limiti di riferimento di legge. Verranno presentate mappe di isoconcentrazione per ogni simulazione effettuata per gli inquinanti in esame (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub>).

Data la complessità della tematica e gli ingenti costi infrastrutturali, nelle fasi successive alla redazione del PRP, la reale fattibilità degli interventi dovrà essere sviluppata e approfondita in dettaglio da studi mirati da enti o società operanti ed esperti nel settore, a seguito di appositi protocolli di intesa e/o tavoli tecnici con le autorità competenti.

In generale l'Autorità Portuale è orientata alla previsione di un Piano che preveda uno sviluppo sostenibile mediante la realizzazione di interventi mirati alla riduzione delle emissioni in atmosfera, anche con la previsione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Progetti per realizzazione di impianti fotovoltaici nell'edilizia portuale risultano già in esecuzione. Allo stato attuale il porto di Marina di Carrara utilizza due impianti fotovoltaici per una potenza complessiva di 369 kwp. Recentemente sono stati promossi una serie di interventi che hanno come obiettivo l'incremento dell'utilizzo del fotovoltaico, come la realizzazione da parte dell'Italian Sea Group di un impianto fotovoltaico con una potenza di 100 kWp sulle coperture dei capannoni di recente costruzione.

Verranno anche effettuate delle valutazioni sull'alimentazione delle navi in stazionamento in porto per via elettrica tramite impianti di produzione localizzati sulla terraferma e l'elettrificazione delle banchine; tale processo è definito "Cold Ironing".

Per quanto riguarda l'alimentazione delle navi da terra occorre evidenziare che vi sono studi recenti che stanno valutando la percorribilità di utilizzare il Gas Naturale quale combustibile per le navi in porto ottenendo così una drastica riduzione delle emissioni in atmosfera.

Gli obiettivi europei di riduzione delle emissioni di gas serra per il periodo successivo al 2020 rispecchiano gli impegni presi dall'Unione nell'ambito della Cop21, svoltasi a Parigi nel 2015 (c.d. Accordo di Parigi).

L'Accordo stabilisce la necessità di contenere l'aumento della temperatura media globale ben al di sotto dei 2°C e il perseguimento degli sforzi per limitare l'aumento a 1.5°C rispetto ai livelli preindustriali. L'Italia ha firmato l'accordo il 22 aprile 2016 e lo ha ratificato l'11 novembre 2016.

Nell'ambito dell'Accordo di Parigi, ognuna delle Parti deve predisporre e comunicare il proprio "Contributo determinato a livello nazionale" (Nationally Determined Contribution, NDC) con l'obbligo di adottare misure idonee al raggiungimento dello stesso. L'Unione europea ha trasmesso il proprio NDC il 5 ottobre 2016.

Gli obiettivi indicati, da raggiungere a livello europeo, entro il 2030, sono:

1. la riduzione delle emissioni di gas serra di almeno il 40% rispetto all'anno 1990, senza utilizzo di meccanismi di mercato internazionali;
2. un obiettivo vincolante pari ad almeno il 27% di consumi energetici da rinnovabili;
3. un obiettivo indicativo pari ad almeno il 27% per il miglioramento dell'efficienza energetica nel 2030 rispetto alle proiezioni del futuro consumo di energia.



L'obiettivo relativo alle emissioni è ripartito tra i settori ETS e non-ETS ed è pari, rispettivamente, ad una riduzione del 43% e del 30% rispetto ai livelli del 2005. Tra i settori da considerare per il raggiungimento dell'obiettivo non-ETS è incluso anche il settore dell'uso del suolo, dei cambiamenti di uso del suolo e della silvicoltura ("LULUCF"). Tali obiettivi sono perseguiti con la proposta presentata il 30 novembre 2016 dalla Commissione relativa ad un nuovo pacchetto legislativo che contiene, tra le altre cose, la modifica dell'Effort Sharing, dell'ETS e il regolamento sulla Governance dell'Unione dell'energia. Le nuove norme in materia di Effort Sharing e di ETS sono state adottate nel corso del 2018 (rispettivamente con il Regolamento 2018/842/UE e la Direttiva 2018/410/UE). Per l'Italia l'obiettivo di riduzione delle emissioni di GHG soggette al regolamento Effort Sharing, da raggiungere entro il 2030, è pari al 33% del livello del 2005. Per il settore ETS non c'è uno specifico obiettivo nazionale ma tutti i sottosectori industriali soggetti (industrie energetiche, chimiche, petrolchimiche, acciaio, carta, vetro e materiali da costruzione) dovranno nel loro insieme ridurre le emissioni del 43% anche attraverso meccanismi di mercato.

La proposta di regolamento sulla Governance è, invece, ancora in fase di pubblicazione e prevede l'invio delle bozze dei Piani nazionali integrati entro dicembre 2018 e la loro finalizzazione entro il 31 dicembre 2019. Tale regolamento ha lo scopo fondamentale di garantire il raggiungimento degli obiettivi energetici e climatici dell'UE per il 2030, con particolare riferimento alle energie rinnovabili e all'efficienza energetica ed agli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra. Di fatto costituisce lo strumento attraverso cui l'Unione Europea adempie agli obblighi derivanti dall'accordo di Parigi. Per tale motivo i piani nazionali per l'energia e il clima dei singoli Paesi dovranno includere obiettivi, contributi, politiche e misure a livello nazionale per ognuna delle cinque dimensioni dell'Unione dell'energia. Nel quadro delle norme comunitarie si inserisce anche la Direttiva (UE) 2016/2284 concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici, recepita col decreto legislativo n. 81/2018, che fissa obiettivi di riduzione delle emissioni inquinanti rispetto ai livelli del 2005, da raggiungere entro il 2030. Tali obiettivi sono:

- ossidi di zolfo (SO<sub>2</sub>): -71%
- ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>): -65%
- composti organici volatili non metanici (COVNM): -46%
- ammoniaca (NH<sub>3</sub>): -16%
- particolato fine (PM<sub>2.5</sub>): -40%

Sia la direttiva che il decreto richiedono esplicitamente una coerenza tra le materie inerenti all'energia e il clima da una parte e le materie inerenti all'inquinamento atmosferico e la qualità dell'aria dall'altra.

Necessità di coerenza per altro esplicitata anche nella proposta di Regolamento sulla Governance dell'energia.

Essendo la mitigazione degli impatti sull'atmosfera uno degli obiettivi del Piano all'oggetto di questo elaborato, tale comparto è interessato dalla strategia che sarà individuata, naturalmente per la scala di cui si discute.

Gli indicatori da utilizzare possono essere raggruppati in due insiemi omogenei, l'uno riguardante le emissioni, l'altro gli effetti in termini di qualità dell'aria.

Per quanto riguarda gli indicatori descrittivi delle condizioni climatiche essi sono valutati in questo documento, ma si segnala che gli stessi non possono essere considerati utili al fine del monitoraggio dell'impatto delle azioni definite dal piano, poiché dipendenti dalle emissioni su scala globale. Non si ritiene cioè che le azioni programmate dal Piano in questione siano in grado di produrre da sole effetti misurabili sui principali parametri descrittivi del clima. Per contro lo studio di queste variabili è molto importante, perché l'andamento futuro di alcuni parametri può influenzare direttamente il livello di efficacia di alcune delle azioni del Piano in materia di fonti rinnovabili, per loro natura dipendenti dai fattori meteorologici, ed influenza direttamente i consumi energetici sia nel periodo estivo (con tendenza all'aumento) che in quello invernale (con tendenza alla diminuzione).

### 6.2.1 Emissioni

Il settore dei trasporti sta assumendo un peso sempre crescente sia in termini di emissioni di gas serra che di inquinanti. Infatti, sebbene negli anni le emissioni complessive siano andate diminuendo, le riduzioni sono decisamente più modeste di quelle registrate in altri settori. Ciò è stato in parte dovuto al parziale fallimento delle politiche europee in materia di riduzione delle emissioni inquinanti dei veicoli, dove è ormai ampiamente dimostrato quanto sia differente il dato di omologazione dalle emissioni realmente



Figura 6-2: Nave Ro-Ro con motorizzazione GNL



prodotte su strada. Inoltre negli anni passati le politiche messe in atto in materia di GHG ed efficienza da una parte e di emissioni inquinanti dall'altra non sono sempre state del tutto coerenti.

In questo scenario il trasporto marittimo ha mantenuto la sua naturale tendenza a rimanere un sistema di trasporto per merci e persone altamente sostenibile, pur rimanendo buoni margini di migliorabilità della gestione ambientale, proprio nelle fasi di origine e destinazione, ovvero i porti.

Molto si sta facendo in questi anni verso la sperimentazione per la conversione del naviglio a motorizzazioni più efficienti e moto meno inquinanti (si pensi all'impiego di motori ad idrogeno, a GNL, e, per il naviglio minore sottocosta, l'impiego di motori ibridi e/o elettrici).

Le azioni del Piano saranno quindi volte a garantire un maggior contributo del settore alla decarbonizzazione, garantendo al contempo una riduzione dell'impatto sulla qualità dell'aria, soprattutto in

	Nome Indicatore	DP SIR	Periodicità di aggiornamento	Qualità informazioni	Copertura temporale	Copertura spaziale	Stato e trend
Trasporto marittimo	Emissioni di NO <sub>x</sub>	P	Annuale	👍👍👍	1990-2016	I	😊
	Emissioni di PM <sub>2,5</sub>	P	Annuale	👍👍👍	1990-2016	I	😊
	Quantità di tonnellate-km trasportate in navigazione di cabotaggio	D	Annuale	👍👍	2005-2016	I	
	% di tonnellate-km trasportate in navigazione di cabotaggio	D	Annuale	👍👍	2005-2016	I	

Tabella 6-1: Quadro sinottico indicatori - Tema Ambientale: EMISSIONI

ambito urbano, in coerenza col Documento Energetico Ambientale Sistema Portuale (DEASP).

La spinta verso l'utilizzo di carburanti a minori emissioni di GHG ed inquinanti in tutti gli ambiti di trasporto (per i quali esistono anche degli obblighi comunitari), l'elettrificazione delle banchine (ove possibile) e del trasporto, unito ad uno spostamento di quote consistenti di passeggeri e merci su ferro e ad un aumento delle merci trasportate via mare, sono tutti elementi volti al perseguimento congiunto di tali obiettivi a scala nazionale ed europea.

### 6.2.2 Qualità dell'aria

Tale set di indicatori risente dell'insieme di tutte le politiche e misure che agiscono sulle fonti emissive a scala continentale, nazionale, regionale e locale. Inoltre, essendo fortemente influenzati anche dalle variabili meteorologiche, gli indicatori possono essere soggetti a variazioni legate al mutamento del clima.

	Nome Indicatore	DPSIR	Periodicità di aggiornamento	Qualità informazione	Copertura temporale	Copertura spaziale	Stato e trend
Indicatori di qualità dell'aria	% di stazioni con più di 35 giorni anno di superamento del limite giornaliero di concentrazione di PM <sub>10</sub>	I	Annuale	👍👍👍	2008-2016	I	😐
	% di stazioni che superano il limite sulla media annua delle concentrazioni di PM <sub>2,5</sub>	I	Annuale	👍👍👍	2008-2016	I	😐
	% di stazioni che superano il limite sulla media annua delle concentrazioni di NO <sub>2</sub>	I	Annuale	👍👍👍	2008-2016	I	😐
	% di stazioni che superano il valore obiettivo per l'ozono troposferico	I	Annuale	👍👍👍	2008-2016	I	😐
	% di stazioni che superano il valore obiettivo medio annuo per il benzo(a)pirene	I	Annuale	👍👍	2015-2016	I	😐

Tabella 6-2: Quadro sinottico indicatori - Tema Ambientale QUALITÀ DELL'ARIA



## 6.2.3 Clima

Le azioni contenute nel Piano in questione non sono certamente in grado di produrre, da sole, effetti osservabili sul clima (è noto infatti che si tratta di un fenomeno di scala globale e che le emissioni, già a scala nazionale italiane pesano per circa l'1% rispetto a quelle mondiali).

Non si ritiene quindi, a questa scala, ragionevole considerare il relativo set di indicatori.

Occorrerà tuttavia che il Piano tragga informazioni utili circa l'effettiva disponibilità di alcune fonti rinnovabili e, di conseguenza, sintonizzi l'efficacia di alcune delle azioni del Piano.

Le produzioni fotovoltaica, eolica, geotermica e idroelettrica sono interdipendenti dai fattori climatici, ma indubbiamente concorrono al migliore gestione del bilancio energetico sostenibile dell'infrastruttura.

## 6.2.4 Possibili effetti del Piano sul tema ambientale

Il PRP principalmente consentirà l'incremento e la razionalizzazione dei traffici marittimi, e, come polo attrattore traffico, anche quelli terrestri. Ciò è in linea con le visioni strategiche sovraordinate, per lo spostamento su acqua dei viaggi di merci e passeggeri. Tuttavia vi sarà un certo incremento delle emissioni, per cui il PRP dovrà individuare, anche a livello di norma tecnica, soluzioni che mitighino e riducano gli impatti.

## 6.3 Biosfera

Il mantenimento di livelli soddisfacenti di qualità della biodiversità e di condizioni di vita degli organismi e degli ecosistemi naturali è un obiettivo essenziale per assicurare adeguati livelli di vita alle generazioni future, secondo i principi di equità e sostenibilità sostenuti dalla Convenzione sulla Biodiversità (Convention on Biological Diversity - CBD).

Il mantenimento dell'equilibrio degli ecosistemi naturali, che sono minacciati dall'innalzamento delle temperature, dalla variabilità del clima e dall'aggressione e dagli effetti dell'inquinamento di tutte le matrici ambientali da parte delle attività umane, ivi incluse quelle destinate al prelievo di risorse per la produzione

	Nome Indicatore	DPSIR	Periodicità di aggiornamento	Qualità informazione	Copertura spaziale	Copertura temporale	Stato e trend
Biodiversità: tendenze e cambiamenti	<i>Consistenza e livello di minaccia di specie animali</i>	S/I	Non definibile	👍 👍	I	2005, 2009, 2012, 2013, 2014, 2015	☹️
	<i>Consistenza e livello di minaccia di specie vegetali</i>	S/I	Non definibile	👍 👍	I R	1982, 1987, 2005, 2008, 2013, 2014, 2015, 2017	☹️
	<i>Diffusione di specie alloctone animali e vegetali</i>	P	Non definibile	👍 👍	I	1900-2014	☹️
	<i>Distribuzione del valore ecologico secondo Carta della Natura</i>	S	Non definibile	👍 👍	R (12)	2009, 2013, 2015	-
	<i>Ricchezza e abbondanza relative degli uccelli in Italia</i>	S/I	Annuale	👍 👍 👍	I	1982-2016	😊
Zone protette	<i>Aree protette terre</i>	R	Non definibile	👍 👍	I R	1922-2010	😊
	<i>Aree protette marine</i>	R	Non definibile	👍 👍	I R.c.	2003, 2010, 2012	😊
	<i>Rete Natura 2000</i>	R	Non definibile	👍 👍 👍	I R	2003- maggio 2017	😊
	<i>Zone umide d'importanza internazionale</i>	R	Non definibile	👍 👍 👍	I	1976-2013	😊
	<i>Pressione antropica in zone umide d'importanza internazionale</i>	P	Non definibile	👍 👍	R	2000, 2006, 2007, 2013	☹️

Tabella 6-3: Quadro sinottico indicatori - Tema Ambientale BIODIVERSITÀ



di energia, alla loro trasformazione e al loro uso in tutti i settori, è garantito sia da strumenti diretti a ridurre le fonti di pressione, ad esempio attraverso il controllo dei livelli di emissione di sostanze inquinanti, sia di strumenti indiretti che mirano alla creazione di zone di tutela che racchiudono particolari specie ed ecosistemi.

Le azioni del Piano in esame saranno orientate a ridurre le fonti di pressione sugli ecosistemi, considerando sempre la scala comunale o sovracomunale a cui ci riferiamo. D'altro canto esse vanno a collocarsi in un territorio la cui tutela è definita dall'applicazione delle direttive europee sulla conservazione delle specie e degli habitat (Direttiva 79/409/CEE, cosiddetta Direttiva Uccelli, in versione codificata nella Direttiva 2009/147/CE, e Direttiva 92/43/CEE, cosiddetta Direttiva Habitat) e dalla stessa applicazione della valutazione ambientale strategica (Direttiva 2001/42/CE).

È utile sottolineare, per il caso in esame, come l'integrazione della valutazione ambientale strategica ai sensi della Direttiva 2001/42/CE e della valutazione di incidenza ambientale ai sensi della Direttiva Habitat è resa obbligatoria dall'Articolo 10, comma 1 del D.Lgs. 152/2006 e potrà essere pertanto applicata, a tutela della biodiversità, mediante la redazione di uno Studio di Incidenza Ambientale i cui esiti costituiranno parte integrante del futuro Rapporto Ambientale. Lo scopo della Valutazione di Incidenza Ambientale integrata alla Valutazione Ambientale Strategica, condotta a livello di Piano, sarà quello di preservare il patrimonio di biodiversità da tutte le potenziali minacce generate, con particolare riguardo all'individuazione di soluzioni ingegneristiche maggiormente idonee a mitigare gli impatti, che comunque, nel caso in specie, potranno rientrare nel campo di applicazione della Valutazione di Impatto Ambientale dei successivi progetti.

Il set di indicatori proposto è finalizzato a fornire una base di conoscenze sullo stato e le tendenze del patrimonio di biodiversità, per poter loro consentire di selezionare in modo consapevole e opportuno la strategia del Piano in esame e valutarne l'efficacia anche in relazione ai potenziali impatti sugli habitat e sulle specie, attuando, contestualmente alle azioni di Piano, idonee misure di tutela e conservazione e limitando i principali fattori di pressione che possano interessare le aree protette e la Rete Natura 2000.

### 6.3.1 Possibili effetti del Piano sul tema ambientale

Non sono state individuate specie vegetazionali e faunistiche endemiche di pregio che possano subire effetti dalla futura attuazione del Piano.

Come espressamente indicato in fase di approvazione del DPSS, con riferimento alla presenza del "Santuario Pelagos" ed in particolare alla frequente segnalazione di specie costiere come il "tursiope", nella fase di redazione del PRP di Marina di Carrara dovranno essere analizzati gli eventuali impatti su tale specie; ciò anche in coerenza con l'adesione del Comune di Carrara alla Carta di partenariato del Santuario Pelagos.

Occorre tuttavia evidenziare che con DCRT n. 2 del 14/01/2020 è stata approvata la designazione del pSIC "Tutela del Tursiops Truncatus" (codice Natura 2000 IT5160021), che si estende tra i comuni di Pietrasanta e Piombino. Stante la distanza geografica che separa il porto di Marina di Carrara dal SIC suddetto (oltre 14 km) è prevedibile che le previsioni di trasformazione e di sviluppo contenute nel PRP risultano tali da non produrre impatti sulla specie tursiope.



Figura 6-3: Ubicazione ed estensione del Santuario Pelagos

#### 6.3.1.1 Il Santuario Pelagos

L'area marina specialmente protetta (ASPIM) denominata "Santuario Pelagos" (EUAP1174) è una zona marina di 87.500 km<sup>2</sup> che nasce da un accordo tra l'Italia, il Principato di Monaco e la Francia per la protezione dei mammiferi marini che lo frequentano.

L'originalità del Santuario Pelagos per i mammiferi marini del Mediterraneo è insita nel fatto che esso costituisce un'area gestita da tre Paesi in un territorio costiero e di alto mare. È un "ecosistema di grandi dimensioni" che presenta un notevole interesse scientifico, socio-economico, culturale ed educativo. In termini molto generali, l'insieme del Santuario può essere considerato come una subunità biogeografica distinta del Grande Ecosistema Marino (LME – Large Marine Ecosystem) del Mediterraneo.

#### 6.3.1.2 Siti protetti e habitat marini prioritari

Rimandando all'apposita sezione di questo rapporto, si vuole intanto evidenziare che non sono presenti siti protetti nell'area costiera in esame, né habitat marini prioritari, come la Posidonia oceanica. Sui fondali sabbiosi litoranei si insedia la biocenosi SFBC con prevalenza di fauna a Molluschi e Policheti e assenza

della facies a *Cymodocea nodosa*. I pochi substrati duri presenti afferiscono unicamente alle opere portuali e di difesa del litorale, che ospitano per lo più popolamenti effimeri e poco strutturati. L'area interessata direttamente dal PRP è ubicata ad ampia distanza dalla quasi totalità di aree protette e di siti della Rete Natura 2000, pertanto, in sede preliminare vi è modo di ritenere non necessaria la procedura di valutazione d'incidenza ambientale di cui all'articolo 5 del D.P.R.357/1997.

## 6.4 Idrosfera

La gestione e pianificazione delle acque è attualmente incardinata sulle due principali Direttive Comunitarie di riferimento (e sulle relative norme nazionali di recepimento):

- a) la 2000/60/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque;
- b) la 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni.

Le due Direttive si pongono diversi obiettivi, la prima è mirata a:

- ✓ proteggere e ridurre l'inquinamento delle acque sotterranee e superficiali;
- ✓ garantire una fornitura sufficiente di acque superficiali e sotterranee di buona qualità per un utilizzo idrico sostenibile, equilibrato ed equo;

la seconda a:

- ✓ proteggere le popolazioni dalle acque (rischio alluvioni).

Anche se gli obiettivi di fondo sono diversi, sono tuttavia espressamente previste forme di coordinamento finalizzate ad attuare almeno "economie di scala" nell'applicazione delle due direttive; infatti l'articolo 9 della 2007/60/CE stabilisce che:

"Gli Stati membri prendono le misure appropriate per coordinare l'applicazione della presente direttiva nonché della direttiva 2000/60/CE mirando a migliorare l'efficacia, lo scambio di informazioni ed a realizzare sinergie e vantaggi comuni tenendo conto degli obiettivi ambientali di cui all'articolo 4 della direttiva 2000/60/CE."

Gli aspetti relativi al rischio alluvioni e alla relativa pericolosità idraulica sono trattati, nel presente documento, sotto il capitolo "Pericolosità geologiche".

La politica delle acque a livello europeo è integrata da ulteriori disposizioni su specifici aspetti della risorsa:

- la Direttiva 98/83/CE concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano;
- la Direttiva 2006/118/CE sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento;
- la Direttiva 2006/7/CE sulla gestione della qualità delle acque di balneazione;
- la Direttiva 2013/39/UE in materia di inquinamento chimico delle acque superficiali;

Direttiva Comunitaria	Recepimento	Atti di Pianificazione	
Direttiva sul trattamento delle acque reflue urbane (91/271/CEE)	DLgs 152/1999	Piano di Tutela delle Acque	
Direttiva Nitrati (91/676/CEE)			
Direttiva Quadro ACQUE 2000/60/CE	DLgs 152/2006	Piano di Tutela delle Acque *	Piano di Gestione delle Acque
Direttiva ALLUVIONI 2007/60/CE	DLgs 49/2010	Piano Assetto Idrogeologico - Rischio Idraulico **	Piano di Gestione del rischio Alluvioni

\* Piano prescritto originariamente dal DLgs 152/1999 e previsto anche dal DLgs 152/2006 che ha, inoltre, introdotto i Piani di Gestione prescritti dalla Direttiva comunitaria.  
 \*\* Piani prescritti originariamente dalla L.183/1989, realizzati dalle Autorità di Bacino e "confluiti" nei Piani di Gestione Alluvioni Distrettuali prescritti dalla Direttiva comunitaria.

Tabella 6-4: Schema riassuntivo dei principali atti di pianificazione e relativi riferimenti normativi

- la Direttiva 2008/56/CE "Strategia Marina".

I principali strumenti attuativi delle due Direttive, Acque e Alluvioni, sono costituiti dai Piani di Gestione Distrettuali introdotti nella normativa nazionale con gli atti di recepimento delle suddette direttive. Allo stato attuale tali piani hanno consentito la messa a sistema e l'omogeneizzazione dei Piani di Tutela delle Acque e dei Piani per l'Assetto Idrogeologico elaborati dalle diverse Regioni e Autorità di Bacino ricadenti negli attuali Distretti Idrografici.

I Piani di Tutela delle Acque, infatti, erano già previsti dalla normativa nazionale (DLgs 152/99) previgente al recepimento della direttiva quadro acque (DLgs 152/06).

Stessa situazione si è verificata con i Piani per l'Assetto Idrogeologico già previsti dalla L. 183/89 (che comprendevano sia il rischio Alluvioni che il rischio Frane). Essi sono stati elaborati dalle Autorità di Bacino già a partire dal 2000 e ulteriormente aggiornati fino al 2014 per confluire (per la sola parte relativa al rischio Alluvioni) nei Piani di Gestione Alluvioni a scala Distrettuale.



Nella normativa nazionale sono previsti ulteriori strumenti di pianificazione settoriali mirati alla gestione delle risorse idriche e del servizio idrico integrato i quali concorrono, anch'essi, al raggiungimento di uno degli obiettivi della Dir. 2000/60/CE: "Garantire una fornitura sufficiente di acque superficiali e sotterranee di buona qualità per un utilizzo idrico sostenibile, equilibrato ed equo".

Quello di più vecchia istituzione è il PRGA (Piano Regolatore Generale degli Acquedotti); stabilito con L. 129/1963 e approvato con DPR n. 2774 del 3 agosto 1968, mirava alla programmazione idrica dell'intero territorio nazionale fino al 2015. Successivamente con il DPR 616/1977 le regioni sono state delegate all'aggiornamento e modifiche del PRGA a scala regionale. Tale piano riguarda esclusivamente gli schemi acquedottistici di captazione e adduzione di acqua ad usi civili.

Con la Legge 36/1994 furono successivamente istituiti i Piani d'Ambito (confermati dal D.Lgs. 152/2006) finalizzati alla pianificazione e gestione dell'intero servizio idrico integrato, costituito cioè dall'insieme dei servizi pubblici di captazione, adduzione e distribuzione di acqua, di fognatura e di depurazione delle acque reflue.

#### 6.4.1 Qualità dei corpi idrici

L'obiettivo principale della politica idrica nazionale ed europea è garantire una sufficiente quantità di acqua di "buona qualità" per i bisogni delle persone e per l'ambiente. Gli eventi di siccità e scarsità d'acqua hanno gravi conseguenze per la popolazione e per molti settori economici, mentre la presenza di inquinanti nelle acque nazionali ed europee, oltre a essere una minaccia per gli ecosistemi acquatici, solleva preoccupazioni per la salute pubblica.

Con l'attuazione della Direttiva Quadro sulle Acque, l'UE ha posto le basi per un concetto di protezione delle acque attraverso una visione integrata di tutte le acque, dai bacini idrografici, a quelli idrogeologici, fino alle acque marino-costiere e di transizione. Un importante obiettivo della normativa è il raggiungimento del "buono" stato delle acque entro il 2015 o, nel caso di una proroga, entro il 2027.

Con il 2015 si è concluso il primo sessennio di monitoraggio dei corpi idrici superficiali e sotterranei ai sensi della Direttiva Quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE) che prevede il raggiungimento dello stato "buono" di tutti i corpi idrici. Obiettivo non totalmente raggiunto, non solo dall'Italia, ma anche dagli altri paesi dell'Unione Europea. L'analisi delle pressioni e degli impatti cui sono sottoposti i corpi idrici in relazione ai diversi usi delle acque, compresa la realizzazione e al funzionamento degli impianti energetici, diventa pertanto necessaria per determinare se il corpo idrico, in conseguenza degli utilizzi, sia a rischio di non raggiungere l'obiettivo ambientale.

Dall'analisi dei dati contenuti nei Piani Distrettuali di Gestione delle Acque 2015-2020, emerge che le principali pressioni significative sulle risorse idriche sono<sup>6</sup>:

##### 1. Acque superficiali:

- inquinamento da fonti diffuse - agricoltura e zootecnia ≈ 17%;
- inquinamento da fonti puntuali - impianti di depurazione ≈ 9.5%;
- alterazione fisica dei canali/alveo/fascia riparia/sponda per protezione dalle alluvioni ≈ 9%;
- altre alterazioni idromorfologiche - cause naturali ≈ 6%;
- inquinamento da fonti diffuse – dilavamento urbano ≈ 5%.

##### 2. Acque sotterranee:

- inquinamento da fonti diffuse - agricoltura e zootecnia ≈ 24%;
- prelievi agricoltura ≈ 12%;
- altri prelievi ≈ 10%;
- inquinamento da fonti puntuali di origine industriale ≈ 9%;
- siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati ≈ 6%

Riguardo alle acque marino-costiere, nel 2016, risultano balneabili oltre due terzi (67,9%) dei chilometri di costa monitorati ai fini della qualità delle acque di balneazione; il restante 32,1% si trova in zone destinate a specifiche attività che ne escludono la balneabilità, oppure presenta rischi per motivi igienico-sanitari o di sicurezza (ISTAT 2018).

##### 6.4.1.1 Stato chimico ed ecologico delle acque marino costiere

La definizione dello stato chimico delle acque marino costiere (buono o non buono) si basa sulla valutazione della presenza di sostanze inquinanti, da rilevare nelle acque, nei sedimenti o nel biota, indicate come "prioritarie" e "pericolose prioritarie" con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA). L'indicatore fa riferimento a quanto riportato nel Reporting alla Commissione Europea – aggiornamento marzo 2016 per i

<sup>6</sup> Fonte: MATTM, Relazione sullo Stato dell'Ambiente, 2016

distretti individuati sul territorio nazionale. Lo scopo è di verificare, ogni sei anni, l'efficacia dei programmi di misure messi in campo dalle Amministrazioni competenti per il contenimento delle pressioni, e quindi il raggiungimento dello stato "buono" entro le date fissate dalla normativa vigente.

La definizione dello stato ecologico si basa sulla valutazione dello stato di qualità della flora acquatica e dei macroinvertebrati bentonici supportati dalle caratteristiche fisico-chimiche della colonna d'acqua e dalle caratteristiche idromorfologiche del corpo idrico, sulla base di metodiche condivise da tutti i Distretti idrografici. È assegnato in base al più basso dei valori di classificazione degli Elementi di Qualità Biologica (fitoplancton, macroinvertebrati bentonici, macroalghe e angiosperme), selezionati in base all'analisi delle pressioni, secondo il principio del "one out - all out", sintetizzato, poi, attraverso un giudizio basato su cinque classi di qualità: "Elevato", "Buono", "Sufficiente", "Scarso" e "Cattivo".

#### 6.4.1.2 Qualità dello stato chimico delle acque superficiali (SQA)

Per la valutazione dello Stato chimico delle acque superficiali si applicano, per le sostanze dell'elenco di priorità (tab. 1/A-colonna d'acqua del DM Ambiente 260/2010), gli Standard di Qualità Ambientali (SQA). Tali standard rappresentano le concentrazioni che identificano il buono stato chimico. Gli SQA sono definiti come SQA-MA (media annua) e SQA-CMA (concentrazione massima ammissibile) per le acque superficiali interne, i fiumi, i laghi e i corpi idrici artificiali o fortemente modificati. La media annua è calcolata sulla base della media aritmetica delle concentrazioni rilevate nei diversi mesi dell'anno, la concentrazione massima ammissibile rappresenta, invece, la concentrazione da non superare mai in ciascun sito di monitoraggio. In base alla DQA e al D.lgs. 152/06, entro il 2015 ogni corpo idrico superficiale, doveva aver raggiunto uno stato di qualità ambientale "buono", da rilevare attraverso il monitoraggio effettuato ai sensi della stessa DQA.

#### 6.4.1.3 Qualità dello stato ecologico delle acque superficiali

Lo Stato ecologico delle acque superficiali interne, ai sensi del D.Lgs. 152/2006, è un indice che descrive la qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici. La normativa prevede una selezione degli Elementi di Qualità Biologica (EQB) da monitorare nei differenti corpi idrici sulla base degli obiettivi e della valutazione delle pressioni e degli impatti.

Gli EQB previsti per le acque superficiali sono: macrobenthos, macrofite e fauna ittica. Inoltre, fitobenthos (diatomee) per i fiumi e fitoplancton per i laghi.

Allo scopo di permettere una maggiore comprensione dello stato e della gestione dei corpi idrici, oltre agli EQB sono monitorati altri elementi a sostegno: l'indice di qualità componenti chimico-fisiche dei fiumi (LIMeco) o dei laghi (LTLecco), gli inquinanti specifici non compresi nell'elenco di priorità (Tabella 1/B del DM Ambiente 260/2010) e gli elementi idromorfologici (Annuario ISPRA 2017).

Nome Indicatore	DPSIR	Periodicità di aggiornamento	Qualità informazione	Copertura spaziale	Copertura temporale	Stato e trend
Acque marino costiere e di transizione- Elementi di qualità biologica	S	Annuale	-	-	-	-
Stato chimico delle acque marino- costiere e di transizione	S	Esennale	👍👍👍	D.I. 7/7	2010-2016	-
Stato ecologico delle acque marino - costiere e di transizione	S	Esennale	👍👍👍	D.I. 7/7	2010-2016	-
Indice di qualità stato chimico delle acque superficiali (SQA)	S	Esennale	👍👍👍	N D.I.	2010-2015	-
Indice di qualità stato ecologico delle acque superficiali	S	Esennale	👍👍	N	2010-2015	-
Indice di qualità stato chimico delle acque sotterranee (SCAS)	S	Esennale	👍👍👍	D.I.	2010-2015	-
Indice stato quantitativo delle acque sotterranee (SQUAS)	S	Triennale	👍👍👍	N	2010-2015	-
Corpi idrici artificiali o fortemente modificati*	I S	Esennale	👍👍👍	I	2015/2016	-

\*Indicatore di stato della qualità dei corpi idrici sotto il profilo idro-morfologico in base alla Direttiva 2000/60/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque

Tabella 6-5: Quadro sinottico indicatori - Tema Ambientale QUALITÀ DEI CORPI IDRICI



#### 6.4.1.4 Indice di qualità stato chimico delle acque sotterranee (SCAS)

L'indice di stato chimico delle acque sotterranee (SCAS) evidenzia i corpi idrici sotterranei nei quali sono presenti sostanze chimiche contaminanti derivanti dalle attività antropiche e, insieme allo stato quantitativo (disponibilità della risorsa idrica), permette la definizione dello stato complessivo del corpo idrico. Gli impatti antropici sullo stato chimico delle acque sotterranee sono quantificati periodicamente attraverso l'analisi chimica delle acque, prelevate da stazioni di monitoraggio (pozzi o sorgenti), al fine di individuare la presenza di sostanze inquinanti e/o la loro tendenza ad aumentare nel tempo.

#### 6.4.1.5 Indice di stato quantitativo delle acque sotterranee (SQUAS)

Lo Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee (SQUAS) evidenzia i corpi idrici sotterranei nei quali risulta critico l'equilibrio del ravvenamento naturale rispetto ai prelievi di acque sotterranee operati dalle attività antropiche. È un indice che descrive l'impatto antropico sulla quantità della risorsa idrica sotterranea, individuando come critici i corpi idrici nei quali la quantità di acqua prelevata (anche a fini energetici) sul lungo periodo è maggiore di quella che naturalmente si infiltra nel sottosuolo a ricaricare i medesimi. Lo SQUAS descrive, pertanto, lo stato di sfruttamento e la disponibilità delle risorse idriche sotterranee in un'ottica di sviluppo sostenibile e compatibile con le attività antropiche. Tale indice può essere di supporto per la pianificazione e per una corretta gestione della risorsa idrica, individuando i corpi idrici sotterranei che necessitano di una riduzione progressiva dei prelievi e/o un incremento della ricarica.

### 6.4.2 Possibili effetti del Piano sul tema ambientale

In premessa occorre evidenziare che l'area portuale ricade nell'area urbana di Marina di Carrara, dove la forte antropizzazione ha inciso notevolmente sul reticolo idrografico naturale.

Andrà intanto verificata in sede di Rapporto Ambientale l'entità di fruizione della risorsa acqua potabile in relazione all'effettiva disponibilità dell'Ente erogatore, al fine di eventuali esigenze di adeguamenti.

I potenziali effetti su tale componente ambientale potrebbero derivare:

- dalla nuova richiesta di risorsa idrica che l'ampliamento del porto comporterà;
- dall'aumento dei carichi fognari e meteorici da gestire;
- da potenziali pericoli di inquinamento degli specchi acquei.

Gli interventi previsti nel Piano potrebbero comportare i seguenti impatti potenziali:

- variazioni del regime idrologico del sistema di collettamento locale.
- adeguamento degli scarichi a mare alla normativa vigente e variazione del punto di scarico a mare.

Per la valutazione degli impatti verranno considerati i seguenti indicatori specifici per la componente acque interne superficiali e sotterranee: portata del sistema di collettamento, qualità delle acque di scarico.

Il Piano dovrà dettare indirizzi sulla implementazione di soluzioni per la gestione delle acque piovane e dei piazzali, per evitare sversamento nei bacini interni.

Verranno valutati gli effetti sull'attuale buono stato di qualità delle acque costiere, in attinenza all'attenzione che sarà posta a livello di scelte progettuali.

Non si prevedono impatti sulle acque di falda, sulle sorgenti e sui corsi d'acqua insistenti nell'area dell'ambito portuale. A supporto della redazione del Piano verranno considerati gli studi idraulici esistenti che consentiranno di orientare le scelte progettuali in relazione alle condizioni di pericolosità idraulica delle aree soggette alla pianificazione.

Potrà essere suggerita l'applicazione di buone pratiche per la gestione della risorsa idrica.

Per le acque marino costiere, in via del tutto preliminare e generale, rimandando successivamente alle effettive azioni del redigendo Piano, possono essere identificati i seguenti impatti potenziali diretti:

- variazione nel regime morfodinamico;
- variazioni nel regime dispersivo di inquinanti e di solidi sospesi;
- variazione temporanea della qualità delle acque marino - costiere (obiettivi di qualità ai sensi del D.M. 260/2010);
- temporanea variazione della torbidità, ovvero della concentrazione di solidi sospesi.

Per quanto riguarda gli indicatori relativi alla qualità delle acque in termini di balneazione, la qualità trofica e lo stato di qualità ecologico e chimico, le valutazioni saranno eseguite sulla base dei dati disponibili.



## 6.5 Geosfera

### 6.5.1 Evoluzione fisica e biologica e qualità dei suoli

L'analisi dello stato e dell'evoluzione fisica e biologica dei suoli, del loro uso per le attività antropiche, agricoltura, industria, infrastrutture, città, la conoscenza delle minacce a cui sono sottoposti (Strategia tematica del Suolo), rappresenta la base conoscitiva primaria per la localizzazione sostenibile delle aree infrastrutturali previste dal Piano in esame.

Queste ultime infatti, seppur a scala molto piccola, potrebbero risultare come fattori di pressione che possono generare effetti diretti di consumo di suolo, variazione dell'uso del suolo, impermeabilizzazione e degrado delle caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche (desertificazione) dei suoli. Il fenomeno della desertificazione va monitorato con attenzione per la valutazione degli impatti che le realizzazioni potrebbero avere sui fenomeni di degrado del suolo (erosione, contaminazione, compattazione, perdita di biodiversità, etc).

Il tema Qualità dei suoli sconta con evidenza la lacuna informativa derivante dall'assenza di una rete nazionale di monitoraggio; anche in quest'ottica il Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) sta promuovendo un tavolo tecnico per l'avvio di una rete nazionale di monitoraggio dei suoli, anche sulla base dei prodotti già elaborati dal Sistema. La realizzazione della rete permetterebbe di completare e approfondire anche la conoscenza del contenuto in carbonio organico dei suoli, per il quale è in via di ultimazione il contributo italiano alla carta mondiale del Carbonio Organico nei suoli (GlobalSoil Organic Carbon map - GSOCMap).

### 6.5.2 Possibili effetti del Piano sul tema ambientale

I possibili effetti che il PRP potrebbe avere rispetto a questa componente ambientale sono legati primariamente alle interazioni che potrebbero avere le opere previste con i suoli su cui esse andranno realizzate.

È bene però osservare che le attuali opere marittime del porto di Marina di Carrara sono costruite con tecnologie ordinarie (opere a gettata con banchinamenti, cassoni, pile di massi, palancole) ed allo stato attuale non presentano dissesti o cedimenti dovuti ai terreni.

Il nuovo layout del PRP, ai fini della verifica degli effetti sui fondali marini degli eventuali dragaggi e sulla linea di riva, viene appositamente supportato dagli appositi studi di settore.

Tale tematica andrà poi approfondita per la progettazione delle opere, dopo l'approvazione del PRP, quando dovranno essere eseguite apposite indagini geognostiche per una precisa caratterizzazione geotecnica dei terreni. In particolare, in via del tutto preliminare e generale, rimandando successivamente alle effettive azioni del redigendo Piano, si dovrà tenere conto dei potenziali:

- Rischio geomorfologico;
- Rischio idraulico;
- Rischi legati alla movimentazione dei sedimenti marini;
- Rischio per eventi meteomarinari.

La strategia perseguita dal piano dovrà comunque essere quella di dettare gli indirizzi per i futuri progetti delle opere portuali.

Potrà essere prescritto dal Piano il riutilizzo dei sedimenti di dragaggio per il ripascimento di spiagge limitrofe o per il riempimento delle opere portuali.

#### 6.5.2.1 Morfodinamica costiera

Per il piano in esame la morfodinamica costiera è stato ed è un tema sensibile e fortemente divisivo tra gli stakeholders, associazioni ambientaliste e balneari in primis.

Ai fini del più corretto indirizzo della attuale fase di *scoping* non si può prescindere da riportare una disamina dei fatti alla luce della mole di rilevati, analisi, studi e dibattiti approfonditi che si sono affastellati nei lustri.

Occorre da subito evidenziare che il porto di Marina di Carrara è una infrastruttura secolare, la cui costruzione originaria, cominciata agli inizi del secolo scorso, ha provocato effetti di disturbo sulla dinamica costiera, come per la gran parte dei casi analoghi. Tali effetti, oramai da decenni, sono sostanzialmente esauriti, avendo la costa trovato un suo nuovo equilibrio. Equilibrio che tuttavia deve fare i conti con le cause generali dell'erosione costiera, sempre analoghe a scala planetaria, ovvero lo scarso trasporto solido fluviale, le modifiche del clima e l'irrigidimento della costa con opere di protezione i cui effetti spesso non vengono correttamente valutati.

Nei principali consessi scientifici che si sono interessati dello stato delle coste è stato evidenziato un concetto fondamentale: come succede in gran parte del mondo industrializzato, anche in Italia, ed in Versilia, le coste si stanno arretrando. Ciò accade per una serie di concause sempre collegate alle attività antropiche ed al clima, i cui effetti si esercitano sul territorio di area vasta, ancor prima che sulle coste.

Azioni congiunte di clima e uomo sui territori, sui loro fiumi e quindi sulle coste vanno viste come azioni su un organismo unico, le cui parti sono strettamente connesse.

Nel caso in specie, il Fiume Magra ormai da molti decenni, come la maggior parte dei corsi d'acqua del mondo industrializzato, non porta più una quantità di materiale solido (per trascinamento e sospensione) sufficiente per alimentare stabilmente la precedente posizione di equilibrio delle spiagge. Questo depauperamento di sedimenti da molti anni sta facendo muovere la costa verso nuovi stati di equilibrio.

Anche in assenza di qualsiasi intervento sulle coste, come quelli avvenuti fino ad oggi, l'erosione avrebbe avuto dinamiche analoghe alle attuali. Ovvero le spiagge a levante del Porto di Marina di Carrara e della Versilia oggi sarebbero in erosione anche senza che fosse avvenuta la costruzione del Porto.

Questo è un dato di fatto riconosciuto da tutti gli esperti che a vario titolo si sono cimentati sul tema nel corso degli ultimi decenni<sup>7</sup>.

Per quanto sopra, uno degli obiettivi fondamentali di sostenibilità del PRP è quello della mitigazione dei fenomeni di alterazione della dinamica costiera e di non aggravamento, se non di miglioramento, del bilancio sedimentario che interessa il segmento di costa.

Al fine di valutare i potenziali effetti indotti in termini di variazioni morfologiche, nel tempo e nello spazio, dalle opere previste dalla proposta di PRP del porto di Marina di Carrara sulla costa adiacente, e di analizzare l'eventuale apporto di materiale solido all'imboccatura portuale, viene condotto un apposito studio specialistico di settore di morfodinamica costiera con l'ausilio di idonea e altamente affidabile modellistica numerica, supportata dal necessario "giudizio esperto".

Lo studio si articola in diverse fasi che riguardano:

- l'analisi del quadro conoscitivo al fine di definire l'estensione, la risoluzione spaziale e la schematizzazione morfologica dei modelli numerici, e di determinare le condizioni al contorno (in termini di forzanti meteomarine: vento, onde e marea) più adeguate in considerazione degli obiettivi dello studio e soprattutto per gli aspetti di interferenza delle opere foranee previste dalla proposta di PRP del porto di Marina di Carrara (prolungamento diga di sopraflutto e nuovo molo di sottoflutto) sulla morfodinamica litoranea e sull'apparato di foce del limitrofo torrente Carrione.
- l'analisi condotta con idonea modellistica numerica per simulare:
- gli effetti delle opere foranee del porto di Marina di Carrara, nella configurazione attuale e in quella prevista dalla proposta di PRP, sui principali processi di morfodinamica litoranea nel breve e lungo termine;
- le possibili interferenze sui fenomeni di dispersione, ad opera delle correnti litoranee, dei sedimenti apportati a mare dagli eventi di piena del torrente Carrione.

Al fine di consentire un'analisi comparativa dei risultati, tutte le simulazioni vengono eseguite in riferimento alle configurazioni attuale e di PRP.

Nell'ambito delle attività di modellazione vengono infine eseguite una serie di simulazioni del moto ondoso, delle correnti litoranee e del trasporto solido finalizzate all'individuazione ed alla definizione dell'assetto ottimale delle nuove opere esterne.

Il Piano darà completa contezza delle analisi e studi di supporto alla strategia individuata, giustificandola in termini di sostenibilità della configurazione delle opere foranee portuali.

## 6.6 Rifiuti

La strategia implementata dal Piano in esame incide limitatamente e a livello sostanzialmente locale sul ciclo dei rifiuti.

Tutti gli effetti del Piano si esauriscono, sia nella fase costruttiva che in quella gestionale, all'interno dell'architettura normativa attuale in merito alle politiche di sostenibilità che coinvolgono l'economia circolare e la tutela dell'ambiente, della sicurezza e della salute.

Non si ravvedono particolari effetti potenziali del Piano sul tema.

<sup>7</sup> In merito ai molteplici studi, per esempio, va citato che il Ministero dell'Ambiente aveva commissionato un apposito studio all'autorevole Delft Hydraulics (oggi Deltares), che ha consegnato nel luglio 2006 un corpuso elaborato in quattro volumi denominato "Carrara Coastal Study". Nel "Volume 3: Coastline Evolution Study", al paragrafo 5.4, pag. 5-3, vengono commentati i risultati delle elaborazioni modellistiche per uno scenario ipotetico "senza la costruzione del porto" e viene testualmente riportato:

"It is concluded that due to a considerable reduction of the river sediment supply to the coast, erosion along a significant part of the considered coast would have occurred for this scenario."

## 6.7 Paesaggio, patrimonio culturale, architettonico e archeologico e beni materiali

Il riferimento normativo di tutela fondamentale è naturalmente il Codice del Paesaggio ed i Piani Paesaggistici vigenti, a cui si rimanda.

Il paesaggio e il patrimonio culturale e le tematiche a esso connesse sono estremamente articolati e complessi e riconducibili a piani di lettura, sia percettiva sia metodologica e culturale, molto differenziati. Il paesaggio è inteso come manifestazione delle organizzazioni spaziali e strutturali del territorio così come viene percepito dall'uomo; tale manifestazione è l'espressione sensibile e olistica di segni antropici – monumenti, città, modificazioni di sistemi naturali – strutture geomorfologiche ed ecosistemi. A tale sistema corrisponde un altrettanto articolato di gestione, conservazione e tutela del patrimonio culturale e dei paesaggi di maggior interesse identitario, che spazia dagli obiettivi di tutela ricadenti sotto il D.Lgs.42/2004 agli indirizzi in materia di paesaggio derivanti dalla Convenzione Europea del Paesaggio del 20/10/2000 e che aprono la strada a forme di tutela più attive.

### 6.7.1 Possibili effetti del Piano sul tema ambientale

Tutto il piano sarà indirizzato a contribuire al miglioramento e alla riqualificazione del waterfront urbano nel pieno rispetto del paesaggio e del patrimonio culturale, architettonico e archeologico.

IL PRP faciliterà la pianificazione delle aree di interazione, e opererà affinché la Città possa riappropriarsi di aree oggi frequentate esclusivamente dai veicoli, godendo di nuovi percorsi ciclabili e pedonali e di spazi verdi e di arredo.

Le norme di PRP dovranno prevedere l'applicazione di strumenti, misure e accorgimenti progettuali tali da favorire l'ideale inserimento delle opere nel contesto paesaggistico.

Per il paesaggio, considerando le azioni di Piano, possono essere identificati i seguenti impatti potenziali:

- 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.

I beni materiali dovranno essere per antonomasia colpiti positivamente dall'azione del Piano che ha come scopo principale lo sviluppo compatibile e sostenibile del territorio anche sotto l'aspetto socio-economico.

Si effettueranno considerazioni di tipo qualitativo attraverso la scelta di indicatori che sappiano restituire delle valutazioni attendibili relativamente agli aspetti percettivi ed agli aspetti ecologico-culturali delle trasformazioni.

Si valuterà in particolar modo in che modo il paesaggio vedrà modificate le sue caratteristiche in termini di diversità, integrità, qualità visiva, degrado, sensibilità, vulnerabilità/fragilità, capacità di assorbimento visuale, stabilità e instabilità.

Di quanto detto precedentemente si terrà conto comparando lo stato attuale con lo stato di PRP. L'analisi sarà condotta selezionando una serie di visuali rappresentative del contesto e delle simulazioni di foto-inserimento delle opere utilizzando i medesimi coni ottici dello stato attuale.

L'intensità delle sollecitazioni sarà giudicata tenendo conto dei parametri già menzionati e dal raffronto degli scenari ante e post operam previsti dal Piano.

## 6.8 Salute umana e popolazione

La popolazione e la salute umana dovrebbero essere generalmente impattate positivamente dagli effetti del Piano, e ciò il Rapporto Ambientale indagherà ed esplicherà.

L'attuazione del nuovo PRP apporterà impulsi positivi al miglioramento della qualità della vita, che insieme ad un percorso di arricchimento socio economico, dovrebbe creare i presupposti per un ciclo evolutivo positivo.

In termini generali l'adozione del piano porterà un miglioramento delle condizioni di salute umana agendo innanzitutto su una razionalizzazione del traffico, e quindi sulle emissioni in atmosfera e sulla qualità dell'aria.

In termini di occupazione gli interventi programmati dal piano non potranno che dare un notevole beneficio. Analogamente si avrà un effetto positivo anche sul benessere sociale in quanto verranno migliorate le attività ricreative.



Riguardo la realizzazione dell'Area di Servizio Passeggeri si possono in generale fare analoghe considerazioni, con un leggero aumento del carico di traffico dovuto al miglioramento delle capacità ricettive, al potenziamento e razionalizzazione della viabilità e dei parcheggi. Tale implementazione non potrà che portare ad un aumento dell'occupazione e di conseguenza anche del benessere sociale.

Si può ritenere che le condizioni di salute pubblica saranno rispettate mantenendo i parametri relativi alle componenti atmosfera e rumore entro i limiti imposti dalle normative di settore.

Per la valutazione degli effetti socio-economici, considerato lo stato attuale e le previsioni di Piano in termini di sviluppo del traffico, saranno valutati i seguenti impatti diretti ed indiretti:

- incremento dell'occupazione;
- incremento del valore aggiunto portuale relativo alle attività di impresa direttamente operanti nel sistema portuale.
- riduzione delle esternalità negative provocate dal traffico stradale per la riorganizzazione dei varchi di accesso al porto.

### 6.8.1 Radiazioni non ionizzanti

Alcune sorgenti emissive di campi elettromagnetici, come anche gli elettrodotti, intesi come l'insieme delle linee elettriche, delle sottostazioni e delle cabine di trasformazione, sono le principali sorgenti operanti alle frequenze estremamente basse (ELF). Tali frequenze rientrano nel campo delle radiazioni non ionizzanti (NIR), "radiazioni elettromagnetiche che possiedono l'energia sufficiente a provocare effetti biologici (modifiche termiche, meccaniche e bioelettriche) negli organismi viventi ed un danno per la salute nell'organismo umano, che può essere a breve termine o a lungo termine in relazione alla durata dell'esposizione.

L'Italia ha adottare politiche di protezione più spinte nell'ambito della tutela della popolazione rispetto all'approccio internazionale, tenendo in debito conto il rischio connesso con esposizioni prolungate nel tempo a livelli molto bassi, anche in assenza di una accertata connessione di causa-effetto tra esposizione e patologie e definendo dei valori limite di esposizione che tutelano dagli effetti sanitari accertati (effetti acuti), valori di attenzione o misure di cautela, da rispettare negli ambienti adibiti a permanenze prolungate, nonché obiettivi di qualità, finalizzati all'ulteriore riduzione delle esposizioni indebite, da rispettare nelle aree intensamente frequentate.

La presenza di suddetti valori di attenzione e obiettivi di qualità costituisce un importante elemento a garanzia della salute umana nei confronti dei possibili effetti a lungo termine derivanti da installazioni che producono campi elettromagnetici.

A maggiore tutela della popolazione sarà favorita la creazione, già avviata in alcune Regioni italiane, di un sistema informativo georeferenziato delle sorgenti ELF e della popolazione esposta, finalizzato ad avere un quadro di insieme a supporto delle valutazioni di impatto delle future installazioni.

#### 6.8.1.1 Possibili effetti del Piano sul tema ambientale

Il DPSS per il PRP di Marina di Carrara non prevede installazioni che producano importanti variazioni dei campi elettromagnetici, a meno della valutazione degli effetti della dotazione di condutture elettriche per l'eventuale elettrificazione delle banchine portuali (*cold ironing*).

### 6.8.2 Rumore e vibrazioni

L'esposizione al rumore può essere causa di effetti negativi sulla qualità della vita e sulla salute, con presenza di patologie indotte. La riduzione sistematica del numero di persone esposte è il principale obiettivo delle attuali politiche comunitarie, perseguito mediante gli strumenti di prevenzione e mitigazione del rumore ambientale, insieme alla tutela delle aree caratterizzate da una buona qualità acustica.

In Italia, gli elevati livelli di urbanizzazione e di congestionamento costituiscono una fonte di pressione rilevante rispetto alla quale gli adempimenti previsti dalla Direttiva 2002/49/CE2 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, recepita con Decreto Legislativo 194 del 19 agosto 2005, sono ancora lontani dall'essere rispettati: si tratta in primo luogo dell'analisi e monitoraggio delle condizioni esistenti, svolti mediante la redazione della mappatura acustica, della redazione di mappe acustiche strategiche, finalizzate alla determinazione dell'esposizione globale al rumore causato da tutte le sorgenti presenti in una determinata zona e, infine, dell'elaborazione e l'adozione dei piani di azione, destinati a gestire i problemi di rumore e i relativi effetti, compreso, se necessario, un contenimento del rumore.

Il Piano in esame può comportare sorgenti di rumore puntuali, rispetto alle quali le tutele per la popolazione esposte saranno garantite dalle future Valutazioni di Impatto Ambientale – VIA, laddove necessarie e da



specifiche misure di mitigazione che il Rapporto Ambientale Provvederà a fornire per le opere non assoggettabili a VIA.

#### 6.8.2.1 Possibili effetti del Piano sul tema ambientale

Il Comune di Carrara è dotato di PCCA che assegna i limiti acustici alle zone perimetrate in base alla destinazione d'uso.

Seppur i limiti delle zone limitrofe l'area portuale siano elevati, il piano dovrà tenere conto della forte antropizzazione dell'area e sviluppare soluzioni di interfaccia città-porto che prevedano l'utilizzo di sistemi atti ad abbattere il possibile disturbo sonoro causato dal transito di mezzi pesanti e dalle attività portuali.

### 6.9 Interrelazione tra i suddetti fattori

Il Rapporto Ambientale specificherà gli effetti in relazione alle interrelazioni tra i fattori ambientali. Ciò verrà effettuato anche in riferimento alle tematiche trasversali, quale l'impatto sul traffico e sulle infrastrutture di trasporto.

#### 6.9.1.1 Traffico ed infrastrutture di trasporto

Per il traffico e le infrastrutture di trasporto, considerando le azioni di Piano, possono essere identificati i seguenti impatti potenziali diretti:

- incremento del flusso di navi (di diversa classe, dimensioni e tipologia) in accesso e movimentazione nel bacino portuale;
- incremento del traffico terrestre.

## 7 Ecosistemi e aree protette (Rete Natura 2000)

### 7.1 Aspetti vegetazionali

L'area in esame si inserisce in un contesto altamente antropizzato in cui dominanti sono gli edificati di tipo urbano ed industriale. L'espandersi di tali insediamenti ha determinato nel tempo una progressiva riduzione dei caratteri naturali del territorio, e le fitocenosi di tipo naturale risultano ormai quasi ovunque scomparse o rinvenibili solo in residui lembi relitti, per lo più altamente alterati dall'azione dell'uomo.

Il territorio in esame, del resto, a seguito degli interventi di bonifica, anche in passato si caratterizzava quale area a prevalente connotazione antropica in cui le fitocenosi di tipo naturale erano assai ridotte e prevalentemente distribuite in aree difficilmente accessibili alle coltivazioni, mentre dominanti erano le formazioni di origine antropica quali i seminativi, i prato-pascoli o le pinete. Queste ultime in particolare costituiscono tuttora un elemento importante del paesaggio costiero sebbene fortemente ridotte ed inserite in un contesto in gran parte urbanizzato.

Elementi naturali si sono invece conservati in corrispondenza del settore collinare sovrastante la piana costiera ed incluso nell'area vasta presa come riferimento nel presente studio. In particolare, in corrispondenza dei terreni acidi sono rinvenibili formazioni spontanee a dominanza di Pino marittimo *Pinus pinaster*, caratterizzate dalla presenza nel sottobosco di specie prettamente mediterranee, quali *Cistus salvifolius*, *Myrtus communis*, *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, ecc.

In corrispondenza dei versanti più freschi, sempre su terreni acidi, sono inoltre presenti boschi di Castagno *Castanea sativa*. Tali cenosi sono caratterizzate, nello strato arbustivo ed erbaceo da *Calluna vulgaris*, *Genista pilosa*, *Genista germanica*, *Festuca ovina* ed *Ulex europaeus*, specie che ricorrono anche nelle cenosi limitrofe a dominanza di Carpino nero *Ostrya carpinifolia* e Roverella *Quercus pubescens* di cui i castagneti sono in sostituzione.

Sempre in corrispondenza del settore collinare, assai diffusi sono infine i terreni coltivati, in particolare costituiti da oliveti. La presenza, al loro interno, di specie sclerofille o sempreverdi quali *Quercus ilex*, *Myrtus communis*, *Arbutus unedo*, *Pistacia lentiscus*, *Viburnum tinus*, ecc. denota relativamente a tali aree una potenzialità per la formazione a macchia mediterranea, che è stata sostituita dagli impianti di olivo.

Per quanto riguarda l'area più prossima al sito di intervento e potenzialmente interessata dagli effetti indotti dall'ampliamento del porto viene di seguito effettuata una descrizione delle formazioni vegetali rinvenibili nei principali ambienti che caratterizzano l'area.

#### 7.1.1 La vegetazione dell'ambiente costiero

Le principali fitocenosi che si susseguono spostandosi dalla linea di riva verso l'entroterra sono costituite dalle formazioni psammofile legate ai cordoni sabbiosi, seguite dalle formazioni a dominanza di specie



sclerofille (macchia mediterranea) e dal bosco planiziare a carattere igrofilo che si instaura in corrispondenza delle dune antiche e degli avvallamenti interdunali.

In relazione all'area di studio si evidenzia che le fitocenosi più prossime alla linea di riva (formazioni psammofile) sono allo stato attuale del tutto scomparse così come i sistemi di dune originariamente presenti, che sono stati spianati per realizzare gli stabilimenti balneari.

Le retrostanti formazioni di macchia mediterranea sono attualmente rinvenibili solo in ridotti lembi peraltro fortemente alterati nella loro struttura e composizione floristica e relegati all'interno di giardini pubblici o privati, che ne hanno consentito la conservazione. Pur degradate esse rivestono comunque una certa importanza in quanto costituiscono una testimonianza della continua fascia a sclerofille che caratterizzava un tempo le aree di retroduna. Tra le specie presenti si individuano il Lentisco *Pistacia lentiscus*, la Fillirea *Phyllirea latifolia*, il Corbezzolo *Arbutus unedo*, l'Alaterno *Rhamnus alaternus* ed il Mirto *Myrtus communis*. Parte della originaria formazione di macchia è stata inoltre sostituita da pinete più o meno estese, impianti di origine antropica che risalgono probabilmente al 1700 e che pur se artificiali costituiscono comunque, ormai, un elemento caratteristico del paesaggio vegetale litoraneo e sono meritevoli di salvaguardia.

Le pinete sono essenzialmente costituite da fustaie coetanee a dominanza di Pino domestico *Pinus pinea* e di Pino marittimo *P. pinaster* caratterizzate da un sottobosco mediamente basso e rado, con suolo povero di sostanza organica.

Attualmente la sopravvivenza delle pinete è minacciata oltre che dalle ridotte dimensioni areali e dall'inserimento in un contesto urbanizzato e fortemente antropizzato che determina l'aumento del rischio di incendio, anche dall'azione fitotossica degli aerosol marini inquinati.

### 7.1.2 L'ambiente agricolo

Le zone coltivate sono prevalentemente distribuite nell'entroterra nelle aree che non sono state interessate dalla edificazione. Esse sono prevalentemente costituite da seminativi (granturco, grano, leguminose foraggere, ecc.) e da colture orticole.

Ad esse si associa una flora infestante riferibile all'ordine *Secalinetea*, che risulta però in genere piuttosto ridotta a causa dell'uso spesso massiccio di diserbanti. La monotonia delle colture è localmente interrotta dalla presenza di filari arborei, di aggruppamenti arbustivi o di siepi che delimitano il confine delle proprietà agricole. Tra le specie arbustive caratterizzanti tali formazioni si rinvencono in particolare la Sanguinella *Cornus sanguinea*, il Prugnolo *Prunus spinosa* ed il Biancospino *Crataegus monogyna*.

Nell'ambito delle zone coltivate possono inoltre rinvenirsi terreni incolti in fase di ricolonizzazione da parte della vegetazione naturale. Essi presentano dimensioni in genere ridotte e sono localizzate in prossimità degli svincoli autostradali od in corrispondenza di aree intercluse. La composizione delle associazioni vegetali presenti in tali aree risulta differente a seconda delle caratteristiche pedologiche e dell'intensità e tipologia degli interventi antropici che hanno interessato e tuttora interessano tali aree (calpestio, operazioni di sfalcio, incendi).

Localmente, inoltre, in corrispondenza dei suoli più umidi con ristagno d'acqua, è possibile rinvenire piccoli aggruppamenti ad *Arundo donax*, una canna che di frequente viene piantata dall'uomo quale frangivento. Si rileva infine che in tale contesto territoriale, altamente antropizzato, cospicua è la presenza di specie floristiche esotiche, naturalizzate o avventizie.

#### 7.1.2.1 L'ambiente dei corsi d'acqua

Il territorio analizzato è attraversato da diversi canali, corsi d'acqua e fossi alcuni dei quali hanno subito modifiche da parte dell'uomo, come ad esempio il Fosso Lavello che risulta in parte tombato.

La vegetazione riparia ad essi associata è rinvenibile solamente in alcuni tratti e si sviluppa in genere in corrispondenza di una fascia piuttosto ridotta, spesso a stretto contatto con le superfici adibite a coltivi o con aree edificate.

Le fitocenosi presenti sono per lo più costituite da canneti ad *Arundo donax* e *Phragmites australis*, che sono limitati nel loro naturale espandersi dalla presenza di coltivazioni limitrofe. Solo localmente sono rinvenibili formazioni arboree igrofile caratterizzate da salici bianchi *Salix alba*, pioppi *Populus alba*, *P. nigra*, *P. canadensis*, frassini *Fraxinus ornus* e olmi *Ulmus minor*.

## 7.2 Aspetti faunistici

Come evidenziato nell'analisi delle formazioni vegetali, queste risultano per lo più alterate dal punto di vista strutturale e floristico e sono in genere piuttosto semplificate. In conseguenza di ciò anche i popolamenti animali risultano poco diversificati e costituiti da specie ubiquitarie in grado di adattarsi ad ambienti in cui risulta condizionante la presenza antropica.



Riguardo alle caratteristiche degli habitat in particolare si rileva che nell'area indagata quello maggiormente diffuso è costituito da ambienti completamente "artificiali" costituiti da edificati urbani ed industriali, terreni di riporto, ponti, strade, strutture portuali ecc.

Il popolamento faunistico caratteristico di questi ambienti è ben distinguibile e contraddistinto o da tipiche specie sinantropiche, generalmente esclusive di ambienti artificiali, oppure da specie che pur frequentando anche ambienti naturali, in assenza o per la rarità di essi, possono colonizzare quelli artificiali.

La classe di fauna vertebrata maggiormente rappresentata nell'area è costituita dagli Uccelli, seguita dai Mammiferi.

I vari ambienti antropizzati esaminati in precedenza ospitano in genere specie a scarsa rilevanza ecologica e piuttosto ubiquiste, ma in alcuni siti è possibile rinvenire qualche emergenza ecologica.

In corrispondenza dei canali che attraversano le zone coltivate spesso caratterizzate da una sottile bordura di canne è possibile rinvenire specie legate ad habitat d'acqua dolce come la comune Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*) o la Cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*), una specie legata all'ambiente di canneto in vicinanza dell'acqua.

Inoltre è da rilevare la presenza di una piccola zona umida presente in corrispondenza del limite occidentale dell'area di studio in corrispondenza della foce di Fossa Maestra. Questa zona riveste particolare interesse quale sito utilizzato per la sosta dell'avifauna migratoria e svernante.

Per quanto riguarda infine la zona di litorale e la fascia di Mar antistante si evidenzia che nella zona è stata rilevata la presenza di specie di uccelli svernanti, alcuni dei quali anche di un certo interesse ornitologico come tra le anatre tuffatrici l'Edredone (*Somateria mollissima*), che frequenta regolarmente il tratto di litorale compreso tra le foci del Magra e dell'Arno o l'Orco marino (*Melanitta nigra*) segnalato in Toscana in special modo nella fascia del litorale versiliese.

Come per le altre specie che frequentano habitat marini la principale minaccia è probabilmente costituita dall'inquinamento da petrolio delle acque e dall'attività di pesca.

### 7.3 S.I.C., Z.P.S., Parchi e riserve naturali

La legge 394/91 definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l'Elenco ufficiale delle aree protette, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti, a suo tempo, dal Comitato nazionale per le aree protette.

In tale elenco sono iscritti anche i siti SIC e ZPS, individuati come tali ai sensi, rispettivamente, delle direttive 79/409/CEE (Direttiva Uccelli) e 92/43/CEE (Direttiva Habitat) e facenti parte della rete Natura 2000, rete ecologica europea delle aree destinate alla conservazione della biodiversità.

Codice SIR	Tipologia	Denominazione
1	SIC	Valle del torrente Gordana
2	SIC	Monte Orsaro
3	SIC	M. Matto - M. Malpasso
4	SIC	M. Acuto - Groppi di Camporaghera
5	SIC	M. La Nuda - M. Tondo
6	SIC	Monte Sagro
7	SIC	Monte Castagnolo
8	SIC	Monte Borla - Rocca di Tenerano
16	SIC	Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi
18	SIC	Valle del Serra - Monte Altissimo
21	SIC	M. Tambura - M. Sella
23	ZPS	Praterie primarie e secondarie delle Apuane
135	ZPS	Lago di Porta
B01	SIR	Lago Verde di Passo del Brattello
	Parco Nazionale	Parco nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano
	Parco Regionale	Parco Regionale delle Alpi Apuane
	Foresta demaniale	Foresta demaniale di Brattello
	A.N.P.I.L.	Lago di Porta
	A.N.P.I.L.	Fiume Magra
	A.N.P.I.L.	Fiume Magra Filattiera

Tabella 7-1: La protezione della natura nella provincia di Massa Carrara



La fascia costiera interessata dal Piano, infatti, è bordata dall'alta catena montuosa delle Alpi Apuane; su questa catena sono situati buona parte dei siti Natura 2000 e Parchi naturali presenti nel territorio provinciale di Massa Carrara, fra i quali il più vicino, che dista in ogni caso 7-8 km dall'ambito portuale è il seguente:

- IT5120015 "Praterie primarie e secondarie delle Apuane";

In territorio ligure (Provincia di La Spezia), invece, esistono due S.I.C.:

- IT1345101 "Piana del Magra";
- IT1345109 "Montemarcello";

Tali siti distano circa 4-5 km dal porto di Marina di Carrara.

In generale si può osservare che le distanze che intercorrono fra l'area oggetto di pianificazione e le zone Natura 2000 presenti sulle Apuane sono abbastanza elevate, tali da potere ragionevolmente escludere effetti diretti da parte delle azioni previste nel Piano.

Nella Figura 7-2 si riporta la situazione della protezione della natura nella provincia di Massa Carrara, con l'individuazione dei SIC, ZPS e delle Aree protette.

Tutte le aree protette ed i Siti comunitari sono situati nell'area montana appenninica e delle Apuane, o nell'asta fluviale del Magra, mentre, come si può evincere dalla semplice lettura delle carte e della tabella, nell'area costiera in esame non esistono siti protetti di alcun genere: il più vicino risulta il lago di Porta, che però è nell'entroterra del comune di Montignoso, al limite sud della provincia.

Tale situazione è dovuta alla forte antropizzazione dell'area costiera e alla mancanza di habitat naturali di pregio.

### 7.3.1 S.I.C. marini, Aree Marine Protette e Habitat prioritari

Come si può notare nessuno dei SIC marini rientra nella zona interessata dal PRP: i più vicini risultano quello delle secche antistanti Livorno, distante oltre 16 km, ed il pSIC "Tutela del Tursiops Truncatus", distante oltre 14 km.

Il SIC marino ligure più vicino è quello dei Fondali di Punta Mesco - Riomaggiore antistante le Cinque Terre, distante circa 30 km in linea d'aria dalla zona d'indagine, ma separato fisicamente da diversi promontori molto prominenti sul mare.

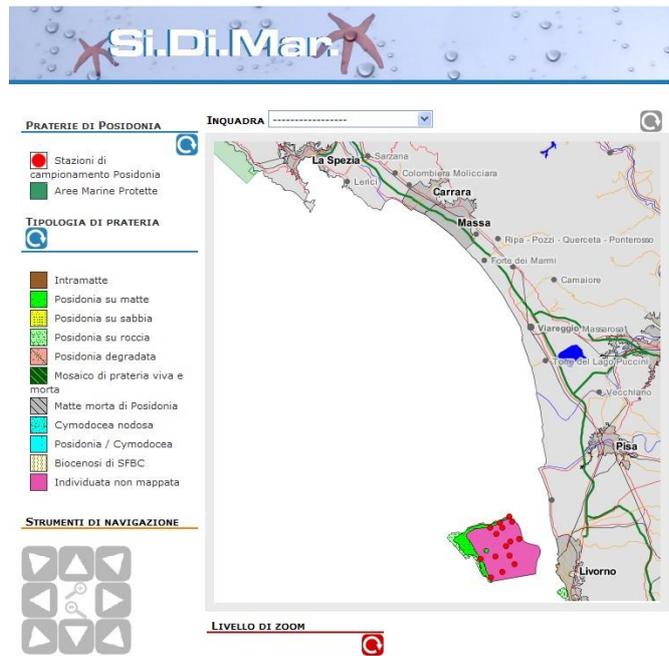


Figura 7-1: Mappa delle praterie di Posidonia oceanica nell'Alta Toscana-Liguria

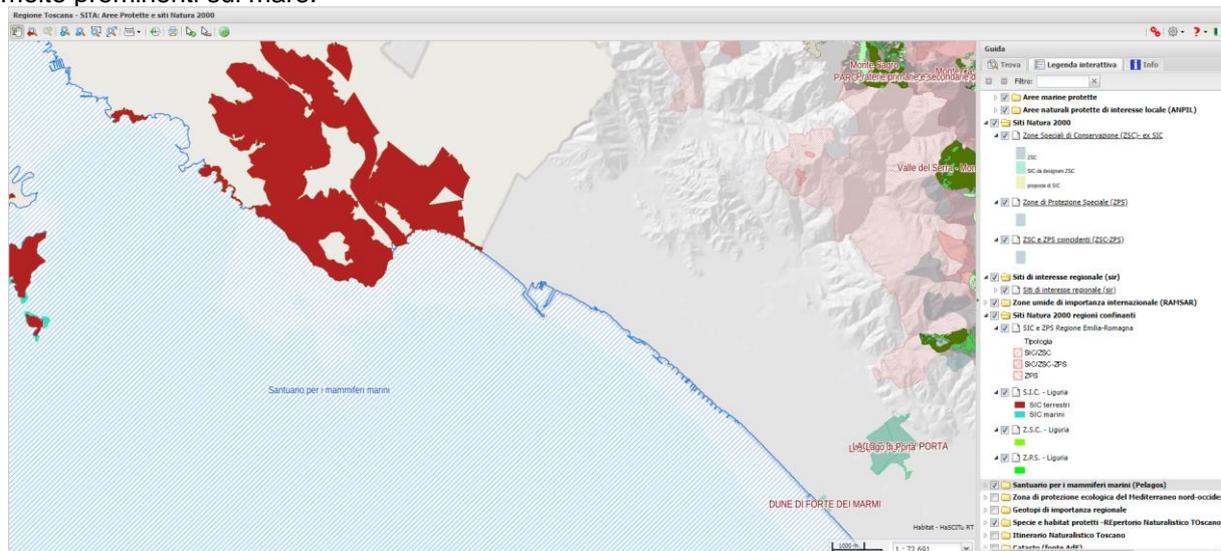


Figura 7-2: Portale Regione Toscana - Aree Protette e siti Natura 2000



- Studi tecnici a supporto degli interventi eseguiti per il completamento del Piazzale Città di Massa e della Banchina Fiorillo.
- Rilievi e indagini e ambientali e studi tecnici specialistici in disponibilità all'AdSP.
- Studi tecnici di settore a supporto della redazione della proposta di PRP del 2021.
- ISPRA, Annuario dei dati ambientali 2021, o comunque il più recente.

Di seguito viene proposta la struttura preliminare per la predisposizione del Rapporto Ambientale, costituita secondo quanto previsto dall'Allegato 6 alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

L'indice effettivo, che sarà stilato nella fase successiva, dovrà tenere conto di tali aspetti con i necessari approfondimenti e sviluppi sulle sezioni ritenute peculiari e di maggiore importanza.

## 8.2 Proposta di indice del Rapporto Ambientale

Si propone il seguente indice per il redigendo Rapporto Ambientale.

Indice del Rapporto Ambientale	Riferimenti all'All. VI alla Parte II del D. Lgs. 152/2006 s.m.i.
<b>1 - Premessa</b>	
<b>2 - Il percorso della VAS e i contenuti del Piano</b> 2.1 Descrizione della fase preliminare; sintesi delle osservazioni pervenute e descrizione della modalità con cui sono state prese in considerazione 2.2 Informazioni generali sulla VAS 2.3 Soggetti con competenze ambientali, istituzioni e attori coinvolti nel processo di consultazione per la VAS 2.4 Contesto normativo, programmatico e pianificatorio internazionale e nazionale di riferimento del piano 2.5 Informazioni generali sul piano - Descrizione dei contenuti e degli obiettivi generali di piano - Descrizione delle misure di piano	<i>a) Illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi</i>
<b>3 - Caratterizzazione dello stato dell'ambiente</b> 3.1 Descrizione e analisi delle componenti e fattori ambientali interessate dal piano con maggiore dettaglio rispetto alla fase preliminare 3.2 Descrizione dell'evoluzione probabile dello stato dell'ambiente con e senza l'attuazione del piano (alternativa "0")	<i>b) Aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano O del programma</i> <i>c) Caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate</i>
<b>4 - Individuazione e descrizione delle condizioni di criticità e delle particolari emergenze ambientali presenti</b> 4.1 Elementi naturali di particolare valore ambientale; Rete Natura 2000 4.2 Elementi antropici di particolare valore 4.3 Sistemi di tutela e/o vincoli ambientali e paesaggistici	<i>d) Qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e dalla flora e della fauna selvatica</i>

<p><b>5 - Individuazione degli obiettivi di protezione ambientale pertinenti desunti dalle normative in tema di sostenibilità stabilite ai diversi livelli e dal quadro programmatico e pianificatorio</b></p> <p><b>6 - Analisi di coerenza esterna</b></p> <p>6.1 Confronto tra gli obiettivi di protezione ambientale e gli obiettivi del piano: analisi di coerenza esterna verticale ed orizzontale          6.2 Indicazione sulle modalità di gestione delle eventuali situazioni di incoerenza</p>	<p>e) <i>Obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale</i></p>
<p><b>7 - Individuazione degli obiettivi ambientali specifici del piano</b></p> <p><b>8 - Analisi di coerenza interna</b></p> <p>8.1 Individuazione e descrizione delle sinergie tra il sistema degli obiettivi ambientali specifici del piano e il sistema delle azioni di piano: analisi di coerenza interna          8.2 Individuazione di eventuali contraddizioni/incoerenze e descrizione di come sono affrontate</p>	
<p><b>9 - Identificazione, descrizione e stima quali/quantitativa dei potenziali effetti delle misure/azioni previste dal piano sulle componenti ambientali interessate</b></p> <p><b>10 - Individuazione delle ragionevoli alternative; descrizione e valutazione delle stesse in modo comparabile, tenendo conto anche degli effetti ambientali</b></p> <p><b>11 - Descrizione delle ragioni della scelta dell'alternativa selezionata</b></p> <p>11.1 Descrizione della metodologia utilizzata per la valutazione delle alternative          11.2 Descrizione delle difficoltà incontrate nella stesura dei documenti di VAS</p>	<p>f) <i>Possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli effetti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi</i> h) <i>Sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste</i></p>
<p><b>12 - Individuazione, a valle dell'analisi degli impatti, di adeguate misure per impedire, ridurre e compensare gli eventuali effetti negativi</b></p>	<p>g) <i>Misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma</i></p>
<p><b>13 - Piano di monitoraggio ambientale</b></p> <p>13.1 Controllo dell'attuazione delle azioni di piano e delle misure di mitigazione/compensazione          13.2 Controllo degli effetti significativi sull'ambiente e del perseguimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati          13.3 Descrizione degli indicatori di monitoraggio          13.4 Modalità di realizzazione del monitoraggio          13.5 Descrizione delle responsabilità e delle risorse necessarie per la realizzazione del monitoraggio</p>	<p>i) <i>Descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano o del programma proposto</i></p>

<b>14 - Sintesi non tecnica</b>	<i>j) Sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti</i>
<b>Allegato 1: Questionario di consultazione pubblica</b>	

## 9 Riferimenti normativi e procedure del PRP

### 9.1 Legge 84/1994 e successive modifiche

La legge disciplina l'ordinamento e le attività portuali per adeguarli agli obiettivi del piano generale dei trasporti, dettando contestualmente principi direttivi in ordine all'aggiornamento e alla definizione degli strumenti attuativi del piano stesso, nonché all'adozione e modifica dei piani regionali dei trasporti. Inoltre disciplina i compiti e le funzioni delle Autorità di Sistema Portuale (AdSP), aggiornate dal D.lgs 13 dicembre 2017 n. 232.

I principali compiti della Autorità di Sistema Portuale sono sanciti dall'art. 6, c.4, Legge 84/94.

La Regione Toscana è interessata dall'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Orientale, che comprende i porti di La Spezia (sede di AdSP) e Marina di Carrara, e dall'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale, che include gli scali marittimi di Livorno (sede di AdSP), Piombino, Portoferraio, Rio Marina, Capraia e Cavo (D.Lgs. n. 169/2016, Allegato A).

Ai sensi del D.Lgs. n. 232/2017, "Disposizioni integrative e correttive al decreto legislativo 4 agosto 2016 n. 169 concernente le Autorità Portuali", l'Autorità di Sistema Portuale ha il compito di redigere un "Documento di Pianificazione Strategica di Sistema - DPSS" coerente con il Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL) e con gli orientamenti europei in materia di portualità, logistica e reti infrastrutturali nonché con il Piano Strategico Nazionale della portualità e della Logistica.

Si sancisce quindi un doppio livello di pianificazione:

- gli obiettivi di sviluppo del sistema portuale, i contenuti sistemici di natura strutturale, l'assetto complessivo del sistema, sono individuati dal Documento di Pianificazione Strategica di Sistema (DPSS), che provvede altresì a perimetrare in ciascun porto del sistema le aree destinate a funzioni strettamente portuali e retroportuali, le aree di interazione porto-città, i collegamenti di ultimo miglio di tipo viario e ferroviario coi singoli porti e gli attraversamenti del centro urbano;
- i contenuti operativi e la disciplina attuativa competono al Piano Regolatore Portuale (PRP) di ciascuno scalo, che delimita e disegna l'ambito e l'assetto complessivo delle aree strettamente correlate alle funzioni portuali e ne definisce la disciplina.

Le finalità del DPSS e PRP, vengono delineate dall'Art. 5 della L.N. 84/1994 e ss.mm.ii.

Il Piano Regolatore del Porto ha una durata non fissata per norma, ma il suo orizzonte temporale efficace è concordemente individuato in 10-15 anni. Esso costituisce lo strumento di pianificazione del territorio demaniale marittimo e degli specchi acquei individuati come "Ambito Portuale", normando le destinazioni differenziate del territorio medesimo per la tutela del diritto di pianificazione da parte dell'Autorità proponente.

Nel caso di porti sede di Autorità di Sistema Portuale "la pianificazione delle aree portuali e retro-portuali è competenza esclusiva dell'Autorità di sistema portuale, che vi provvede mediante l'approvazione del PRP. La pianificazione delle aree con funzione di interazione porto-città è di competenza del comune e della regione, secondo quanto previsto dalle disposizioni di legge applicabili, che vi provvedono previa acquisizione del parere dell'Autorità di sistema portuale".

Ai sensi dell'art. 5, c.2-bis, della LN 84/94 "il PRP, corredato del rapporto ambientale di cui al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è:

- adottato dal Comitato di gestione dell'Autorità di sistema portuale;
- inviato successivamente per il parere, limitatamente alla coerenza di quanto previsto con riguardo alle aree portuali e retro-portuali perimetrali con i contenuti degli strumenti di pianificazione urbanistica vigenti relativi alle aree contigue quelle portuali e retro-portuali sulle quali le previsioni del PRP potrebbero avere impatto, al comune e alla regione interessati, che si esprimono entro quarantacinque giorni dal ricevimento dell'atto, decorsi i quali si intende espresso parere non ostativo, nonché al Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili per il parere sulla coerenza di quanto previsto con il DPSS e al Consiglio superiore dei lavori

- pubblici per il parere di competenza, che si esprimono entro novanta giorni dal ricevimento dell'atto, decorsi i quali si intende espresso parere non ostativo;*
- c) *approvato, esaurita la procedura di cui al presente comma e quella di cui al comma 3-ter, dal Comitato di gestione dell'Autorità di sistema portuale entro quaranta giorni decorrenti dalla conclusione della procedura di VAS."*

## 10 Allegato: Soggetti competenti in materia ambientale (SCA)



## Proposta di Piano Regolatore Portuale (PRP) del porto di Marina di Carrara

### SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE – SCA

#### Ministero della Transizione Ecologica

Direzione generale patrimonio naturalistico e mare (DG PNM)	<a href="mailto:PNM@pec.mite.gov.it">PNM@pec.mite.gov.it</a>
Direzione generale uso sostenibile del suolo e delle risorse idriche (DG USSRI)	<a href="mailto:USSRI@pec.mite.gov.it">USSRI@pec.mite.gov.it</a>
Direzione generale economia circolare (DG EC)	<a href="mailto:EC@pec.mite.gov.it">EC@pec.mite.gov.it</a>

#### Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibili

Segreteria del Ministro	<a href="mailto:segreteria.ministro@pec.mit.gov.it">segreteria.ministro@pec.mit.gov.it</a>
Dipartimento per le opere pubbliche, le risorse umane e strumentali	<a href="mailto:dip.infrastrutture@pec.mit.gov.it">dip.infrastrutture@pec.mit.gov.it</a>
Direzione generale per la vigilanza sulle Autorità di sistema portuale, il trasporto marittimo e per vie d'acqua interne	<a href="mailto:dg.tm@pec.mit.gov.it">dg.tm@pec.mit.gov.it</a>

#### Ministero della Cultura

Direzione Generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio	<a href="mailto:dg-abap@beniculturali.it">dg-abap@beniculturali.it</a>
Direzione Generale Sicurezza del Patrimonio Culturale	<a href="mailto:mbac-dg-spc@mailcert.beniculturali.it">mbac-dg-spc@mailcert.beniculturali.it</a>

#### Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA)

ISPRA – protocollo generale	<a href="mailto:protocollo.ispra@ispra.legalmail.it">protocollo.ispra@ispra.legalmail.it</a>
Dipartimento per la valutazione, i contro e la sostenibilità ambientale	<a href="mailto:protocollo.ispra@ispra.legalmail.it">protocollo.ispra@ispra.legalmail.it</a>

#### Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente (SNPA)



Autorità di Sistema Portuale  
del Mar Ligure Orientale  
Porti di La Spezia e  
Marina di Carrara

<b>Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente (SNPA)</b>	<a href="mailto:protocollo.ispra@ispra.legalmail.it"><b>protocollo.ispra@ispra.legalmail.it</b></a>
--	---

**Soprintendenza nazionale per il patrimonio culturale subacqueo**

[mbac-sn-sub@mailcert.beniculturali.it](mailto:mbac-sn-sub@mailcert.beniculturali.it)

**Segretariato regionale del Ministero della Cultura per la Toscana**

[mbac-sr-tos@mailcert.beniculturali.it](mailto:mbac-sr-tos@mailcert.beniculturali.it)

**Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Lucca e Massa Carrara**

[mbac-sabap-lu@mailcert.beniculturali.it](mailto:mbac-sabap-lu@mailcert.beniculturali.it)

**Regione Toscana**

**Settori regionali** (tutti presso: [regionetoscana@postacert.toscana.it](mailto:regionetoscana@postacert.toscana.it))

Direzione Mobilità, Infrastrutture e Trasporto Pubblico Locale

Settore Logistica e Cave

Settore Programmazione Grandi Infrastrutture di Trasporto e Viabilità Regionale

Settore Trasporto Pubblico Locale su Ferro e Marittimo - Mobilità Sostenibile

Direzione Ambiente ed Energia

Settore VIA - VAS

Settore Tutela della Natura e del Mare

Settore Servizi Pubblici Locali, Energia, Inquinamenti e Bonifiche

Settore Sismica

Settore Transizione Ecologica

Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile

Settore Genio Civile Toscana Nord

Settore Idrologico e Geologico Regionale

Settore Tutela Acqua, Territorio e Costa

Direzione Urbanistica

Settore Sistema Informativo e Pianificazione del Territorio

Settore Tutela, Riqualificazione e Valorizzazione del Paesaggio

Direzione Agricoltura e Sviluppo Rurale

Settore Attività Faunistico Venatoria, Pesca Dilettantistica, Pesca in Mare e Rapporti con i Gruppi di Azione Locale della Pesca (FLAGS)

Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Orientale

AdSP Sede Via del Molo, 1 | 19126 La Spezia | T + 39 0187 546320 | F + 39 0187 599664

AdSP Ufficio Territoriale Viale C. Colombo, 6 | 54033 Marina di Carrara. MS | T + 39 0585 782501 | F + 39 0585782555

Partita IVA 01447450113 | Codice Fiscale 91091240118

[www.adspmarligureorientale.it](http://www.adspmarligureorientale.it) | PEC: [protocollo@pec.adspmarligureorientale.it](mailto:protocollo@pec.adspmarligureorientale.it)



**Direzione Attività Produttive**

Settore Infrastrutture per Attività Produttive e Trasferimento Tecnologico  
Settore Turismo, Commercio e Servizi

**Direzione Sanità, Welfare Coesione Sociale**

Settore Prevenzione Collettiva  
Settore Prevenzione e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro

**Provincia di Massa Carrara**

Servizio Programmazione Territoriale  
Servizio Viabilità  
[provincia.massacarrara@postacert.toscana.it](mailto:provincia.massacarrara@postacert.toscana.it)

**Comune di Carrara**

[comune.carrara@postecert.it](mailto:comune.carrara@postecert.it)

**Comune di Massa**

[comune.massa@postacert.toscana.it](mailto:comune.massa@postacert.toscana.it)

**Capitaneria di Porto di Marina di Carrara**

[cp-marinadicarrara@pec.mit.gov.it](mailto:cp-marinadicarrara@pec.mit.gov.it)

**Azienda USL Toscana nordovest**

[direzione.uslnordovest@postacert.toscana.it](mailto:direzione.uslnordovest@postacert.toscana.it)

**ARPAT – Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana**

Settore VIA/VAS  
Settore Mare  
Dipartimento di Massa e Carrara  
[arp.at.protocollo@postacert.toscana.it](mailto:arp.at.protocollo@postacert.toscana.it)

**Autorità di Bacino del Distrettuale dell'Appennino Settentrionale**

[adbarno@postacert.toscana.it](mailto:adbarno@postacert.toscana.it)

**ATO Toscana Costa – Autorità di Ambito per la gestione dei rifiuti urbani**

[atotoscanacosta@postacert.toscana.it](mailto:atotoscanacosta@postacert.toscana.it)

**Consorzio di Bonifica Toscana Nord**

[protocollo@pec.cb.toscana.nord.it](mailto:protocollo@pec.cb.toscana.nord.it)

**Autorità Idrica Toscana**

[protocollo@pec.autoritaidrica.toscana.it](mailto:protocollo@pec.autoritaidrica.toscana.it)

**Autorità Idrica Toscana – Ente Gestore del Servizio Idrico Integrato (GAIA SpA)**

[gaia-spa@legalmail.it](mailto:gaia-spa@legalmail.it)