



**Autorità di Sistema Portuale
del Mar Tirreno Settentrionale**

Porti di Livorno - Piombino - Portoferraio - Rio Marina - Cavo - Capraia

Direzione Infrastrutture Piombino-Elba Pianificazione e studi

***Decreto DVA_DEC-2012-0000478 del 18/09/2012 di compatibilità ambientale del
progetto relativo al Piano Regolatore del Porto di Piombino – Richiesta di proroga***

***S.I.A. del Piano Regolatore Portuale di Piombino
Valutazione d'Incidenza Ambientale VinCA
– rev. Aprile 2024***





INDICE

1. PREMESSA.....	3
1.1 Normativa di riferimento.....	6
2. ASPETTI METODOLOGICI.....	8
2.1 SCREENING: raccolta elementi necessari per la valutazione.....	9
2.2 Descrizione dei siti Natura 2000 e delle Specie Prioritarie individuate nell'area e potenzialmente interessati dalle opere di progetto.....	15
2.3 Caratterizzazione ambientale dell'area progetto e dell'area Vasta.....	48
3. VALUTAZIONE DI INCIDENZA – Fase II	85
3.1 ARIA E CLIMA.....	87
3.2 RUMORE E VIBRAZIONE.....	90
3.3 AMBIENTE IDRICO, SUOLO E SOTTOSUOLO.....	92
3.4 CONCLUSIONE GENERALE.....	97
4. CONCLUSIONI.....	105
5. FONTI BIBLIOGRAFICHE.....	106



1 PREMESSA

L'Autorità Portuale di Piombino (oggi AdSPMTS) nell'anno 2010 ha dato avvio alla procedura VIA nazionale, e a seguito dell'ottemperanza alle varie prescrizioni della Regione Toscana e del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare ha ottenuto il decreto DVA_DEC-2012-0000478 del 18/09/2012 di compatibilità ambientale del progetto relativo al Piano Regolatore del Porto di Piombino e con il successivo DVA_DEC-2012-0000706 del 11/12/2012 che ne proroga il termine da 5 a 12 anni

Lo studio in oggetto è una revisione del precedente già predisposto nell'ambito del SIA ed è a corredo della relazione redatta per la richiesta di proroga al MASE del suddetto decreto VIA 478/2012 in quanto l'AdSPMTS non ha realizzato tutte le opere previste dal P.R.P. del porto di Piombino nei 12 anni previsti.

Il presente elaborato ha lo scopo di fornire una proposta di valutazione appropriata dell'eventuale incidenza ambientale significativa, Valutazione d'Incidenza Ambientale (VInCA) degli interventi previsti ed inseriti nel Piano Regolatore Portuale (NPRP) del Porto di Piombino. Tutte le aree di intervento o di impatto individuate cadono interamente all'interno delle aree del SIN Piombino ma queste risultano totalmente esterne alle aree SIC-ZSC-ZPS. Gli interventi oggetto della VInCA verranno analizzati nell'ottica di valutare oltre che gli impatti sugli Habitat prioritari e sulle specie prioritarie presenti internamente alle più vicine aree SIC-ZSC-ZPS, anche i potenziali impatti su eventuali Aree di Collegamento Ecologico individuate esternamente alle aree SIC-ZSC-ZPS.

A tal fine, la seguente relazione per la valutazione di incidenza ambientale (VInCA) è stata redatta, seguendo, la procedura del "principio di precauzione" proposta nella **Guida Metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE - Commissione Europea-DG Ambiente, 2001 ed in accordo con quanto stabilito dalla L.R. Toscana n°1/2005**. Infatti, la direttiva "Habitat" si basa implicitamente sull'applicazione del **principio di precauzione**, nella misura in cui essa prescrive che gli obiettivi di conservazione di Natura 2000 dovrebbero prevalere in caso d'incertezza. A tale proposito, la "Comunicazione della Commissione sul principio di precauzione" (Commissione Europea, 2000a, COM(2000) 1 Final) stabilisce che l'applicazione del principio precauzionale presuppone:

- **l'individuazione degli effetti potenzialmente negativi** risultanti da un dato fenomeno, prodotto o procedura;
- **una valutazione scientifica dei rischi** che non possono essere determinati con sufficiente certezza in ragione della loro natura imprecisa o non definitiva o della insufficienza di dati (Commissione Europea, 2000a).

Nella valutazione quindi occorrerà innanzitutto dimostrare in maniera oggettiva e documentabile che: (Livello I: Screening) **non ci saranno effetti significativi** su siti Natura 2000; **oppure** (Livello II: valutazione appropriata) **non ci saranno effetti in grado di pregiudicare l'integrità** di un sito Natura 2000; **oppure** (Livello III: valutazione di soluzioni



alternative) **non esistono alternative al piano o progetto** in grado di pregiudicare l'integrità di un sito Natura 2000; **oppure** (Livello IV: valutazione delle misure compensative) **esistono misure compensative in grado di mantenere o incrementare** la coerenza globale di Natura 2000.

La Valutazione d'Incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un Sito o proposto Sito della Rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del Sito stesso.

Tale procedura è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della Direttiva "Habitat" con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei Siti della Rete Natura 2000 attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui tali siti sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

La procedura di Valutazione di Incidenza costituisce lo strumento per garantire, dal punto di vista procedurale e sostanziale, il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio. È bene sottolineare che la procedura si applica sia agli interventi che ricadono all'interno dei Siti della Rete Natura 2000 (o in Siti proposti), sia a quelli che, pur sviluppandosi all'esterno di tali Siti, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel Sito.

La procedura di Valutazione d'Incidenza rappresenta uno strumento di prevenzione che analizza gli effetti di interventi che, seppur localizzati, vanno collocati in un contesto ecologico dinamico. Ciò in considerazione delle correlazioni esistenti tra i vari Siti e del contributo che portano alla coerenza complessiva e alla funzionalità della Rete Natura 2000, sia a livello nazionale che comunitario. Pertanto, la procedura di Valutazione d'Incidenza si qualifica come strumento di salvaguardia che si cala nel particolare contesto di ciascun Sito, ma che lo inquadra nella funzionalità dell'intera rete.

Per l'interpretazione dei termini e dei concetti di seguito utilizzati in relazione alla Valutazione di Incidenza, si fa riferimento a quanto precisato dalla Direzione Generale (DG) Ambiente della Commissione Europea nel documento tecnico "La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 - Guida all'interpretazione dell'art. 6 della direttiva Habitat".

In ambito nazionale, la Valutazione d'Incidenza viene disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 Marzo 2003 No.120, (G.U. n. 124 del 30 Maggio 2003) che ha sostituito l'art. 5 del DPR 8 Settembre 1997, No. 357 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della Direttiva "Habitat". Il DPR 357/97 è stato, infatti, oggetto di una procedura di infrazione da parte della Commissione Europea che ha portato alla sua modifica ed integrazione mediante il DPR 120/2003.

Ai sensi dell'art. 10, comma 3, del D.lgs. 152/06 e s.m.i., detta valutazione è inoltre integrata nei procedimenti di VIA e VAS. Nei casi di procedure integrate VIA-VINCA, VAS-VINCA, l'esito della Valutazione di Incidenza è vincolante ai fini dell'espressione del parere motivato di VAS



o del provvedimento di VIA che può essere favorevole solo se vi è certezza riguardo all'assenza di incidenza significativa negativa sui siti Natura 2000.

L'Intesa sancita in Conferenza Stato-Regioni del 28.11.2019 sulle "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza" costituisce altresì lo strumento per il successivo adeguamento delle leggi e degli strumenti amministrativi regionali di settore per l'applicazione uniforme della Valutazione di Incidenza su tutto il territorio nazionale.

Le nuove Linee guida per la Valutazione di Incidenza sono state predisposte tenendo in considerazione:

- i contenuti della Direttiva 92/43/CEE "Habitat"
- il documento "Gestione dei siti Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE"¹, redatto per conto della D.G. Ambiente della Commissione Europea nel 2019 (2019/C 33/01) e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea il 25 gennaio 2019
- l'ampio corpus di sentenze emesse dalla Corte di giustizia dell'UE nel corso degli anni sull'articolo 6 della direttiva 'Habitat'.

Poiché l'art. 7 della direttiva 'Habitat' prevede che gli obblighi derivanti dall'art. 6 (paragrafi 2, 3 e 4) debbano essere ampliati alle Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi ed in ottemperanza alla Direttiva 147/2009/UE "Uccelli", le Linee guida si applicano anche nel caso della Valutazione di incidenza di un P/P/P/I/A sulle ZPS.

Le Linee Guida evidenziano come, nell'ambito della Valutazione di Incidenza, si debbano prendere in considerazione due elementi: da un lato l'incidenza su habitat e specie direttamente interferiti in termini quali-quantitativi dalle opere in progetto (con particolare attenzione ai diversi livelli di tutela che li caratterizzano) e, dall'altro, il ruolo ecologico complessivo che svolge il Sito nell'ambito della rete ecologica regionale.

Per tale ragione, la Valutazione di Incidenza si applica non soltanto agli effetti diretti causati da interventi ricadenti all'interno di Siti della rete ecologica Natura 2000 ma anche agli effetti indiretti/indotti su habitat e specie provocati da attività svolte esternamente al Sito ma che possono comprometterne lo stato di conservazione.



1.1 Normativa di riferimento

La normativa di riferimento è la seguente:

92/43CEE "Habitat"; L.R. n°56/2000; D.P.R. n°357/1997; D.P.R. n°120/2003; D.C.R. n°644/2004; L.R. n°1/2005; D.M. 25-3-2005; DL 152/2006; D.M. 17-10-2007; D.L 04/2008 e D.M. 30-04-2009.

In particolare:

- 92/43CEE "Habitat" del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- L.R. n°56/2000-Supplemento al Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n. 8 del 25.2.2004;
- D.P.R. n°357/1997, Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- D.P.R. n°120/2003, Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- D.C.R. n°644/2004, Attuazione art. 12, comma 1, lett. a) della L.R. 56/00 (Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche). Approvazione norme tecniche relative alle forme e alle modalità di tutela e conservazione dei
- Siti di Importanza Regionale (SIR);
- L.R. n°1/2005, Legge Regione Toscana del 3 gennaio 2005, n. 1 - Norme per il governo del territorio - Pubblicata sul B.U.R.T. n. 2 del 12 gennaio 2005;
- D.M. 25-3-2005, G.U. Repubblica Italiana del 21 Luglio 2005, n. 168 – Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE;
- D.L.152 del 03-4-2006, G.U. Repubblica Italiana del 14 Aprile 2006, n. 88;
- D.M. 17-10-2007, G.U. Repubblica Italiana del 06 Novembre 2007, n. 258 – Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- D.L. n.4 del 16-01-2008, G.U. Repubblica Italiana del 29 Gennaio 2008, n. 24;
- Decreto 30 Marzo 2009, G.U. Repubblica Italiana del 24 Aprile 2009, n. 95;
- Direttiva 2009/147/CE del 30 novembre 2009 conosciuta come "Direttiva Uccelli" (ex Dir.79/409/CEE), riguarda la conservazione di tutte le specie di uccelli selvatici presenti nel territorio europeo. Essa si propone la protezione e la gestione dell'avifauna, disciplinandone lo sfruttamento. L'oggetto della Direttiva è rappresentato, oltre che dagli uccelli, anche dalle uova, dai nidi e dagli habitat;
- Decisione della Commissione della Comunità Europea dell'11 Luglio 2011 - concernente un formulario informativo sui siti da inserire nella rete Natura 2000;



- Decisione di esecuzione (UE) 2020/96 della Commissione del 28 novembre 2019 che adotta il tredicesimo aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione;
- Decreto 2 Aprile 2014 -Abrogazione dei decreti del 31 gennaio 2013 recanti il sesto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria (SIC) relativi alla regione alpina, continentale e mediterranea;
- Decreto MATTM 08/08/2014 – abrogazione Decreto del 19/06/2009 e Elenco ZPS classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE;
- DM 31 Marzo 2017 - designazione nuove Zone Speciali di Conservazione (ZSC) nella Regione Sicilia;

I principali riferimenti normativi della Regione Toscana inerenti la Rete Natura 2000 sono:

- Delibera Giunta Regionale 13/2022 e ss.mm.ii. “Atto di indirizzo e coordinamento per l’armonizzazione e la semplificazione dei procedimenti relativi alla valutazione di incidenza in recepimento delle Linee Guida nazionali”
- L.R. 56/2000 “Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche”;
- Delibera Giunta Regionale 644 del 5 Luglio 2004;
- Delibera Giunta Regionale 454 del 16 Giugno 2008;
- Delibera Giunta Regionale 1006 del 18 Novembre 2014 (di integrazione della Delibera Giunta regionale 644/04);
- Delibera Giunta Regionale 1223 del 15 Dicembre 2015 (allegato A - allegato B - allegato C);
- Delibera Giunta Regionale 1151 del 16 Settembre 2019 obiettivi e misure del SIC marino interregionale IT6000001 “Fondali tra le foci del fosso Chiarone e fiume Fiora”;
- Proposta di Deliberazione al Consiglio Regionale 21 del 2 Dicembre 2019 - allegato 3 - obiettivi e misure del SIC IT5160021 "Tutela del Tursiops truncatus".



2. ASPETTI METODOLOGICI

La procedura di analisi adottata

Fino alla approvazione delle Linee Guida Nazionali per la Vinca di cui all'Intesa Stato regioni del 28.11.2019, recepite in Toscana con la recente Del.GR 13/2022, il principale riferimento metodologico per la realizzazione degli Studi di incidenza era costituito dal documento "Valutazione dei piani e dei progetti che possono avere incidenze significative sui siti Natura 2000 - Guida metodologica alle indicazioni dell'art. 6 comma 3 e 4 della direttiva Habitat" (Commissione Europea, DG Ambiente, 2002) e dal "Manuale per la gestione dei siti Natura 2000" del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione Conservazione della Natura.

Sulla base degli ultimi due riferimenti sono definibili le seguenti fasi del processo di Valutazione di incidenza:

Screening: processo che identifica le possibili incidenze su un Sito Natura 2000 di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta alla decisione di procedere alla valutazione d'incidenza qualora tali incidenze risultino significative in relazione agli obiettivi di conservazione del Sito.

Valutazione vera e propria: analisi dell'incidenza sull'integrità del Sito Natura 2000 del piano o del progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del Sito e dei suoi obiettivi di conservazione e l'individuazione di eventuali misure di mitigazione.

Definizione di soluzioni alternative: processo che esamina modi alternativi di raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano evitando incidenze negative sull'integrità del Sito Natura 2000.

Definizione di misure di compensazione: qualora non esistano soluzioni alternative e nei casi in cui, per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, è necessario che il progetto o il piano vengano comunque realizzati, devono essere individuate azioni in grado di bilanciare in modo proporzionato le incidenze negative previste.

Il passaggio da una fase alla successiva non è obbligatorio, bensì consequenziale alle informazioni e ai risultati ottenuti. Ogni conclusione raggiunta durante la procedura progressiva di valutazione deve essere motivata e documentata.

I documenti precedentemente citati, prima delle ultime linee guida e recepimenti regionale, fornivano le seguenti definizioni:

Integrità di un Sito - definisce una qualità o una condizione di interezza o completezza nel senso di "coerenza della struttura e della funzione ecologica di un Sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il Sito è stato o sarà classificato".

Effetto o interferenza negativa – probabile o sicura conseguenza negativa apprezzabile su habitat e su specie del Sito.

Incidenza significativa negativa - nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000, effetto negativo in contrasto con gli obiettivi di conservazione del Sito e che quindi pregiudica



l'integrità di habitat, di specie vegetali o animali o dell'intero Sito (SIC, ZPS, SIN, SIR); la determinazione della significatività dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del Sito.

Incidenza significativa positiva - nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000, effetto positivo sull'integrità di habitat, di specie vegetali o animali o dell'intero Sito (SIC, ZPS, SIN, SIR).

Con la Comunicazione della Commissione C (2018)7621 final del 21.11.2018 (GU 25.01.2019) è stato **aggiornato il manuale Gestione dei siti Natura 2000** - Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat)", mentre è in fase di revisione la "Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC", che modifica la precedente versione del 2002.

È inoltre opportuno ricordare che le conclusioni del presente studio saranno ottenute prendendo in considerazione la tipologia di approccio al processo decisionale consigliata dalla direttiva "Habitat 92/43/CEE" così come proposto nella **Valutazione di Piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete natura 2000** e pubblicato come: **Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva Habitat 92/43/CEE. Commissione Europea, DG Ambiente, 2001.**

2.1 SCREENING: raccolta elementi necessari per la valutazione

La Determinazione del completamento degli interventi previsti nel Piano Regolatore Portuale al fine della sua diretta connessione o della necessaria attuazione della gestione dei siti:

- ZSC/ZPS IT5160010;
- ZSC IT5160009;
- SIC IT5160021
- SIC-ZPS IT516A0011

e delle specie prioritarie ivi comprese.

L'AdSPMTS dovrà ancora realizzare secondo quanto descritto dal Piano Regolatore Portuale del 2008 i seguenti INTERVENTI:

1. Interventi connessi al PRP - Aree per la logistica/industriale Porto di Piombino - Banchina Ovest della Dasena Nord - I lotto funzionale;
2. Interventi infrastrutturali in attuazione del Piano Regolatore Portuale - Completamento delle dighe di sopraflutto e sottoflutto nel porto di Piombino;
3. Progetto di mitigazione ambientale del waterfront e di mitigazione paesaggistica dell'intera area del porto di Piombino - Realizzazione torre piloti;
4. Progetto di mitigazione ambientale del Waterfront e di mitigazione paesaggistica dell'intera area del porto di Piombino - Efficientamento energetico stazione marittima porto di Piombino;
5. Progettazione di mitigazione ambientale del Waterfront e di mitigazione paesaggistica



- dell'intera area del porto di Piombino - Green energy impianto fotovoltaico porto di Piombino;
6. Realizzazione dei banchinamenti antistanti le vasche di colmata nel porto di piombino compreso dragaggio;
 7. Prima fase terminal traghetti: nuova banchina Premuda;
 8. Prima fase terminal traghetti: pontile n°1 (pontile Elba);
 9. Prima fase terminal traghetti: pontile n°2 (Dente nord capitaneria);
 10. Prima fase terminal traghetti: piazzale a tergo della nuova banchina Premuda;
 11. Prima fase terminal traghetti: pavimentazione piazzale a tergo della nuova banchina Premuda.

I suddetti interventi si inseriscono comunque in un più ampio quadro di opere che interessano l'area e sono di seguito riportate:

- A. le opere previste per la messa in sicurezza d'emergenza (MISE) della falda nel Sito di interesse Nazionale di Piombino (LI) (la cui progettazione definitiva da realizzare nelle aree di proprietà e in concessione demaniale della Società Aferpi spa nel sito di Piombino è stata redatta Invitalia S.p.A. su commissione della Regione Toscana ed è stata approvata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in Conferenza dei servizi nell'anno 2023) i cui interventi sono perfettamente congruenti ed integrati con le opere infrastrutturali previste dalla dal NPR;
- B. la realizzazione in corrispondenza della foce del Cornia vecchio della struttura portuale polifunzionale denominato "*Distretto della Nautica - Polo della Cantieristica, dei Servizi e delle Attività Ittiche*" con all'interno la flotta peschereccia (sezione pesca). Quest'ultimo deriva dalla pianificazione territoriale e riguarda le progettualità inserite alla variante al Piano Regolatore Generale del Comune di Piombino e nel Piano Strutturale d'Area;
- C. La realizzazione della strada di collegamento tra Montegemoli e il porto di Piombino SS398. Il progetto prevede la realizzazione di una strada a 4 corsie che avrà una lunghezza complessiva di circa 5 km. L'intervento è incluso nel Programma delle infrastrutture strategiche dal 6° Documento di Programmazione Economica e Finanziaria 2009-2013 sul quale il CIPE ha espresso parere favorevole nella seduta del 4 luglio 2008. La progettazione definitiva della strada SS398 lotto 1 e la predisposizione della relativa gara di appalto è in capo alla SAT, mentre il soggetto attuatore per la progettazione della strada SS398 lotto 2 è l'AdSPMTS.
- D. Piano del ferro del Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale di Piombino.

C'è da mettere in evidenza anche la presenza della FSRU, della ubicazione (interno all'area portuale), per la durata di 3 anni e 9 mesi fino all'anno 2026.

Questa Amministrazione ha predisposto nell'anno 2020 un nuovo Adeguamento tecnico funzionale del Piano regolatore portuale del Porto di Piombino che, successivamente, il C.S.LL.PP. seconda Sezione con voto n. 92/2020 del 23 giugno 2021, ha approvato ai sensi



dell'art. 5, comma 5, legge 84/1994.

Il presidente dell'AdSPMTS ha disposto con proprio provvedimento n. 21 del 04 febbraio 2021 di prendere atto dell'efficacia, ai sensi dell'art.5 comma 5 della Legge, così come modificato dall'art. 48 del D.L. n. 76 del 16 luglio 2020 convertito dalla Legge 11 settembre 2020, n.120, dell'adeguamento tecnico funzionale per il Porto di Piombino, con decorrenza dal 06 dicembre 2020.

Nella seguente tabella viene riportata la stima dei volumi di sedimenti di dragaggio già eseguiti e da eseguire nel porto di Piombino, con la configurazione della proposta di A.T.F., dalla quale è possibile evincere la completa sostenibilità delle modifiche previste.

<u>ATF 2020 (con fondali Banchina Nord e Banchina Ovest 1 alla -20 e Banchina Ovest 2 alla -16 e mantenimento lunghezza pontile)</u>			
SEDIMENTI COMPLESSIVI PREVISTI	6.545.000,00		
SEDIMENTI COMPLESSIVI CONFERITI DA PORTI ES	561.500,00		
SEDIMENTI COMPLESSIVI DRAGATI NEL PORTO	4.382.305,74		
TOTALE SEDIMENTI ANCORA DA DRAGARE	2.162.694,26		
VOLUMI TOTALI DISPONIBILI ATF 2020	7.121.000,00	TOTALE SEDIMENTI (DA DRAGARE + GIÀ DRAGATI + CONFERIMENTI ESTERNI)	7.106.500,00
VOLUMI DISPONIBILI PER ULTERIORI SEDIMENTI	14.500,00		

Posto che la finalità alla base delle proposte di ATF è quella di migliorare il layout del porto, e che tale adeguamento non determina di fatto un incremento dei traffici marittimi e veicolari di origine portuale, rispetto a quanto previsto dagli strumenti di pianificazione vigente è possibile escludere, nella situazione post operam, modifiche di qualità dell'aria e del clima acustico presenti nell'ambito portuale.

La configurazione portuale post operam, infatti, non comportando un aumento dei volumi di traffico marittimo rispetto alla situazione di previsione, né dei traffici veicolari indotti, non determinerà una compromissione dei livelli di qualità ambientale che caratterizzano l'esercizio del porto rispetto alla configurazione di previsione vigente.

Nel complesso, quindi gli impatti sono quelli riconducibili ad un cantiere ordinario, comunque già previsti, e le componenti ambientali interessate sono l'aria, il rumore (per il traffico dei mezzi di approvvigionamento dei materiali e per l'allontanamento dei materiali di risulta, per le macchine operatrici di cantiere) e dragaggi.

Trattasi di impatti che hanno la caratteristica della reversibilità, che incidono in un contesto di scarso valore ambientale, in un'area con attività portuali.

La modifica proposta è calibrata per bilanciare i volumi di dragaggio della nuova configurazione con i volumi disponibili, per consentire la gestione degli stessi nelle vasche di colmata.

La soluzione proposta inoltre prevede il mantenimento dell'attuale pontile ex Lusid tramite intervento di consolidamento e pertanto viene evitata la sua demolizione e la relativa gestione dei rifiuti.

Pertanto, non ci sono rilevanze di impatto ambientale derivanti dalla nuova configurazione che discostano rispetto alla pianificazione vigente.



Si precisa, infine, che la proposta di ATF rispecchia le previsioni del vigente P.R.P. e che non si realizzano modifiche alla funzionalità del porto. Non si prevedono, infatti, modifiche gestionali che potrebbero portare all'introduzione di nuove funzioni e, conseguentemente, alla creazione di nuove e diverse azioni di progetto.

Non sono, quindi, da attendersi, in tal senso, impatti ambientali modificativi/incrementali rispetto alla situazione attuale di previsione.

Nella successiva pagina sono riportati gli interventi ancora da realizzare previsti dal PRP del porto di Piombino.



**Autorità di Sistema Portuale
del Mar Tirreno Settentrionale**

Porti di Livorno - Piombino - Portoferraio - Rio Marina - Cavo - Capraia

Elenco degli interventi ancora da realizzare e previsti nel P.R.P.2008

Cronoprogramma opere PRP porto di Piombino													
OPERE PREVISTE DAL PRP DEL PORTO DI PIOMBINO ANCORA DA REALIZZARE	DICEMBRE 2024	DICEMBRE 2025	DICEMBRE 2026	DICEMBRE 2027	DICEMBRE 2028	DICEMBRE 2029	DICEMBRE 2030	DICEMBRE 2031	DICEMBRE 2032	DICEMBRE 2033	DICEMBRE 2034	DICEMBRE 2035	DICEMBRE 2036
Interventi connessi al nuovo PRP - Aree per la logistica/industriale Porto di Piombino - Banchina Ovest della Dasena Nord - I lotto funzionale													
Interventi connessi al nuovo P.R.P. - Completamento delle dighe di sopraflutto nel porto di Piombino (molo Batteria)													
Interventi connessi al nuovo P.R.P. - Completamento delle dighe di sottoflutto nel porto di Piombino (banchina Est della Darsena Nord)													
Progetto di mitigazione ambientale del waterfront e di mitigazione paesaggistica dell'intera area del porto di Piombino - Realizzazione torre piloti													
Progetto di mitigazione ambientale del Waterfront e di mitigazione paesaggistica dell'intera area del porto di Piombino - Efficientamento energetico stazione marittima porto di Piombino													
Progettazione di mitigazione ambientale del Waterfront e di mitigazione paesaggistica dell'intera area del porto di Piombino - Green energy impianto fotovoltaico porto di Piombino													
Realizzazione dei banchinamenti antistanti le vasche di colmata nel porto di Piombino compreso dragaggio													
Prima fase terminal traghetti nuova banchina Premuda													
Prima fase terminal traghetti: piazzale a tergo della nuova banchina Premuda													
Prima fase terminal traghetti: pavimentazione piazzale a tergo della nuova banchina Premuda													
Prima fase terminal traghetti: pontile n°1 (pontile Elba)													
Prima fase terminal traghetti: pontile n°2 (Dente nord capitaneria);													



Porti di Livorno - Piombino - Portoferraio - Rio Marina - Cavo - Capraia

Gli interventi ancora da realizzare previsti nel Piano Regolatore Portuale (PRP), oggetto della valutazione di incidenza (VInCA), sussistono come già anticipato in superfici esterne alle aree SIC-ZPS. Infatti, le superfici interessate dagli interventi distano dagli habitat prioritari:

- 3,55 km dalla più vicina area IT5160009 ZSC “Promontorio di Piombino e Monte Massoncello”
- 4,39 km dalla area IT516A0010 ZSC/ZPS Padule Orti-Bottagone “Padule Orti-Bottagone”
- 7,51 km dal SIC IT5160011 ZSC-ZPS “isole di Cerboli e Palmaiola”
- 10 km dal SIC IT5160021 denominato “Tutela del Tursiops truncatus”.

Considerando tutto l’insieme degli interventi sopra elencati ancora, sia quelli ancora da realizzare e previsti dal PRP che quelli correlati ai Punti A, B, C, D e al nuovo ATF 2020 del PRP del porto di Piombino valutati sia come superfici che come aree di impatto **questi risultano essere ancora esterni** alle aree IT5160009 ZSC “Promontorio di Piombino e Monte Massoncello”, IT516A0010 ZSC-ZPS “Padule Orti-Bottagone”, dal ZSC-ZPS IT5160011 “isole di Cerboli e Palmaiola” e dal SIC IT5160021 denominato “Tutela del Tursiops truncatus”.

Inoltre, nelle indagini effettuate direttamente sul campo, nei sopralluoghi eseguiti all’interno delle potenziali aree di impatto degli interventi previsti nel Piano Regolatore Portuale o ad esso correlati, così come dall’analisi della documentazione propedeutica alla preparazione del Piano Regolatore Portuale, non sono stati individuati habitat prioritari, specie prioritarie o eventuali aree funzionali di collegamento ecologico tali da ipotizzare possibili ricadute gestionali sui siti sopra menzionati sugli habitat o sulle specie prioritarie inserite in direttiva Habitat 92/43CEE presenti negli stessi.

È necessario precisare che gli interventi ancora da realizzare sono opere minori rispetto a quanto già realizzato soprattutto in termini di impatto in quanto opere da sviluppare all’interno di un’area portuale conterminata.

In conclusione, gli interventi ancora da realizzare previsti dal PRP del porto di Piombino risultano non direttamente connessi o necessari ai fini della gestione delle aree ZSC - ZPS presenti esternamente all’area di intervento e di impatto.

Pertanto, vengono valutati i possibili impatti diretti o indiretti che le opere progettate potrebbero creare alle specie o Habitat protetti presenti esternamente ai (ZSC IT5160009-ZSC-ZPS IT5160010 - ZSC-ZPS IT5160011 e SIC IT5160021). Per meglio caratterizzare la Valutazione delle Significatività si è proceduto, come riportato successivamente, con l’analisi dei seguenti indicatori chiave: aria e clima, rumore e vibrazioni, suolo e sottosuolo, ambiente idrico superficiale e sotterraneo, ambiente marino, vegetazione terrestre e marina, fauna terrestre e marina, i cui risultati sono riportati solamente in sintesi nella presente relazione.



2.2 Descrizione dei siti Natura 2000 e delle Specie Prioritarie individuate nell'area e potenzialmente interessati dalle opere di progetto

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva No.92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

La Direttiva No. 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (anche denominata Direttiva "Habitat") ha designato i siti di importanza comunitaria e le zone speciali di conservazione, con la seguente definizione:

- Sito di Importanza Comunitaria (SIC): un sito che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato I o una specie di cui all'allegato II della direttiva in uno stato di conservazione soddisfacente e che può inoltre contribuire in modo significativo alla coerenza della Rete Natura 2000 (si tratta della rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione istituita ai sensi dell'Art. 3 della direttiva), e/o che contribuisce in modo significativo al mantenimento della diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno dell'area di ripartizione naturale di tali specie, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione;
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC): un sito di importanza comunitaria designato dagli Stati membri mediante un atto regolamentare, amministrativo e/o contrattuale in cui sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui il sito è designato. La Direttiva 2009/147/CE (ex 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici, anche denominata Direttiva "Uccelli") designa le Zone di Protezione Speciale (ZPS), costituite da territori idonei per estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli di cui all'Allegato I della direttiva citata. Gli ambiti territoriali designati come ZPS e come SIC (che al termine dell'iter istitutivo diverranno ZSC) costituiscono la Rete Ecologica Natura 2000, formata da ambiti territoriali in cui si trovano tipi di habitat e habitat di specie di interesse comunitario. Sulla base delle liste nazionali proposte dagli Stati membri, la Commissione Europea adotta, con una Decisione per ogni regione biogeografica,

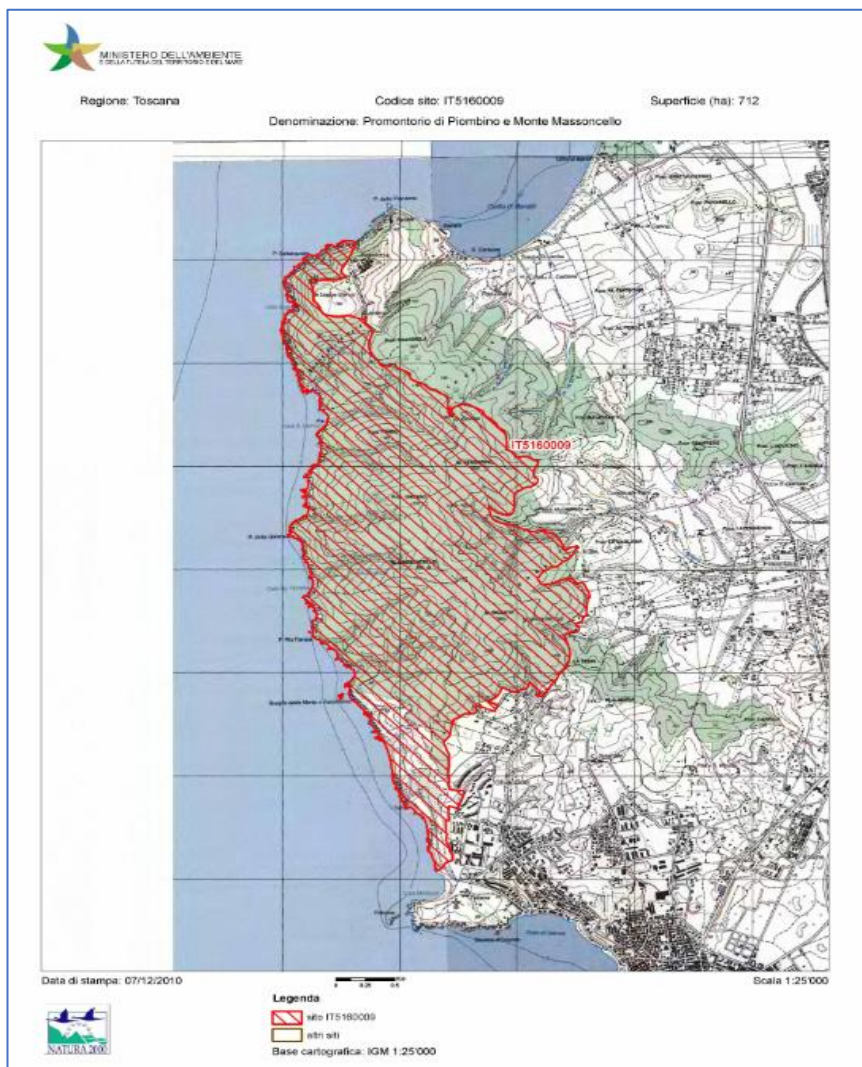


una lista di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) che diventano parte della rete Natura 2000. Il 28 Novembre 2019 la Commissione Europea ha approvato l'ultimo (tredicesimo) elenco aggiornato dei SIC/ZSC per le tre regioni biogeografiche che interessano l'Italia, alpina, continentale e mediterranea rispettivamente con le Decisioni No. 2020/100/UE, No. 2020/97/UE e No. 2020/96/UE. Tali Decisioni sono state redatte in base alla banca dati trasmessa dall'Italia a Dicembre 2017, in diretta applicazione nell'ordinamento italiano (DM del 2 Aprile 2014 pubblicato sulla GU No. 94 del 23 Aprile 2014). I SIC sono sottoposti alle tutele della Direttiva Habitat sin dal momento della trasmissione alla Commissione Europea, da parte del Ministero dell'Ambiente, delle banche dati nazionali (Formulari Standard e perimetri); l'ultima trasmissione della banca dati alla Commissione Europea è stata effettuata dal Ministero dell'Ambiente ad Aprile 2020 (sito Web).

- Le Zone di Protezione Speciale (ZPS) sono formalmente designate al momento della trasmissione dei dati alla Commissione Europea (ai sensi dell'articolo 3, comma 3, del DM 17 Ottobre 2007), e, come stabilito dal DM dell'8 Agosto 2014 (GU No. 217 del 18 Settembre 2014), l'elenco aggiornato delle ZPS deve essere pubblicato sul sito internet del Ministero dell'Ambiente. Analogamente ai SIC/ZSC, l'ultima trasmissione della banca dati alla Commissione Europea è stata effettuata dal MATTM ad aprile 2020.



Localizzazione e descrizione del ZSC IT5160009 “Promontorio di Piombino e Monte Massoncello” (situato a 3,55 km dal sito di intervento)



ZSC IT5160009 “Promontorio di Piombino e Monte Massoncello”

Descrizione generale direttiva 92/43/CEE “Habitat” per il ZSC cod IT5160009 “Promontorio di Piombino e Monte Massoncello”

Caratteristiche Generali

- Classificazione come ZSC: DM 24/05/2016 - G.U. 139 del 16/06/2016;
- Ultimo aggiornamento Formulário Standard: dicembre 2019;
- Regione biogeografica: Mediterranea;
- Area (ha): 712 (0% marina);
- Localizzazione (centro del Sito): Longitudine 10.498333, Latitudine 42.964167;



- Piano di Gestione: Il sito in esame non è dotato di un piano di gestione;
- Ente gestore: Regione Toscana;
- Classi di habitat inclusi nella ZSC: si veda tabella seguente.

Classe di habitat presenti nella ZSC cod IT5160009 "Promontorio di Piombino e Monte Massoncello"

CLASSE DI HABITAT	RICOPRIMENTO %
N05 - Spiagge ghiaiose, scogliere marine. Isolotti.	3,0
N04 - Dune litoranee, spiagge sabbiose. Machair	1,0
N18 - Foreste di sempreverdi	70,0
N08 - Brughiere, boscaglie, macchia, garighe. Frigane.	24,0
N23 – Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	1,0
N17 – Foreste di conifere	1,0
RICOPRIMENTO TOTALE	100,0

Il Promontorio di Piombino e Monte Massoncello (SIR 55) in generale presenta le seguenti caratteristiche: superficie in ettari 712, sussiste nel comune di Piombino, presenta una altitudine 0 – 286 m s.l.m, inserito nella regione bio-geografica Mediterranea. Inserito in un complesso collinare litoraneo di natura arenacea, di notevole pregio paesaggistico e di interesse turistico. Caratterizzato da cenosi forestali sempreverdi e miste, macchia mediterranea, cenosi rupicole costiere e lembi a psammofite. Sul promontorio è presente una elevata eterogeneità ambientale in discreto stato di conservazione, ospita la stazione relitta peinsulare più settentrionale della palma nana (*Chamaerops humilis*). Per la sua localizzazione l'area è di grande importanza per la sosta degli uccelli migratori e le scogliere sono frequentate da numerose specie marine. Fra le specie terrestri nidificanti quelle di maggior interesse sono *Anthus campestris*, *Sylvia undata*, *Apus pallidus*, *Oenanthe hispanica* e *Sylvia hortensis* (le ultime tre molto rare e/o minacciate a scala regionale). Tra i Rettili sono presenti il *Phyllodactylus europaeus*, specie endemica dell'area mediterranea occidentale appartenente ad un genere per il resto a distribuzione tropicale. Da segnalare, tra gli invertebrati, il Lepidottero *Callimorpha quadripunctaria* (nec *quadripunctata*). La sua vulnerabilità maggiore è data dalla presenza di ecosistemi mediterranei ben diversificati ma instabili; cenosi più evolute minacciate da incendi, garighe minacciate da insediamento degli stadi più maturi. Forte presenza antropica stagionale, potenziale rischio di espansione degli insediamenti turistici.



Specie Natura 2000

Nella ZSC sono presenti 20 specie di uccelli di cui alla Direttiva 2009/147/EC; 1 rettile (*Testudo hermanni*) e 1 invertebrato (*Euplagia quadripunctaria*), di cui all'Annesso II della Direttiva 92/43/EEC.

Elenco Specie Uccelli di cui alla Direttiva 2009/147/CE

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		popolazione	conservazione	isolamento	popolazione
<i>Anthus campestris</i>	<i>r</i>	<i>D</i>	-	-	-
<i>Apus pallidus</i>	<i>r</i>	<i>C</i>	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>C</i>
<i>Caprimulgus europaeus</i>	<i>r</i>	<i>D</i>	-	-	-
<i>Charadrius alexandrinus</i>	<i>p</i>	<i>D</i>	-	-	-
<i>Circaetus gallicus</i>	<i>c</i>	<i>C</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>C</i>
<i>Corvus corax</i>	<i>w</i>	<i>D</i>	-	-	-
<i>Falco peregrinus</i>	<i>w</i>	<i>C</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>C</i>
<i>Falco tinnunculus</i>	<i>p</i>	<i>C</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>B</i>
<i>Lanius senator</i>	<i>r</i>	<i>C</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>B</i>
<i>Milvus milvus</i>	<i>c, w</i>	<i>D</i>	-	-	-
<i>Monticola solitarius</i>	<i>p</i>	<i>C</i>	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>B</i>
<i>Oenanthe hispanica</i>	<i>r</i>	<i>C</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>C</i>
<i>Otus scops</i>	<i>r</i>	<i>C</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>B</i>
<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	<i>w</i>	<i>C</i>	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>C</i>
<i>Podiceps nigricolis</i>	<i>w</i>	<i>D</i>	-	-	-
<i>Prunella collaris</i>	<i>w</i>	<i>C</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>B</i>
<i>Sterna sandvicensis</i>	<i>w</i>	<i>C</i>	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>C</i>



<i>Sylvia hortensis</i>	<i>w</i>	<i>C</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>C</i>
<i>Sylvia undata</i>	<i>p</i>	<i>C</i>	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>C</i>
<i>Tichodroma muraria</i>	<i>w</i>	<i>C</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>B</i>

Site Assessment

Fenologia: p: sedentario; w: svernante; r: nidificante, c: stazionario

Popolazione: A: 100%>=p>15%; B 15%>=p>2%; C: 2%>=p>0%; D: popolazione non significativa

Conservazione: A: conservazione eccellente; B: buona conservazione; C: conservazione media o limitata

Isolamento: A: popolazione in gran parte isolata; B: popolazione non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione; C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

Valutazione globale: A: Valore eccellente; B: Valore buono; C: Valore significativo.

Elenco Specie Rettili di cui l'Annesso II della Direttiva 92/43/CEE

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		popolazione	conservazione	isolamento	popolazione
<i>Testudo hermanni</i>	<i>p</i>	<i>C</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>B</i>

Site Assessment

Fenologia: p: sedentario; w: svernante; r: nidificante, c: stazionario

Popolazione: A: 100%>=p>15%; B 15%>=p>2%; C: 2%>=p>0%; D: popolazione non significativa

Conservazione: A: conservazione eccellente; B: buona conservazione; C: conservazione media o limitata

Isolamento: A: popolazione in gran parte isolata; B: popolazione non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione; C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

Valutazione globale: A: Valore eccellente; B: Valore buono; C: Valore significativo



Elenco Specie Invertebrati di cui l'Annesso II della Direttiva 92/43/CEE

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		popolazione	conservazione	isolamento	popolazione
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	P	C	A	C	B

Site Assessment

Fenologia: p: sedentario; w: svernante; r: nidificante, c: stazionario

Popolazione: A: 100%>=p>15%; B 15%>=p>2%; C: 2%>=p>0%; D: popolazione non significativa

Conservazione: A: conservazione eccellente; B: buona conservazione; C: conservazione media o limitata

Isolamento: A: popolazione in gran parte isolata; B: popolazione non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione; C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

Valutazione globale: A: Valore eccellente; B: Valore buono; C: Valore significativo

Nella tabella seguente sono individuati gli Habitat in Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, segnalati nel Formulario Standard del Sito riportato in Appendice al presente documento.

Habitat Natura 2000 presenti all'interno nella ZSC cod IT5160009 "Promontorio di Piombino e Monte Massoncello"

CODICE HABITAT	COPERTURA (ha)	DESCRIZIONE HABITAT
1240	14,43	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium</i> spp. endemici
5210	3,68	Matorral arborescenti di <i>Juniperus</i> spp.
5320*	7,46	Matorral arborescenti di <i>Zyziphus</i>
5330	4,39	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
6220*	0,31	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
8330	0,01	Grotte marine sommerse o semisommerse
9340	653,0	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>



Nel seguito si riporta la descrizione degli Habitat del “Manuale per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: Habitat (n° 142/2016)”

Habitat 1240 Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. endemici

Scogliere e coste rocciose del Mediterraneo ricoperte, seppure in forma discontinua, da vegetazione con specie alo-rupicole. Si tratta di piante per lo più casmofitiche, casmocomofite e comofitiche che hanno la capacità di vivere nelle fessure delle rocce e di sopportare il contatto diretto con l'acqua marina e l'aerosol marino. Sono questi importanti fattori limitanti per le specie vegetali per cui le piante, che possono colonizzare l'ambiente roccioso costiero, sono altamente specializzate. In rilievo la specie *Crithmum maritimum* e le specie endemiche e microendemiche del genere *Limonium* sp. pl., rese sito-specifiche da particolari meccanismi di riproduzione asessuata (apomissia) e dalla bassa dispersione dei propaguli.

Habitat 5210 Matorral arborescenti di Juniperus spp.

Macchie di sclerofille sempreverdi mediterranee e submediterranee organizzate attorno a ginepri arborescenti. Sono costituite da specie arbustive che danno luogo a formazioni per lo più impenetrabili.

Tali formazioni possono essere interpretate sia come stadi dinamici delle formazioni forestali (matorral secondario), sia come tappe mature in equilibrio con le condizioni edafiche particolarmente limitanti che non consentono l'evoluzione verso le formazioni forestali (matorral primario). L'habitat è tipico dei substrati calcarei e si ritrova prevalentemente in aree ripide e rocciose del piano termomediterraneo.

Habitat 5320* Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere

Garighe litorali subalofile a dominanza di camefite che si sviluppano su litosuoli in una fascia compresa tra le falesie direttamente esposte all'azione del mare e le comunità arbustive della macchia mediterranea, con possibili espansioni verso l'interno. L'habitat comprende due varianti differenti per dominanza fisionomica, inquadramento sintassonomico e distribuzione geografica:

La distribuzione della costa toscana è rappresentata da comunità camefitiche suffrutescenti caratterizzate dalla presenza di *Euphorbia pithyusa*.

Habitat 5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

Vegetazione di macchia mediterranea primaria di aree a bioclimate termo mediterraneo o più raramente mesomediterraneo insediata su pendii acclivi semirupesci, su substrati di varia natura, contraddistinta dalla compresenza di almeno due delle seguenti specie: *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Periploca angustifolia*, *Rhamnus lycioides* ssp. *oleoides*, *Anthyllis barbae-jovis*, *Coronilla valentina*, *Cneorum tricocon*, *Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, *Genisteae* endemiche.



Habitat 6620* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero- Brachypodietea
Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi Poetea bulbosae e Lygeo-Stipetea, con l'esclusione delle praterie ad Ampelodesmos mauritanicus che vanno riferite all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici', sottotipo 32.23) che ospitano al loro interno aspetti annuali (Helianthemetea guttati), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari.

Habitat 8330 Grotte marine sommerse e semisommerse

Grotte situate sotto il livello del mare e aperte al mare almeno durante l'alta marea. Vi sono comprese le grotte parzialmente sommerse. I fondali e le pareti di queste grotte ospitano comunità di invertebrati marini e di alghe.

La biocenosi superficiale è ubicata nelle grotte marine situate sotto il livello del mare o lungo la linea di costa e inondate dall'acqua almeno durante l'alta marea, comprese le grotte parzialmente sommerse. Queste possono variare notevolmente nelle dimensioni e nelle caratteristiche ecologiche. Le alghe sciafile sono presenti principalmente alla imboccatura delle grotte. Questo habitat comprende anche le grotte semi-oscuere e le grotte ad oscurità totale. Il popolamento è molto diverso nelle tre tipologie.

Il popolamento tipico della biocenosi si trova in corrispondenza di grotte mesolitorali. *Hildenbrandia rubra* e *Phymatolithon lenormandii* sono le specie algali presenti e caratterizzanti. Sembra che l'abbondanza di *H. rubra* sia condizionata più dal grado di umidità che dall'ombra stessa. In certe fessure può prosperare anche la rodoficea *Catenella caespitosa*, frequente in Adriatico e sulle coste occidentali italiane.

La facies a *Corallium rubrum* è l'aspetto più diffuso della biocenosi delle grotte sommerse e semi- oscure. Il popolamento più denso si trova principalmente sulla volta delle grotte e al di fuori di queste nella parte più bassa degli strapiombi. Questa facies ancora si può trovare in ambienti del circalitorale inferiore (Biocenosi della Roccia del Largo) o forse anche di transizione al batiale sino a profondità di circa 350m su superfici di fondi rocciosi. Facies della biocenosi si possono trovare in grotte sommerse ubicate sia nell'infra-litorale sia nel circalitorale. In questa ubicazione l'imboccatura è ricca di alghe calcaree (Corallinacee e Peissonneliacee) e non calcaree (*Palmophyllum crassum*, *Halimeda tuna*, *Flabellia petiolata*, *Peyssonnelia* sp.pl. non calcaree, ecc.).

Habitat 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

Boschi dei Piani Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo (ed occasionalmente Subsupramediterraneo e Mesotemperato) a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili, generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana sia nei territori costieri e subcostieri che nelle aree interne appenniniche e prealpine; sono inclusi anche gli aspetti di macchia alta, se suscettibili



di recupero. Per il territorio italiano vengono riconosciuti i sottotipi 45.31 e 45.32.

I sottotipi possono essere articolati per il territorio italiano come segue:

45.31. Leccete termofile prevalenti nei Piani bioclimatici Termo- e Meso-Mediterraneo (occasionalmente anche nel Piano Submediterraneo), da calcicole a silicicole, da rupicole a mesofile, dell'Italia costiera e subcostiera.

45.32. Leccete mesofile prevalenti nei Piani bioclimatici Supra- e Submeso-Mediterranei (occasionalmente anche nei Piani Subsupramediterraneo e Mesotemperato), da calcicole a silicicole, da rupicole a mesofile, dei territori collinari interni, sia peninsulari che insulari, e, marginalmente, delle aree prealpine. Il Sottotipo 45.32 riferisce principalmente agli aspetti di transizione tra le classi Quercetea ilicis e Quercio-Fagetea che si sviluppano prevalentemente lungo la catena appenninica e, in minor misura, nei territori interni di Sicilia e sulle pendici più calde delle aree insubrica e prealpina ove assumono carattere relittuale.

Piano di Gestione

Il sito non è dotato di un piano di gestione.

Il sito segue le misure di conservazione dei SIC ai fini della loro designazione come ZSC di cui alla Del. Gr. 1223/2015, la Regione Toscana ha definitivamente approvato le Misure di Conservazione per i SIC o SIC/ZPS, in base dell'art. 6 comma 1 delle Dir. 92/43/CE e s.m.i. Tali misure sono relative agli habitat e alle specie animali e vegetali di cui agli Allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE e agli uccelli di cui all'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE segnalate nei relativi 20 Art. 6 comma 1: "Per le zone speciali di conservazione, gli Stati membri stabiliscono le misure di conservazione necessarie che implicano all'occorrenza appropriati piani di gestione specifici o integrati ad altri piani di sviluppo e le opportune misure regolamentari, amministrative o contrattuali che siano conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali di cui all'allegato I e delle specie di cui all'allegato II presenti nei siti".

Principali elementi di criticità interni al sito

- Carico turistico in aumento, con sentieristica lungo la costa e rete di collegamenti interni; molto elevato il turismo balneare;
- Frequenti incendi;
- Evoluzione della vegetazione per cessazione delle forme tradizionali di uso del suolo, con minaccia di scomparsa per alcune delle principali emergenze (habitat e specie);
- Attività venatoria;
- Eccessivo carico di ungulati con danneggiamento della flora erbacea del sottobosco;
- Accesso di mezzi motorizzati nella rete sentieristica;
- Prevista realizzazione di nuove strade sterrate;
- Abbattimenti illegali di specie protette.



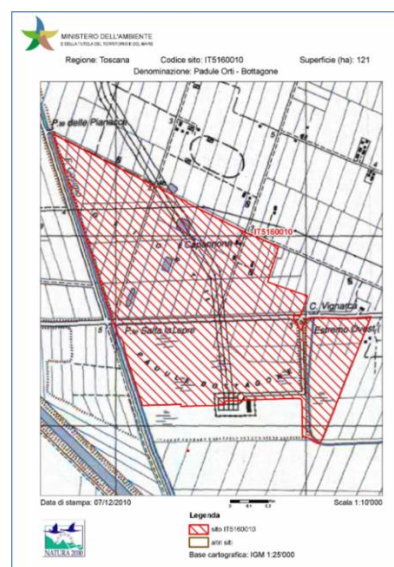
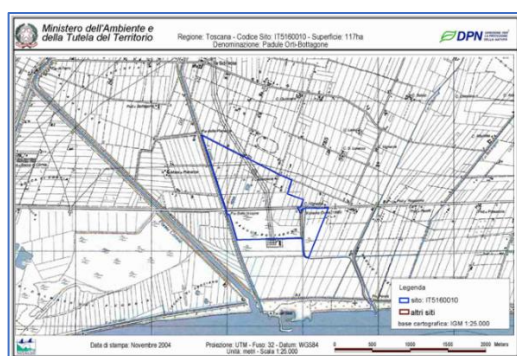
Principali elementi di criticità esterni al sito

- Zona a elevata urbanizzazione costiera ai limiti meridionali, porticciolo turistico e turismo balneare al confine settentrionale.

Principali misure di conservazione da adottare

- Mantenimento di elevati livelli di diversità del mosaico ambientale, con i vari stadi delle successioni vegetazionali ben rappresentati (di particolare importanza la tutela di praterie umide e aride e delle garighe) (E);
- Incremento della caratterizzazione ecologica della matrice forestale, tutelando le leccete mature e favorendone lo sviluppo nelle stazioni adatte, mantenendo comunque una buona eterogeneità dei soprassuoli boschivi e arbustivi (M)
- Incremento delle conoscenze su alcuni aspetti naturalistici (B)
- Misure contrattuali (incentivazione del pascolo) o gestionali per la conservazione e il recupero delle aree aperte (prati secondari, garighe) (E);
- Verifica ed eventuale adeguamento delle previsioni in campo forestale, al fine di assicurarne la coerenza rispetto agli obiettivi di conservazione (M);
- Avvio di indagini sugli aspetti naturalistici (M);
- Verifica degli impatti del carico turistico, soprattutto nella fascia costiera, ed eventuale adozione di opportune misure normative o di informazione e sensibilizzazione (B).

Localizzazione e descrizione del ZSC/ZPS IT5160010 “Padule Orti-Bottagone” situato a 4,39 km dal sito di intervento



area ZSC/ZPS IT516A0010 “Padule Orti-Bottagone”



Caratteristiche Generali

- Classificazione come ZSC: DM 24/05/2016 – G.U. 139 del 16/06/2016;
- Ultimo aggiornamento Formulário Standard: dicembre 2019;
- Regione biogeografica: Mediterranea;
- Area (ha): 121 (0% marina);
- Localizzazione (centro del Sito): Longitudine 10.599167, Latitudine 42.968056;
- Piano di Gestione: Il sito non è dotato di un piano di gestione
- Ente gestore: Regione Toscana;
- Classi di habitat inclusi nella ZSC/ZPS: si veda tabella seguente.

Classi di habitat presenti nella ZSC/ZPS "Padule Orti- Bottagone"

CLASSE DI HABITAT	RICOPRIMENTO %
N08 – Brughiere, boscaglie, macchia, garighe. Friganeie.	20,0
N03 – Stagni salmastri, prati salini. Steppe saline	10,0
N10 – Praterie umide, praterie di mesofite	10,0
N23 - Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali	3,0
N15 - Altri terreni agricoli	10,0
N11 – Praterie alpine e sub-alpine	17,0
N09 - Praterie aride, steppe	10,0
N07 - Torbiere, stagni, paludi. Vegetazione di cinta	20,0
RICOPRIMENTO TOTALE	100,0

Il Padule di Orti-Bottagone (SIR 56) in generale presenta le seguenti caratteristiche: superficie in ettari 121, sussiste nel comune di Piombino, presenta una altitudine 2 – 3 m s.l.m, inserito nella regione bio-geografica Mediterranea. Porzione relitta di un preesistente sistema umido costiero, costituita da una zona dulciacquicola ed un'altra salmastra. Residuo di ambiente naturale in un'area urbanizzata e industrializzata. La posizione geografica rende il sito importantissimo per la sosta dell'avifauna; frequenti avvistamenti di specie rare o occasionali. Importanti nuclei nidificanti di *Botaurus stellaris* e *Circus aeruginosus*, unici casi di nidificazione di *Recurvirostra avosetta* e *Tringa totanus* in Toscana. Residue zone umide in un contesto fortemente abitato e industrializzato, attualmente protette e gestite a fini



conservazionistici.

Nella ZSC/ZPS in questione sono presenti No.28 specie di uccelli di cui alla Direttiva 2009/147/EC;

1 rettile (*Emys orbicularis*), 1 pesce (*Aphanius fasciatus*) e 1 anfibio (*Triturus carnifex*) di cui all'Annesso II della Direttiva 92/43/EEC.

Elenco Specie Uccelli incluse nell'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		popolazione	conservazione	isolamento	globale
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	w, c	D	-	-	-
<i>Anas penelope</i>	w	C	A	C	C
<i>Anas platyrhynchos</i>	w	C	A	C	C
<i>Anas querquedula</i>	w	C	A	C	C
<i>Anser anser</i>	c	C	C	C	C
<i>Anthus campestris</i>	r	D	-	-	-
<i>Ardea cinerea</i>	w	D	-	-	-
<i>Ardea purpurea</i>	r	D	-	-	-
<i>Ardeola ralloides</i>	r	D	-	-	-
<i>Botaurus stellaris</i>	c,w	D	-	-	-
<i>Burhinus oedicephalus</i>	c	C	B	C	C
<i>Charadrius alexandrinus</i>	p	D	-	-	-
<i>Circus aeruginosus</i>	p	B	A	C	B
<i>Circus cyaneus</i>	w	C	B	C	C
<i>Coracias garrulus</i>	c	D	-	-	-
<i>Egretta alba</i>	c	D	-	-	-
<i>Garzetta garzetta</i>	w	D	-	-	-
<i>Falco biarmicus</i>	w	D	-	-	-
<i>Himantopus himantopus</i>	r	C	A	C	C
<i>Ixobrychus minutus</i>	r	C	A	C	C



<i>Lymnocyrtus minimus</i>	c	D	-	-	-
<i>Nycticorax nycticorax</i>	c	D	-	-	-
<i>Phalacrocorax carbo</i>	w	D	-	-	-
<i>Phoenicopiterus ruber</i>	c	C	B	C	C
<i>Platalea leucorodia</i>	w	C	B	C	B
<i>Recurvirostra avosetta</i>	w, c	D	-	-	-
<i>Tadorna tadorna</i>	c	C	B	C	C
<i>Tringa totanus</i>	r	D	-	-	-

Site Assessment

Fenologia: p: sedentario; w: svernante; r: nidificante, c: stazionario

Popolazione: A: 100%>=p>15%; B 15%>=p>2%; C: 2%>=p>0%; D: popolazione non significativa

Conservazione: A: conservazione eccellente; B: buona conservazione; C: conservazione media o limitata

Isolamento: A: popolazione in gran parte isolata; B: popolazione non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione; C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

Valutazione globale: A: Valore eccellente; B: Valore buono; C: Valore significativo

Elenco Specie Anfibi incluse nell'annesso II della Direttiva 92/43/CEE

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		popolazione	conservazione	isolamento	globale
<i>Triturus carnifex</i>	p	C	B	C	B

Site Assessment

Fenologia: p: sedentario; w: svernante; r: nidificante, c: stazionario

Popolazione: A: 100%>=p>15%; B 15%>=p>2%; C: 2%>=p>0%; D: popolazione non significativa

Conservazione: A: conservazione eccellente; B: buona conservazione; C: conservazione media o limitata



Isolamento: A: popolazione in gran parte isolata; B: popolazione non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione; C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

Valutazione globale: A: Valore eccellente; B: Valore buono; C: Valore significativo

Elenco Specie Rettili incluse nell'annesso II della Direttiva 92/43/CEE

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		popolazione	conservazione	isolamento	globale
<i>Emys orbicularis</i>	p	C	B	C	B

Site Assessment

Fenologia: p: sedentario; w: svernante; r: nidificante, c: stazionario

Popolazione: A: 100%>=p>15%; B 15%>=p>2%; C: 2%>=p>0%; D: popolazione non significativa

Conservazione: A: conservazione eccellente; B: buona conservazione; C: conservazione media o limitata

Isolamento: A: popolazione in gran parte isolata; B: popolazione non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione; C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

Valutazione globale: A: Valore eccellente; B: Valore buono; C: Valore significativo

Elenco Specie Pesci incluse nell'annesso II della Direttiva 92/43/CEE

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		popolazione	conservazione	isolamento	globale
<i>Aphanius fasciatus</i>	p	B	C	C	C

Site Assessment

Fenologia: p: sedentario; w: svernante; r: nidificante, c: stazionario

Popolazione: A: 100%>=p>15%; B 15%>=p>2%; C: 2%>=p>0%; D: popolazione non significativa

Conservazione: A: conservazione eccellente; B: buona conservazione; C: conservazione media o limitata



Isolamento: A: popolazione in gran parte isolata; B: popolazione non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione; C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

Valutazione globale: A: Valore eccellente; B: Valore buono; C: Valore significativo

Habitat Natura 2000

Nella tabella seguente sono individuati gli Habitat in Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, segnalati nel Formulario Standard del Sito.

Habitat Natura 2000 presenti all'interno della ZSC/ZPS IT160010

CODICE HABITAT	COPERTURA (HA)	DESCRIZIONE HABITAT
1150*	21,79	Lagune costiere
1310	0,58	Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose
1410	7,0	Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)
1420	22,27	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)
1510*	0,08	Steppe salate mediterranee (Limonietalia)
6420	0,38	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion

Nel seguito si riporta la descrizione degli Habitat del "Manuale per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE in Italia: Habitat (n° 142/2016)".

Habitat 1150* Lagune costiere

Sono considerati in questo habitat i sistemi lagunari complessivi ovvero quelle porzioni di mare che in tempi più o Ambienti acquatici costieri con acque lentiche, salate o salmastre, poco profonde, caratterizzate da notevoli variazioni stagionali in salinità e in profondità. Sono in contatto diretto o indiretto con il mare, dal quale sono in genere separati da cordoni di sabbie o ciottoli e meno frequentemente da coste basse rocciose. La salinità può variare da acque salmastre a iperaline in relazione a pioggia, evaporazione e arrivo di nuove acque



marine o continentali, temporanea inondazione del mare durante l'inverno o scambio durante la marea. Possono presentarsi prive di vegetazione o con aspetti di vegetazione molto differenziati.

Ambienti di transizione condizionati dall'idrodinamica naturale e dall'attività dell'uomo (dragaggio dei canali sublagunari, regolazione dei flussi in entrata e in uscita). L'apporto fluviale di carichi di nutrienti e inquinanti di vario tipo accelera la naturale eutrofizzazione delle acque con conseguenze su torbidità, sviluppo della flora algale e delle comunità macrobentoniche e ittiche. Le specie tipiche sono l'*Ulva* sp. pl., *Chaetomorpha* sp. pl., *Cymodocea nodosa*, *Nanozostera noltii*, *Ruppia* sp. pl. MED: *Cymodocea nodosa*, *Ruppia maritima*, *Ulva* sp. pl., *Chaetomorpha* sp. pl.

Habitat 1310 Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose

Vegetazione pioniera composta prevalentemente da specie vegetali annuali alofile (soprattutto *Chenopodiaceae* del genere *Salicornia*) che colonizzano suoli sabbioso-limosi o sabbiosoargillosi, inondati periodicamente e poveri di sostanze organiche e nitrati. L'habitat è rappresentato da comunità durevoli che possono formare estese praterie od occupare radure all'interno della vegetazione alofila perenne a suffrutici (habitat 1420), con la quale entrano naturalmente in contatto, o con la vegetazione delle falesie (habitat 1240). Dove il disturbo modifica la microtopografia, alterando la salinità, possono entrare in contatto con le formazioni ad emicriptofite dell'habitat 1410.

Habitat 1410 Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)

Comunità mediterranee di piante alofile e subalofile, che riuniscono formazioni costiere e subcostiere con aspetto di prateria generalmente dominata da giunchi o altre specie igrofile, sviluppate in zone umide retrodunali, su substrati con percentuali di sabbia medio-alte, inondate da acque salmastre per periodi medio-lunghi, in generale ascrivibili all'ordine *Juncetalia maritimi*). Tali cenosi si differenziano, oltre che dal punto di vista floristico, per il variare delle condizioni ottimali di idrofilia e alofilia, che favoriscono il prevalere dell'una o dell'altra comunità. Presso il mare, in aree poco disturbate dal pascolo, si possono formare giuncheti chiusi, mentre più spesso, in condizioni di pascolamento non eccessivo, si hanno formazioni aperte in mosaico con altri habitat (quali quelli più tipici delle acque dolci o debolmente salmastre). In linea generale, procedendo dal mare verso l'interno, *Juncus maritimus* tende a formare cenosi quasi pure a cui partecipano *Arthrocnemum* sp. pl., *Sarcocornia* sp. pl., *Limonium narbonense*, *Halimione portulacoides*, *Puccinellia festuciformis*; a queste seguono comunità dominate da *Juncus acutus*, che sopporta periodi di maggiore aridità. L'habitat può presentarsi a mosaico insieme ad altre tipologie.

Habitat 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)

Vegetazione a bassi arbusti alofili perenni, costituita principalmente da camefite e nanofanerofite succulente dei generi *Sarcocornia*, *Arthrocnemum* e *Halocnemum*, situata



lungo le bassure costiere, sui bordi dei fiumi a corso lento e dei canali presso il mare, dove è presente acqua salmastra o salata. Tali comunità, molto caratterizzate dal punto di vista ecologico e quindi paucispecifiche, vegetano su suoli inondati, di tipo argilloso, da ipersalini a mesosalini, soggetti anche a lunghi periodi di disseccamento. Possono presentarsi a mosaico insieme ad altre tipologie (praterie alofile mediterranee, corpi d'acqua, canneti, salicornieti annuali, ecc.).

Habitat 1510* Steppe salate mediterranee (Limonietalia)

In Italia questo habitat comprende le praterie alofile caratterizzate da specie erbacee perenni appartenenti soprattutto al genere *Limonium*, talora anche da *Lygeum spartum*, presenti nelle aree costiere, ai margini di depressioni salmastre litoranee. Le praterie alofile riferite a questo habitat, talora a mosaico insieme ad altre tipologie, si localizzano su suoli salati a tessitura prevalentemente argillosa, talora argilloso-limosa o sabbiosa, temporaneamente umidi, ma normalmente non sommersi se non occasionalmente. Risentono fortemente della falda di acque salse e in estate sono interessate da una forte essiccazione con formazione di efflorescenze saline. L'habitat ha distribuzione mediterraneoatlantica e si rinviene in ambienti marcatamente aridi a bioclina mediterraneo pluvistagionale oceanico termomediterraneo, e più raramente mesomediterranea.

Habitat 6420 Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion

Giuncheti mediterranei e altre formazioni erbacee igrofile, di taglia elevata, in grado di tollerare fasi temporanee di aridità, prevalentemente ubicati presso le coste all'interno dei sistemi dunali, su suoli sabbioso-argillosi, meso-eutrofici e ricchi in basi, nei termotipi da termo- a supramediterraneo, ma presenti anche in ambienti umidi interni submediterranei.

Piano di Gestione

Il sito non è dotato di un piano di gestione.

Il sito segue le misure di conservazione dei SIC ai fini della loro designazione come ZSC di cui con la Delib. GR 1223/2015 la Regione Toscana ha approvato le misure di conservazione per i SIC, per i SIC/ZPS e per le ZSC, in base dall'art. 6 comma 1 della Dir. 92/43/CE e s.m.i. Tali misure sono relative agli habitat e alle specie animali e vegetali di cui agli Allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE e agli uccelli di cui all'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE segnalati nei relativi Formulare, comprese le specie migratrici di cui all'art.4 punto 2 della medesima Direttiva.

Principali elementi di criticità interni al sito

- Gestione dei livelli idrometrici, con possibile variazione dei livelli qualitativi e quantitativi degli apporti idrici del Fosso Cosimo. Tale variazione può provocare il progressivo prosciugamento dell'area umida dulcacquicola, durante la stagione estiva o nel corso di annate con scarse precipitazioni, un forte trasporto solido delle acque in ingresso nella palude degli Orti, e il progressivo interrimento degli stagni;



- Scarsa diversificazione degli habitat palustri salmastri, con prevalenza di salicornie perenni;
- Frammentazione dell'area umida dovuta a un importante asse stradale, che divide in due parti l'area umida, con impatto diretto su avifauna e anfibi;
- Emungimenti di acque di falda;
- Attraversamento di linee elettriche di media, alta e altissima tensione;
- Carico turistico in aumento;
- Incendi dolosi;
- Presenza di specie alloctone invasive (di particolare rilievo la presenza della nutria);
- Frequente sorvolo a bassa quota di aeromobili;
- Inquinamento delle acque derivante dalla percolazione dalle circostanti aree agricole;
- Episodi di bracconaggio.

Principali elementi di criticità esterni al sito

- Isolamento dell'area umida in un contesto fortemente urbanizzato, con grandi impianti industriali;
- Allevamento ippico al confine nord della riserva, con impatti diretti legati all'inquinamento delle acque;
- Coltivazioni intensive ai confini settentrionali e orientali dell'area umida;
- Impianto di itticultura nei pressi di Perelli con risalita dei reflui di allevamento nella palude degli Orti e conseguenti fenomeni di eutrofizzazione;
- Attività venatoria e bracconaggio ai confini dell'area umida;
- Ipotesi di realizzazione di un punto di ormeggio sul Fosso Cosimo (canale di collegamento dell'area umida salmastra con il mare);
- Ipotesi di realizzazione di un porto turistico-peschereccio con bacino interno lungo il fiume Cornia, al confine orientale dell'area umida d'acqua dolce;
- Attività di pesca professionale e sportiva nel Fosso Cosimo;
- Eccessivi emungimenti dalle falde, con ingressione del cuneo salino;
- Ipotesi di realizzazione di aerogeneratori ai confini del sito.

Principali misure di conservazione da adottare Principali obiettivi di conservazione:

- Miglioramento degli apporti idrici in termini quantitativi e qualitativi (EE);
- Incremento dei livelli di diversità degli habitat palustri salmastri e di prati asciutti e umidi (E);
- Mantenimento dell'area umida dulcaquicola e incremento della diversità vegetazionale (E);
- Recupero delle aree umide circostanti e incremento delle connessioni ecologiche con le aree naturali e seminaturali circostanti (M);



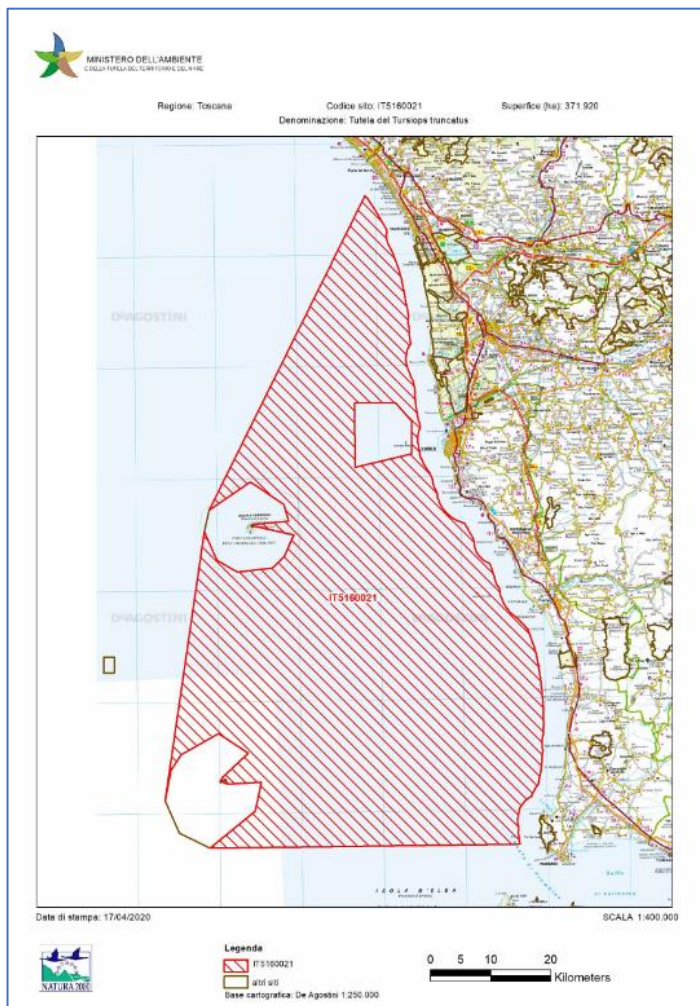
- Mantenimento/recupero dei popolamenti ittici (M).

Indicazioni per le misure di conservazione:

- Definizione del regime idraulico della palude degli Orti, in funzione del mantenimento degli ambienti di alimentazione e di riproduzione delle specie ornitiche e degli habitat di interesse conservazionistico, che comporta una corretta gestione idraulica complessiva, con particolare riferimento alla saracinesca principale Orti-Fosso Cosimo e all'impianto idrovoro del comprensorio delle Pianacce. Mantenimento dei livelli delle acque dolci nella zona del Bottagone, mediante applicazione del piano di gestione della Riserva. Eventuale utilizzo parziale delle acque di emungimento della falda provenienti dagli impianti di pompaggio della Lucchini Siderurgica S.p.A., con finalità di soccorso (EE).
- Miglioramento dei livelli qualitativi delle acque, mediante la realizzazione di un impianto di lagunaggio e la gestione della fascia contigua alla riserva con funzioni di ecosistema filtro (E).
- Poiché alcune delle principali cause di degrado/disturbo dipendono da pressioni ambientali originate nel contesto esterno al sito, per queste dovrà essere opportunamente applicato lo strumento della valutazione di incidenza (E).
- Gestione del canneto finalizzata al mantenimento delle specie animali più importanti e alla diversificazione degli habitat dulcacquicoli, che comporta interventi di taglio del canneto a rotazione, la realizzazione di chiari, la creazione di prati allagati dulcacquicoli, oggi presenti in forma estremamente limitata e frammentata (E).
- Verifica degli impatti legati alle linee elettriche in attraversamento dell'area umida e predisposizione di un piano di mitigazione (M).
- Gestione della palude salmastra finalizzata al mantenimento e alla diversificazione delle attuali formazioni vegetali alofile e alla creazione di nuovi habitat, in particolare delle piattaforme fangose con salicornie annue (M).
- Creazione di boschetti igrofili, del tutto assenti nel sito (M).
- Eradicazione o controllo della nutria (B).
- Controllo dei processi di inaridimento e dello sviluppo di associazioni nitrofile e antropofile (B).
- Mitigazione degli impatti sulla fauna legati alla presenza della strada principale che attraversa il sito (B).
- Interdizione del sorvolo degli spazi aerei della Riserva e delle immediate vicinanze (B).
- Riduzione dell'impatto della pesca nel tratto finale di Fosso Cosimo (B)



SIC IT5160021 “Tutela del Tursiops truncatus”



SIC IT5160021 denominato “Tutela del Tursiops truncatus”

Caratteristiche generali

- Ultimo aggiornamento Formulario Standard: Aprile 2020;
- Regione biogeografica: Mediterranea;
- Area (ha): 371920.0 (100% marina);
- Localizzazione (centro del Sito): Longitudine 10.101, Latitudine 43.2977;
- Piano di Gestione: Il sito in esame non è dotato di un piano di gestione;
- Ente gestore: Regione Toscana;
- Classi di habitat inclusi nel SIC: si veda tabella seguente.

Classi di habitat presenti nella SIC “Tutela del Tursiops truncatus”



CLASSE DI HABITAT	RICOPRIMENTO %
N01 - Mare, bracci di mare	100
RICOPRIMENTO TOTALE	100,0

Dal punto di vista sedimentologico l'area interessata dal SIC è caratterizzata prevalentemente da argilla con silt (quarzo, feldspato, quarzite) e da alcune aree di silt argilloso (quarzo, calcite, aragonite; a nord e a sud, tra il promontorio di Piombino e l'Isola di Capraia).

Tra 100 e 200 m di profondità, da Livorno fino al promontorio di Piombino ed intorno all'Isola di Capraia, troviamo i fondi biodetritici infangati caratteristici del circalitorale, del largo e profondo. Tra 50 e 100 m di profondità, intorno alle isole di Gorgona e Capraia ed in corrispondenza della parte più occidentale delle Secche della Meloria (di fronte a Livorno), hanno invece il sopravvento i fondi del detritico costiero dall'aspetto tipico o caratterizzati da facies a "praline" o del Maerl (a *Lithothamnion coralloides* e *Phymatholiton calcareum*).

Soprattutto in prossimità delle Secche della Meloria e delle Secche di Vada si trovano secche rocciose caratterizzate da roccia del largo e coralligeno di piattaforma e di parete, associate a grandi distese di praterie di *Posidonia oceanica* (fondi a fanerogame dell'infraitorale, tra 10 e 50 m di profondità).

Specie Natura 2000

Nel SIC sono presenti No.4 specie di Uccelli di cui alla Direttiva 2009/147/EC; No.1 Rettile (*Caretta caretta*) e No.1 Mammifero quale il *Tursiops truncatus* di cui all'Annesso II della Direttiva 92/43/EEC.

Elenco Specie Uccelli di cui alla Direttiva 2009/147/CE

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		popolazione	conservazione	isolamento	popolazione
<i>Calonectris diomedea</i>	<i>r, c</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>B</i>
<i>Larus audouinii</i>	<i>p, r</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>B</i>
<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	<i>p, r</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>B</i>
<i>Puffinus yelkouan</i>	<i>p, r</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>B</i>



Site Assessment

Fenologia: p: sedentario; w: svernante; r: nidificante, c: stazionario

Popolazione: A: 100%>=p>15%; B 15%>=p>2%; C: 2%>=p>0%; D: popolazione non significativa

Conservazione: A: conservazione eccellente; B: buona conservazione; C: conservazione media o limitata

Isolamento: A: popolazione in gran parte isolata; B: popolazione non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione; C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

Valutazione globale: A: Valore eccellente; B: Valore buono; C: Valore significativo

Elenco Specie Mammiferi di cui l'Annesso II della Direttiva 92/43/CEE

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		popolazione	conservazione	isolamento	popolazione
<i>Tursiops truncatus</i>	<i>p</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>B</i>

Site Assessment

Fenologia: p: sedentario; w: svernante; r: nidificante, c: stazionario

Popolazione: A: 100%>=p>15%; B 15%>=p>2%; C: 2%>=p>0%; D: popolazione non significativa

Conservazione: A: conservazione eccellente; B: buona conservazione; C: conservazione media o limitata

Isolamento: A: popolazione in gran parte isolata; B: popolazione non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione; C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

Valutazione globale: A: Valore eccellente; B: Valore buono; C: Valore significativo

Elenco Specie Rettili di cui l'Annesso II della Direttiva 92/43/CEE

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		popolazione	conservazione	isolamento	popolazione
<i>Caretta caretta</i>	<i>p</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>B</i>



Site Assessment

Fenologia: p: sedentario; w: svernante; r: nidificante, c: stazionario

Popolazione: A: 100%>=p>15%; B 15%>=p>2%; C: 2%>=p>0%; D: popolazione non significativa

Conservazione: A: conservazione eccellente; B: buona conservazione; C: conservazione media o limitata

Isolamento: A: popolazione in gran parte isolata; B: popolazione non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione; C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

Valutazione globale: A: Valore eccellente; B: Valore buono; C: Valore significativo

Habitat Natura 2000

Nella tabella seguente sono individuati gli Habitat in Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, segnalati nel Formulario Standard del Sito riportato in Appendice al presente documento.

Habitat Natura 2000 presenti all'interno del SICIT5160021

CODICE HABITAT	COPERTURA (ha)	DESCRIZIONE HABITAT
1110	800	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina
1120*	8800	Praterie di Posidonia (<i>Posidonium oceanicae</i>)
1170	1000	Scogliere
8330	0.35	Grotte marine sommerse o semisommerse

Piano di Gestione

Il sito non è dotato di un piano di gestione.

Il sito segue secondo quanto riportato nell'Allegato A "Misure di conservazione generali valide per tutti i siti di importanza comunitaria (SIC) terrestri e marini" della Delibera Giunta Regionale 1223 del 15 Dicembre 2015. Tuttavia, per il sito in esame, la Regione Toscana ha emanato una Proposta di Deliberazione al Consiglio Regionale 21 del 2 Dicembre 2019 - allegato 3 - obiettivi e misure del SIC IT5160021 "Tutela del *Tursiops truncatus*".

Principali elementi di criticità interni ed esterni al sito:

- Impatto diretto e indiretto delle attività di pesca;
- Possibili impatti da collisione con la navigazione commerciale e sport nautici;
- Possibile contaminazione dovuta a sversamento di sostanze inquinanti (sintetiche, non sintetiche, idrocarburi, radionuclidi, ecc...);



- Inquinamento acustico (navigazione commerciale, manovre militari).

Obiettivi di conservazione

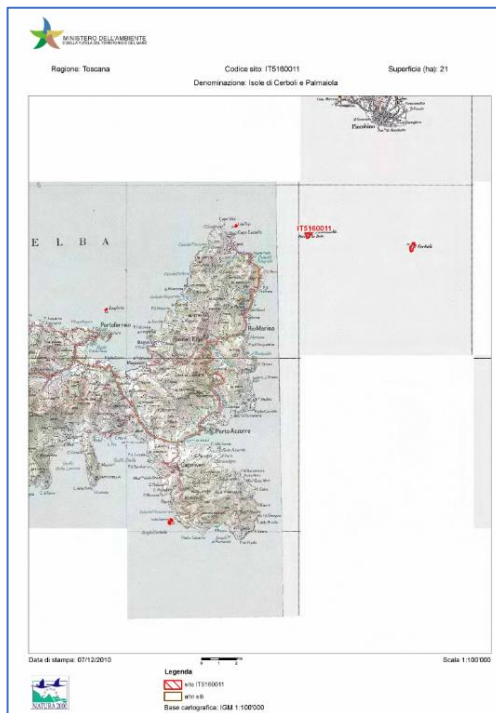
- Mantenimento dello stato di conservazione della specie *Tursiops truncatus* (EE1);
- Mantenimento delle popolazioni di tartarughe marine e dei relativi habitat (E2).

Misure specifiche di conservazione (Proposte secondo DGR 1223/2015)

- Intensificazione della sorveglianza nelle zone 1 a mare (DPR 22/07/1996) e nelle zone "MA" della "Variante Capraia";
- Forme di incentivo e compensazione, per acquisti di attrezzature, per risarcimento danni, e per la sperimentazione di nuove forme di gestione della pesca;
- Divieto di pesca a strascico solo dove siano presenti determinate tipologie di Habitat, quali Posidonia, (cod. Natura 2000 n.1120), Coralligeno e fondi di Maërl (cod. n.1110)
- Monitoraggio della presenza, stato di conservazione e distribuzione della specie *Tursiops Truncatus* anche in Attuazione dei Programmi di Monitoraggio per la Strategia Marina



ZSC/ZPS IT5160011 “Isole di Cerboli e Palmaiola” situate rispettivamente a 7,51 km e 8,73 km dal sito di intervento



ZSC/ZPS IT5160011 “isole di Cerboli e Palmaiola”

Il sito ZSC/ZPS analizzato è identificato dal codice IT5160011 ed è denominato “Isole di Cerboli e Palmaiola”

L’ultima trasmissione della banca dati alla Commissione Europea delle ZPS è stata effettuata dal Ministero dell’Ambiente a Dicembre 2017.



Il sito è stato designato ZSC con D. MATTM del 22/12/2016. Inoltre, la stessa area protetta è stata identificata dalla L.R. n.56 del 06/04/2000 come Sito di Importanza Regionale (SIR57). La flora degli isolotti del Sito, desunta da Foggi et al. 2009, è presentata nella tabella seguente.

Le isole di Cerboli e Palmaiola (SIR 57) in generale presentano le seguenti caratteristiche: un gruppo di 5 tra isole e isolotti con superficie totale di 21 ettari, con una altitudine 0 – 85 m s.l.m, inserito nella regione bio-geografica Mediterranea. Cerboli e Palmaiola sono piccole isole rocciose dalla morfologia aspra situate tra il continente e l'Isola d'Elba. Il sito include anche i principali isolotti satelliti dell'Elba: lo Scoglietto di Portoferraio, l'Isola dei Topi e Le Gemini. Il sito è interamente disabitato. Importante sito di nidificazione per gli uccelli marini, in particolare *Calonectris diomedea*. Dagli anni '80 rilevanti colonie di *Larus audouinii* (circa 100 coppie) hanno nidificato a Palmaiola e, successivamente, nell'Isola dei Topi; per questa specie gli isolotti presentano habitat di eccellente idoneità. Si rileva inoltre un'importante popolazione nidificante di *Larus cachinnans* (circa 1000 coppie). Presente, fra i rettili, del *Phyllodactylus europaeus*, specie endemica dell'area mediterranea occidentale, e di invertebrati endemici e piante endemiche dell'Arcipelago toscano. La riproduzione degli uccelli marini è ostacolata da predazione (*Rattus rattus*), dalla competizione con *Larus cachinnans* e da presenza antropica estiva.

La nomenclatura segue le recenti checklist della flora vascolare nativa (Bartolucci et al. 2018) e della flora vascolare aliena (Galasso et al. 2018), ed è coerente con le recenti informazioni sulla sistematica e filogenesi dell'APG IV (APG IV2016).

AI	Specie	Famiglia	PAL	CER	POR	TOPI	GETE	GEMA
	<i>Aegonychon purpurocaeruleum</i> (L.) Holub	Boraginaceae	X					
X	<i>Agave americana</i> L. subsp. <i>americana</i>	Asparagaceae	X					
	<i>Allium commutatum</i> Guss.	Amaryllidaceae	X	X	X	X	X	X
	<i>Allium polyanthum</i> Schult. & Schult.f.	Amaryllidaceae	X	X				
	<i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski subsp. <i>madritensis</i>	Poaceae	X	X			X	
	<i>Anthemis cotula</i> L.	Asteraceae		X				
	<i>Anthyllis barba-jovis</i> L.	Fabaceae	X	X		X	X	X
	<i>Anthrimum latifolium</i> Mill.	Plantaginaceae	X	X				X
	<i>Arbutus unedo</i> L.	Ericaceae	X					
	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L. subsp. <i>serpyllifolia</i>	Caryophyllaceae		X				
	<i>Arisarum vulgare</i> O.Targ.Tozz. subsp. <i>vulgare</i>	Araceae	X	X			X	
	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	Asparagaceae		X		X	X	X
	<i>Asplenium onopteris</i> L.	Aspleniaceae	X					
	<i>Asteriscus aquaticus</i> (L.) Less.	Asteraceae		X				
	<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC.	Chenopodiaceae		X	X			
	<i>Avena barbata</i> Pott ex Link	Poaceae	X				X	X
X	<i>Avena sterilis</i> L.	Poaceae	X					
	<i>Beta vulgaris</i> L.	Chenopodiaceae	X					
	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds.	Gentianaceae		X				
	<i>Brachypodium distachyon</i> (L.) P.Beauv.	Poaceae	X	X				
	<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv.	Poaceae	X	X		X	X	X
	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult.	Poaceae	X	X				
	<i>Brassica montana</i> Pourr.	Brassicaceae	X					
	<i>Briza maxima</i> L.	Poaceae	X					
	<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Poaceae	X					
	<i>Cakile maritima</i> Scop. subsp. <i>maritima</i>	Brassicaceae					X	



AI	Specie	Famiglia	PAL	CER	POR	TOPI	GETE	GEMA
	<i>Calendula arvensis</i> (Vail.) L.	Asteraceae	X				X	
	<i>Campanula erinus</i> L.	Campanulaceae		X				
	<i>Carduus ocephalanthus</i> Viv.	Asteraceae	X	X				
	<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	Asteraceae	X					
	<i>Carex flacca</i> Schreb.	Cyperaceae				X	X	
	<i>Carex halleriana</i> Asso	Cyperaceae	X					
	<i>Carlina corymbosa</i> L.	Asteraceae	X	X				
X	<i>Carpobrotus acinaciformis</i> (L.) L.Bolus	Aizoaceae	X	X				
	<i>Catapodium pavoiflorum</i> (Merr.) Brullo, Giusso, Miniss. & Spamp.	Poaceae	X	X			X	X
	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb.	Poaceae	X	X				
	<i>Centaurea erythraea</i> Rafn	Gentianaceae	X	X				
	<i>Centaurea pulchellum</i> (Sw.) Druce subsp. <i>pulchellum</i>	Gentianaceae		X				
	<i>Cerastium semidecandrum</i> L.	Caryophyllaceae		X				
	<i>Chamaerops humilis</i> L.	Arecaceae	X					
	<i>Chenopodium murale</i> (L.) S.Fuentes, Uotia & Borsch	Chenopodiaceae	X	X				
	<i>Chenopodium album</i> L. subsp. <i>album</i>	Chenopodiaceae		X	X			
	<i>Chondrilla juncea</i> L.	Asteraceae	X					
	<i>Cistus creticus</i> L. subsp. <i>ericocephalus</i> (Viv.) Greuter & Burdet	Cistaceae					X	
	<i>Clematis flammula</i> L.	Ranunculaceae	X	X			X	
	<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Lamiaceae	X					
	<i>Coleostephus myconis</i> (L.) Cass. ex Rich.f.	Asteraceae	X					
	<i>Convolvulus althaeoides</i> L.	Convolvulaceae	X					
	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Convolvulaceae	X					
	<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) W.D.J.Koch	Fabaceae	X					
	<i>Crepis leontodontoides</i> Ait.	Asteraceae		X				
	<i>Crithmum maritimum</i> L.	Apiaceae	X	X		X	X	
	<i>Cytisus laniger</i> DC.	Fabaceae				X	X	X
	<i>Dactylis glomerata</i> L.	Poaceae	X	X		X	X	X
	<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>drepanensis</i> (Tod. ex Lojac.) Heywood	Apiaceae	X	X		X	X	X
	<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>maximus</i> (Desf.) Bal	Apiaceae	X	X				
	<i>Ditrichia viscosa</i> (L.) Greuter	Asteraceae	X	X				X
	<i>Echium parviflorum</i> Moench	Boraginaceae		X				
	<i>Erica arborea</i> L.	Ericaceae		X				
	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) Guss. subsp. <i>maritimum</i> (Part.) Guss.	Geraniaceae		X				
	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) Guss. subsp. <i>maritimum</i> (Part.) Guss.	Geraniaceae	X	X				
	<i>Euphorbia segetalis</i> L.	Euphorbiaceae	X	X		X	X	
	<i>Ficus carica</i> L.	Moraceae	X					
	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Apiaceae	X					
	<i>Fumaria capreolata</i> L. subsp. <i>capreolata</i>	Papaveraceae	X	X				
	<i>Fumaria flabellata</i> Gasp.	Papaveraceae		X				
	<i>Fumaria officinalis</i> L.	Papaveraceae	X					
	<i>Galium aparine</i> L.	Rubiaceae	X	X				
	<i>Galium murale</i> (L.) Ait.	Rubiaceae		X				
	<i>Galium verum</i> L.	Rubiaceae	X					
	<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv.	Poaceae	X					
	<i>Geranium molle</i> L.	Geraniaceae	X	X				
	<i>Geranium purpureum</i> Vill.	Geraniaceae		X				
	<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Geraniaceae		X				
	<i>Gladolus italicus</i> Mill.	Iridaceae	X					
	<i>Glebionis segetum</i> (L.) Fourr.	Asteraceae	X					
	<i>Halimione portulacoides</i> (L.) Aellen	Chenopodiaceae	X					
	<i>Hedera helix</i> L. subsp. <i>helix</i>	Araliaceae	X					
	<i>Hedysarum magadioloides</i> (L.) F.W.Schmidt	Asteraceae	X					
	<i>Helichrysum litoreum</i> Guss.	Asteraceae	X	X		X		X
	<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr.-Foss. subsp. <i>incana</i>	Brassicaceae	X					
	<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arcang.	Poaceae	X					
	<i>Himantia petraea</i> (L.) Richb. subsp. <i>petraea</i>	Brassicaceae		X				
	<i>Hyoscyamus albus</i> L.	Solanaceae		X				
	<i>Hyoscyamus radiata</i> L.	Asteraceae	X					
	<i>Hypericum perforatum</i> L. subsp. <i>perforatum</i>	Hypericaceae	X					
	<i>Hypericum tetrapetrum</i> Fr.	Hypericaceae	X					
	<i>Jacobaea maritima</i> (L.) Peiser & Meijden subsp. <i>maritima</i>	Asteraceae	X	X		X	X	X
	<i>Juniperus turbinata</i> Guss.	Cupressaceae		X				
	<i>Lagurus ovatus</i> L.	Poaceae	X	X				X
	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Lamiaceae	X					
	<i>Lathyrus oleraceus</i> Lam. subsp. <i>biflorus</i> (Raf.) H.Schaef. & Coult. & Rabaut	Fabaceae	X					
	<i>Limonium ilvae</i> Pignati	Plumbaginaceae	X	X	X	X	X	X



AI	Specie	Famiglia	PAL	CER	POR	TOPI	GETE	GEMA
	<i>Linaria capraria</i> Moris & De Not.	Plantaginaceae	X					
	<i>Linum strictum</i> L.	Linaceae	X					
	<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.	Brassicaceae	X	X		X	X	X
	<i>Lolium rigidum</i> Gaudin	Poaceae	X					
	<i>Lonicera implexa</i> Aiton subsp. <i>implexa</i>	Caprifoliaceae	X	X				
	<i>Lotus cytoides</i> L.	Fabaceae	X	X	X	X		X
	<i>Lotus hirsutus</i> L.	Fabaceae					X	
	<i>Lotus orithopodioides</i> L.	Fabaceae	X					
	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb.	Primulaceae		X				
	<i>Malva arborea</i> (L.) Webb & Berthel.	Malvaceae	X	X	X			
	<i>Malva parviflora</i> L.	Malvaceae	X					
	<i>Malva sylvestris</i> L.	Malvaceae	X					
	<i>Matthiola incana</i> (L.) W.T.Aiton	Brassicaceae	X					
	<i>Medicago truncatula</i> Gaertn.	Fabaceae	X					
	<i>Melica ciliata</i> L.	Poaceae	X	X				
	<i>Mercurialis annua</i> L.	Euphorbiaceae	X	X		X	X	
	<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i> L.	Aizoaceae	X	X				
	<i>Misopates orontium</i> (L.) Raf.	Plantaginaceae	X					
	<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	Caryophyllaceae		X				
	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mil.	Asparagaceae	X					
	<i>Myrtus communis</i> L.	Myrtaceae		X				
	<i>Narcissus tazetta</i> L.	Amaryllidaceae	X					
	<i>Olea europaea</i> L.	Oleaceae	X	X		X		
	<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & H.R.Hamasha	Poaceae	X					
X	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	Cactaceae	X					
	<i>Orobancha minor</i> Sm.	Orobanchaceae		X				
	<i>Pailenis spinosa</i> (L.) Cass. subsp. <i>spinosa</i>	Asteraceae	X					
	<i>Papaver rhoeas</i> L. subsp. <i>rhoeas</i>	Papaveraceae	X					
X	<i>Papaver somniferum</i> L.	Papaveraceae		X				
	<i>Parapholis incurva</i> (L.) C.E.Hubb. subsp. <i>incurva</i>	Poaceae		X	X			
	<i>Parietaria judaica</i> L.	Urticaceae	X	X		X		X
	<i>Petromagla dubia</i> (Raf.) G.López & Romo	Caryophyllaceae	X					
	<i>Petromagla prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood	Caryophyllaceae	X					
	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Fuss	Apiaceae	X					
	<i>Phagnalon saxatile</i> (L.) Cass.	Asteraceae	X					
	<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	Oleaceae		X				
	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	Anacardiaceae	X	X		X	X	X
	<i>Polypogon maritimus</i> Willd. subsp. <i>maritimus</i>	Poaceae		X				
	<i>Portulaca granulatostellulata</i> (Poein.) Roccoi & Amigoni	Portulacaceae	X		X			
	<i>Poterium sanguisorba</i> L. subsp. <i>balearicum</i> (Bourg. ex Nyman) Stace	Rosaceae	X					
	<i>Prunus spinosa</i> L. subsp. <i>spinosa</i>	Rosaceae	X					
	<i>Pulicaria odora</i> (L.) Roth.	Asteraceae		X			X	
	<i>Ranunculus sardous</i> Crantz	Ranunculaceae		X				
	<i>Reichardia picrides</i> (L.) Roth	Asteraceae	X			X		
	<i>Reseda luteola</i> L.	Risadaceae	X					
	<i>Rhamnus alaternus</i> L. subsp. <i>alaternus</i>	Rhamnaceae	X	X		X		
	<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev	Poaceae	X					
	<i>Rubia peregrina</i> L.	Rubiaceae	X	X		X		
	<i>Rubus umifolius</i> Schott	Rosaceae	X					
	<i>Rumex pulcher</i> L.	Polygonaceae	X	X	X	X		
	<i>Ruta chalepensis</i> L.	Rutaceae	X					
	<i>Salvia rosmarinus</i> Schleid.	Lamiaceae		X			X	
	<i>Salvia verbenaca</i> L.	Lamiaceae	X					
	<i>Sambucus ebulus</i> L.	Viburnaceae	X					
	<i>Scorpiurus muricatus</i> L.	Fabaceae	X					
	<i>Scrophularia peregrina</i> L.	Scrophulariaceae		X				
	<i>Sedum rubens</i> L.	Crassulaceae		X				
	<i>Senecio leucanthemifolius</i> Poir.	Asteraceae	X	X	X	X		
	<i>Senecio lividus</i> L.	Asteraceae		X				
	<i>Sherardia arvensis</i> L.	Rubiaceae	X					
	<i>Silene gallica</i> L.	Caryophyllaceae	X					
	<i>Silene latifolia</i> Poir.	Caryophyllaceae	X					
	<i>Silene mutabilis</i> L.	Caryophyllaceae	X					
	<i>Silene nocturna</i> L. subsp. <i>nocturna</i>	Caryophyllaceae	X					
	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke subsp. <i>tenoreana</i> (Colla) Soldano & F.Conti	Caryophyllaceae	X					
	<i>Sisymbrium orientale</i> L.	Brassicaceae	X					
	<i>Sisymbrium polycastrum</i> L.	Brassicaceae		X				



AI	Specie	Famiglia	PAL	CER	POR	TOPI	GETE	GEMA
	<i>Smilax aspera</i> L.	Smilacaceae	X				X	
	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Asteraceae		X				
	<i>Sonchus bulbosus</i> (L.) N.Kilian & Greuter subsp. <i>bulbosus</i>	Asteraceae		X				
	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Asteraceae	X	X	X	X	X	X
	<i>Sorbus domestica</i> L.	Rosaceae	X					
	<i>Spartium junceum</i> L.	Fabaceae	X					
	<i>Spergularia marina</i> (L.) Besser	Caryophyllaceae		X	X		X	
	<i>Stachys major</i> (L.) Bartolucci & Peruzzi	Lamiaceae	X	X				X
	<i>Stachys romana</i> (L.) E.H.L.Krause	Lamiaceae	X					
	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Caryophyllaceae		X				
	<i>Teucrium flavum</i> L.	Lamiaceae	X	X		X		
	<i>Tritolium angustifolium</i> L. subsp. <i>angustifolium</i>	Fabaceae	X					
	<i>Tritolium anvense</i> L.	Fabaceae	X					
	<i>Tritolium campestre</i> Schreb.	Fabaceae	X					
	<i>Tritolium scabrum</i> L.	Fabaceae	X					
	<i>Tritolium stellatum</i> L.	Fabaceae	X					
	<i>Trigonella elegans</i> (Salzm. ex Ser.) Coult. & Rabaute	Fabaceae	X	X				
	<i>Trigonella italica</i> (L.) Coult. & Rabaute	Fabaceae	X					
	<i>Trigonella smalii</i> Coult. & Rabaute	Fabaceae		X				
	<i>Trigonella sulcata</i> (Desf.) Coult. & Rabaute	Fabaceae	X					
	<i>Tyrimnus leucographus</i> (L.) Cass.	Asteraceae	X					
	<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	Crossulaceae		X				
	<i>Urospermum picroides</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt	Asteraceae	X					
	<i>Urtica membranacea</i> Poir.	Urticaceae	X	X				
	<i>Urtica urens</i> L.	Urticaceae		X				
	<i>Valantia muralis</i> L.	Rubiaceae	X	X				
	<i>Veronica anvensis</i> L.	Plantaginaceae		X				
	<i>Vicia altissima</i> Desf.	Fabaceae	X					
	<i>Vicia benghalensis</i> L.	Fabaceae	X					
	<i>Vicia bithynica</i> (L.) L.	Fabaceae	X					
	<i>Vicia hybrida</i> L.	Fabaceae	X					
	<i>Visnaga daucoides</i> Gaertn.	Apiaceae		X				

Riguardo alle specie endemiche si individuano solo tre entità:

Limonium ilvae Pignatti, specie endemica dell'Isola d'Elba presente in tutti gli isolotti; *Linaria capraria* Moris & De Not., endemismo dell'Arcipelago Toscano presente solo a Palmaiola, e *Helichrysum litoreum* Guss., endemismo tirrenico presente a Palmaiola, Cerboli, Isola dei Topi e su Gemini Mare.

Per quanto riguarda la flora non vascolare terrestre (quindi principalmente muschi e licheni) occorre osservare che vi è attualmente una mancanza di informazioni e di lavori di ricerca su queste entità, che rappresentano una componente importante di molti ambienti e sono spesso legate all'affermazione di comunità pioniere anche di interesse conservazionistico. A riguardo, si segnala come solo in passato le flore contenessero informazioni (ormai considerabili poco attendibili in quanto datate) sulla flora crittogama. Si ritiene quindi doveroso segnalare la necessità di intensificare gli sforzi di monitoraggio e ricerca verso questo tipo di organismi. Tanto più che alcune entità sono in realtà contenute negli allegati alla direttiva 92/43/CEE ed alla legge regionale 56/2000.

Tolti quindi lavori molto datati sulla flora crittogama, si fa riferimento al lavoro di Ravera et al. (2016) "Assessment of the conservation status of the mat-forming lichens *Cladonia* subgenus *Cladina* in Italy". Per quanto riguarda il SITO in questione non si hanno notizie riguardanti la flora crittogama.

Tra le specie presenti nel Sito si registra la presenza di 6 specie aliene, molte delle quali presenti solo a Palmaiola. Si tratta di *Agave americana* L. subsp. *americana*, *Avena sterilis* L., *Carpobrotus acinaciformis* (L.) L.Bolus, *Euonymus japonicus* Thunb. e *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill., rinvenute su Palmaiola e *Papaver somniferum* L. e su Cerboli. Sempre a Cerboli sono stati rilevati in passato (anni 1999-2001 nell'ambito del Progetto LIFE Natura B4-



3200/97/271) sia *Carpobrotus* sp. che *Mesembryanthemum cordifolia* ma tali dati di presenza non sono stati confermati di recente. Mentre per avena e papavero si tratta di entità archeofite, naturalizzate da lungo tempo, le altre sono specie di un certo interesse per la conservazione con carattere invasivo, la cui presenza sull'isola della Palmaiola si fa particolarmente massiccia (soprattutto quella di *Opuntia*) e merita sforzi di eradicazione. Tra le specie maggiormente invasive citate sopra, le prioritarie per una eventuale gestione sono:

- *Agave americana* L. (Agavaceae)
- *Carpobrotus acinaciformis* & *Carpobrotus edulis* (Aizoaceae)
- *Opuntia ficus-indica* (Cactaceae)

Descrizione codice NATURA 2000_allegato 1 Direttiva Habitat 92/43CEE

Tipi di Habitat Naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione:

- **1240** – Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici (superficie 0,63 ha);

Il totale della superficie occupata dagli habitat naturali di interesse comunitario risulta essere di 0,63 ha su di un totale del SIC di 21 ha.

Criticità interne:

- Pressione turistica estiva (dovuta ai numerosi diportisti a Cerboli e Palmaiola, anche a bagnanti negli isolotti circumelbani), che minaccia gli uccelli nidificanti (in particolare la berta maggiore è minacciata dalle possibili discese a terra di cani e da ingressi nelle grotte). - Consistente presenza di *Larus cachinnans* nidificante, competitore/predatore di *L. audouinii* e causa di minaccia per popolamenti animali e vegetali endemici e di interesse conservazionistico.
- Possibili casi di ricolonizzazione di isolotti da parte di ratti (recentemente eradicati), che minacciano i popolamenti nidificanti di uccelli marini.
- In passato a Cerboli sono stati organizzati “campi di sopravvivenza”, la cui eventuale riproposizione (anche in forma di campi di addestramento per associazioni di volontariato) potrebbe minacciare seriamente, in diversi modi, alcune delle principali emergenze. - Presenza di specie vegetali alloctone.
- Ricorrenti proposte di realizzazione di insediamenti turistici.
- Livello delle conoscenze non del tutto soddisfacente per alcuni gruppi e specie.

Il Sito non ospita specie vegetali di ALLEGATO II - SPECIE ANIMALI E VEGETALI D'INTERESSE COMUNITARIO LA CUI CONSERVAZIONE RICHIEDE LA DESIGNAZIONE DI ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE.

Inoltre, il sito non presenta specie di interesse comunitario di ALLEGATO IV - SPECIE ANIMALI E VEGETALI DI INTERESSE COMUNITARIO CHE RICHIEDONO UNA PROTEZIONE RIGOROSA o



di ALLEGATO V – SPECIE ANIMALI E VEGETALI DI INTERESSE COMUNITARIO IL CUI PRELIEVO NELLA NATURA E IL CUI SFRUTTAMENTO POTREBBERO FORMARE OGGETTO DI MISURE DI GESTIONE.

In data 28 marzo 2023 l'Ente Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano con Deliberazione n. 9/2023 del consiglio direttivo ha approvato il **"Piano di gestione** della ZSC/ZPS IT5160011 "Isole di Cerboli e Palmaiola" che porta alle seguenti considerazioni:

1. I contenuti del Piano di gestione in oggetto non costituiscono quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o, comunque, la realizzazione di progetti sottoposti a VIA o a verifica di assoggettabilità a VIA, di cui agli allegati II, II bis, III e IV del d.lgs. 152/2006;
2. I contenuti e le previsioni del Piano di gestione non comportano possibili impatti sulle finalità di conservazione dei Siti Natura 2000, delle specie e degli habitat di interesse comunitario o sull'integrità stessa dei Siti, tali contenuti sono altresì finalizzati alla loro tutela e conservazione. In attuazione della Del.GR 119/2018 non si applica le procedure di V.Inca.
3. I contenuti del Piano di gestione non incidono su piani e programmi, e non incidono e non costituiscono quadro di riferimento per l'autorizzazione di progetti, risultando le azioni di PdG fondamentalmente legate ad aspetti regolamentari, di gestione di habitat e di tutela di specie, di monitoraggi e interventi didattici.

Concludendo si ritiene che il PIANO DI GESTIONE DELLA ZSC/ZPS IT5160011 "Isole di Cerboli e Palmaiola" sia orientato esclusivamente alla conservazione di specie e habitat, e non siano prevedibili effetti negativi, di cui verificare la significatività ed intensità. Pertanto, anche per le motivazioni di cui sopra, È ESCLUSO DAL CAMPO DI APPLICAZIONE DELLA VAS E DELLA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS.

(Fonte Piano di Gestione della ZSC/ZPS IT5160011 "Isole di Cerboli e Palmaiola" – QG – Strategie gestionali 122 RTI: NEMO srl – DREAM Italia soc coop – IRIS srl - MAREA studio associato – Dott For. M. GIUNTI - Arch. A. MELI INLand – Centro di Alessandra Manca)

2.3. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELL'AREA DI PROGETTO E DELL'AREA VASTA

La descrizione dello stato dell'ambiente prima della realizzazione dell'opera costituisce il riferimento per le valutazioni dello SINCA, al fine di disporre di uno Scenario di Base rispetto al quale poter valutare i potenziali effetti generati dai progetti previsti dal PRP del porto di Piombino e misurare i cambiamenti una volta iniziate le attività per la realizzazione degli stessi (monitoraggio ambientale).

La caratterizzazione di ciascuna tematica ambientale potenzialmente interferita dagli interventi previsti è stata condotta con riferimento a tutta l'area vasta, con specifici



approfondimenti relativi all'area di sito, così definiti:

- Area Vasta: è la porzione di territorio nella quale si esauriscono gli effetti significativi, diretti e indiretti, dell'intervento con riferimento alla tematica ambientale considerata. L'individuazione dell'area vasta è circoscritta al contesto territoriale individuato sulla base della verifica della coerenza con la programmazione e pianificazione di riferimento e della congruenza con la vincolistica;
- Area di Progetto (o area di intervento): comprende le superfici direttamente interessate dagli interventi in progetto e un significativo intorno di ampiezza tale da poter comprendere i fenomeni in corso o previsti.

L'ambito territoriale di riferimento utilizzato per il presente studio (area vasta) non è stato definito rigidamente; sono state invece determinate diverse aree soggette all'influenza potenziale derivante dalla realizzazione dei progetti, con un procedimento di individuazione dell'estensione territoriale all'interno della quale si sviluppa e si esaurisce la sensibilità dei diversi parametri ambientali agli impulsi prodotti dalla degli interventi previsti dal PRP del porto di Piombino.

Tale analisi è stata condotta principalmente sulla base della conoscenza del territorio e dei suoi caratteri ambientali, consentendo di individuare le principali relazioni tra tipologia dell'opera e caratteristiche ambientali.

Come anticipato, l'identificazione dell'area vasta è dettata dalla necessità di definire, preventivamente, l'ambito territoriale di riferimento nel quale possono essere inquadrati tutti i potenziali effetti della realizzazione dell'opera, e all'interno del quale realizzare tutte le analisi specialistiche per le diverse componenti ambientali di interesse.

Il principale criterio di definizione dell'ambito di influenza potenziale dell'opera è funzione della correlazione tra le caratteristiche generali dell'area di inserimento e i potenziali fattori di impatto ambientale determinati dall'opera in progetto, individuati dall'analisi di definizione dell'area di studio. Tale criterio porta ad individuare un'area entro la quale, allontanandosi gradualmente dall'opera, si ritengono esauriti o non avvertibili gli effetti dell'opera stessa.

Su tali basi, si possono definire le caratteristiche generali dell'area vasta:

- ogni potenziale interferenza sull'ambiente direttamente o indirettamente dovuta alla realizzazione dell'opera deve essere sicuramente trascurabile all'esterno dei confini dell'area vasta;
- l'area vasta deve includere tutti i ricettori sensibili ad impatti anche minimi sulle diverse componenti ambientali di interesse
- l'area vasta deve avere caratteristiche tali da consentire il corretto inquadramento dell'opera in progetto nel contesto territoriale in cui verrà realizzata.

La selezione dell'area vasta è stata oggetto di verifiche successive durante i singoli studi



specialistici per le diverse componenti, con lo scopo di assicurarsi che le singole aree di studio definite a livello di analisi fossero effettivamente contenute all'interno dell'area vasta.

Gli ambiti territoriali di riferimento considerati nella descrizione del sistema ambientale sono prevalentemente definiti a scala provinciale, mentre le analisi di incidenza hanno fatto sovente riferimento ad una scala locale (qualche chilometro), costituita dalle aree limitrofe alle opere.

Al fine di sintetizzare le scelte fatte, sono riassunte nel seguito le singole aree di studio definite per i fattori di interesse, che risultano così suddivisi (SNPA, 2020):

- Atmosfera: Aria e Clima;
- Geologia ed acque;
- Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare;
- Rumore;
- Biodiversità;

Nei successivi paragrafi si riportano i risultati della caratterizzazione ambientale eseguite durante la realizzazione delle opere previste dal PRP del porto di Piombino e delle componenti di maggior rilievo per lo scopo del presente documento.

Localizzazione e descrizione delle specie prioritarie e degli habitat prioritari terrestri individuati e segnalati esternamente alle aree SIC-ZPS-ZSC

L'analisi della distribuzione e della biomassa delle diverse componenti biotiche presenti nel comprensorio esaminato è stata effettuata prendendo in considerazione l'uso del suolo della Regione Toscana (agg. 2016). Il progetto Corine Land Cover (individuata in seno al progetto europeo COR.IN.E. [COoRdination of INformation on the Environment –Dec. 85/338/EEC]) nasce con l'idea di realizzazione una cartografia della copertura del suolo al fine di omogenizzare le aree con la medesima destinazione d'uso.

Le 5 classi a cui fanno riferimento le diverse categorie di uso del suolo sono:

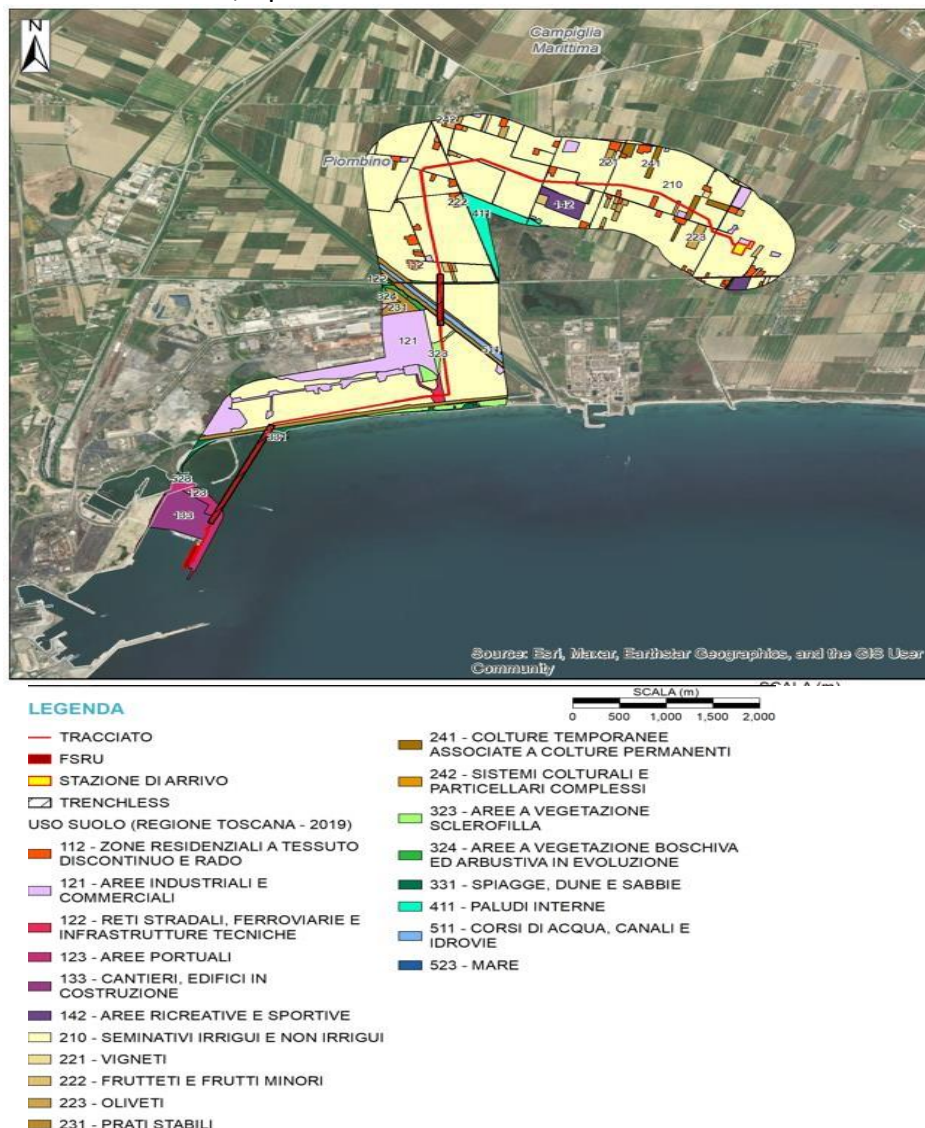
- 1. Superfici artificiali
- 2. Superfici agricole utilizzate
- 3. Territori boscati e semi- naturali
- 4. Zone umide
- 5. Corpi idrici

Sulla base dei dati e delle documentazioni analizzate, è stata elaborata una Carta dell'Uso del suolo tramite fotointerpretazione utilizzando i dati reperiti dal geoportale della Regione Toscana, per un buffer di 1km (500 m x lato) comprensivo della presenza del RFSRU nel porto



di piombino.

Nella carta di cui si riporta uno stralcio (Figura successiva), sono state rilevate 19 categorie differenti d'uso del suolo, riportate nella Tabella successiva.



Carta dell'Uso del suolo

Da tale analisi emerge che l'area indagata risulta per il 70% a vocazione agricola e per circa il 23% a matrice antropica. Più nel dettaglio, la tabella sottostante riprende i codici rappresentati nella Figura e descrive la forma di utilizzazione e la superficie dell'area analizzata, secondo Corine Land Cover della Regione Toscana (agg.2019).



Codici Uso del Suolo

Codice Corine Land Cover	Descrizione tipologia uso del suolo	Area (ha)	Area (%)
112	Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	15,78723	2,13 %
121	Aree industriali e commerciali	61,04742	8,25 %
122	Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	12,75602	1,72 %
123	Aree portuali	11,98681	1,62 %
133	Cantieri, edifici in costruzione	18,99582	2,57 %
142	Aree ricreative e sportive	9,244281	1,25 %
210	Seminativi irrigui e non irrigui	521,5444	70,50 %
221	Vigneti	1,759532	0,24 %
222	Frutteti e frutti minori	3,913732	0,53 %
223	Oliveti	10,06755	1,36 %
231	Prati stabili	24,27066	3,28 %
241	Colture permanenti associate a colture temporanee	6,890278	0,93 %
	Sistemi colturali e particellari complessi	0,033259	0,004 %
323	Aree a vegetazione sclerofilla	8,598921	1,16 %
324	Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	4,325761	0,58 %
331	Spiagge, dune e sabbie	9,125244	1,23 %
411	Paludi interne	12,9327	1,75 %
511	Corsi d'acqua, canali e idrovie	6,398523	0,86 %
523	Mare	0,14128	0,02 %

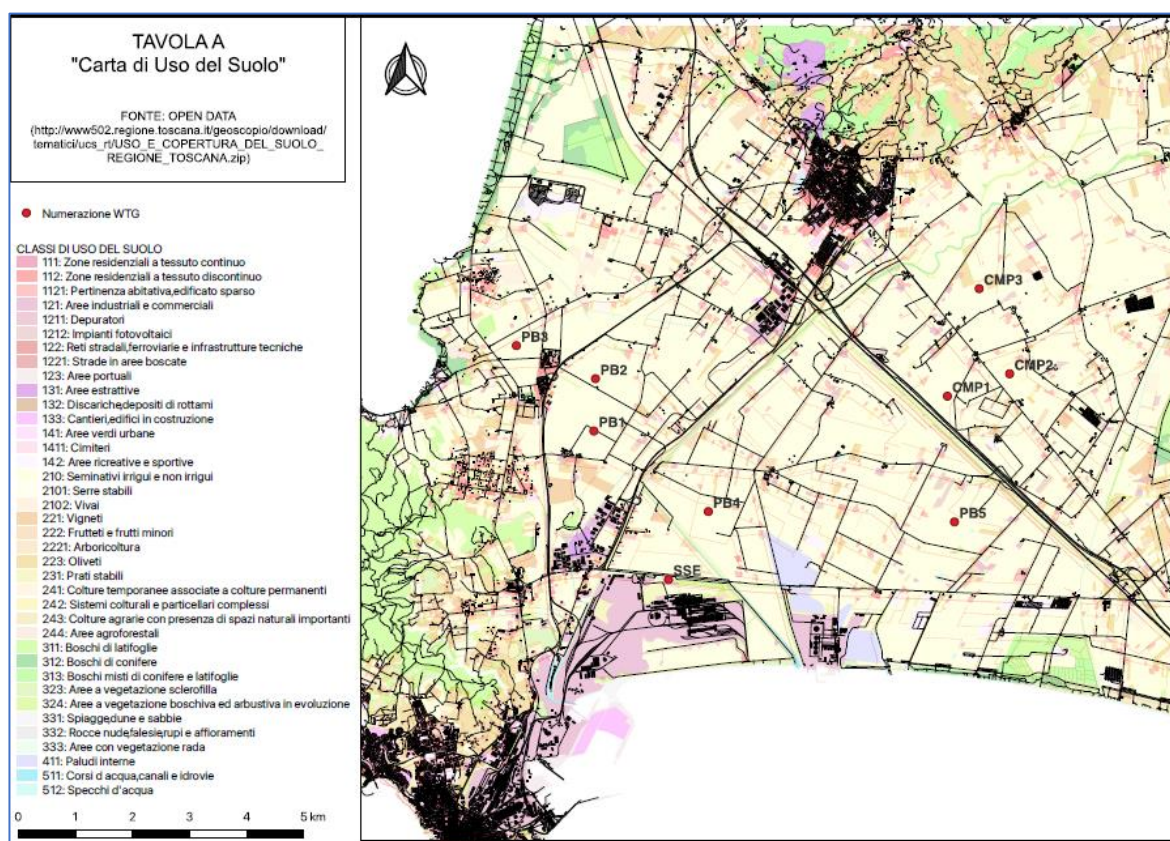
Il territorio del Comune di Piombino, oltre ad accogliere l'importante porto commerciale oggetto degli interventi del PRP, è caratterizzato dalla presenza di una vasta area industriale all'interno della quale operano gli impianti della produzione a ciclo integrato dell'acciaio, due grandi stabilimenti metalmeccanici, centrali termoelettriche di cui una ENEL di Torre del Sale in via di dismissione oltre ad altre attività complementari.



Dalla descrizione del territorio nell'intorno dell'area portuale in base al database geografico Corine Land Cover aggiornato al 2000, risulta che il terreno è suddiviso in 7 Zone principali:

- 1.1.x Zone urbanizzate;
- 1.2.x Zone industriali, commerciali e reti di comunicazione;
- 1.4.x Zone verdi artificiali non agricole;
- 2.4.x Zone agricole eterogenee;
- 3.1.x Zone boscate;
- 3.2.x Zone caratterizzate dal vegetazione arbustiva e/o erbacea;
- 5.2.x Acque marittime.

L'area oggetto del completamento degli interventi previsti nel PRP ricade interamente all'interno dei perimetri urbanizzati, industriali o portuali classificati delle aree cod.1.2.x (zone industriali, commerciali e reti di comunicazione).



Caratterizzazione Ambiente Terrestre

Aspetti vegetazionali

Strettamente all'area di studio, come ampiamente descritto nei precedenti paragrafi, l'area vasta in cui si inserisce il sito risulta caratterizzata da un uso del suolo prevalentemente agricolo in cui le fisionomie vegetali naturali risultano assai scarse. Da un punto di vista



ecologico l'estrema semplificazione caratteristica degli agro ecosistemi presenti nell'area, unitamente al forte controllo delle specie compagne esercitato dalle pratiche agricole, produce sistemi degradati e banali privi di infrastrutturazione ecologica (siepi, filari, ecc.). Le indagini vegetazionali condotte nell'area di studio hanno evidenziato le seguenti categorie vegetazionali:

- *Formazioni erbacee delle aree incolte;*
- *Formazioni igrofile;*
- *Formazioni arbustive in evoluzione;*
- *Vegetazione salmastra*

Formazioni erbacee delle aree incolte

*Alle tipiche specie coltivate, si vanno ad affiancare alcune specie a spiccato carattere ruderale, soprattutto nelle aree poste ai margini dei campi e lungo il reticolo di regimazione idraulica (scoline) campestre, di scarso valore botanico, floristico e fitosociologico (i.e. formazioni monospecifiche o pauci-specifiche ad archeofite infestanti). Tutte le formazioni – in termini strettamente sintassonomici – sono riconducibili genericamente ai *Chenopodietalia*, *Centauretalia cyani* o *Stellarietea mediae*.*

*Le specie rinvenute in tale area sono costituite esclusivamente da specie sinantropiche, ruderali ed opportuniste tra cui: *Dacus carota*, *Sonchus oleraceus*, *Fumaria officinalis*, *Bellis perennis*, *Dittrichia viscosa*, *Sulla coronaria*, *Euphorbia sp.*, *Hordeum vulgare*, *Borago officianlis*, *Geranium molle*, *Papaver rhoeas*, *Gladiolus italicum* e *Ornithogalum umbellatum*.*



Aspetto area incolta nei pressi dell'area di studio



Gladiolus italicus

Formazioni igrofile

Diversamente, nelle aree poste ai margini del fitto reticolo idrografico di bonifica idraulica che interessa l'area, si rinviene una flora differente, a caratteristiche spiccatamente igrofile. Si tratta, in ogni caso, di formazioni di ridotto valore ecologico, riconducibili alla vegetazione dei fossi e dei canali (arundineti, fragmiteti, tifeti e formazioni arbustive a Tamerix africana.)



Aspetto della vegetazione igrofila

Formazioni arbustive in evoluzione

In tale categoria rientrano le fisionomie vegetali caratterizzate da formazioni relitte di



macchia mediterranea in via di ripresa vegetativa. Si sviluppano principalmente ai margini del tessuto urbanizzato in particolare nell'area industriale ad est di Piombino, segno di formazioni boschive relitte.

*La vegetazione è rappresentata per lo più da specie arbustive di *Juniperus oxycedrus*, *Laurus nobilis*, *Euphorbia dendroides*, *Tamarix* sp.e *Spartium junceum**



Aspetto della vegetazione arbustiva

Vegetazione salmastra

*Tale fisionomia sono presenti esclusivamente nell'area umida protetta degli Orti-Bottagone, situata nella porzione orientale del territorio comunale di Piombino, lungo la viabilità esistente Via della Base Geodetica. Le fisionomie vegetali sono dominate da cespugli a fusti carnosì di *Arthrocnemum*, *Suaeda*, *Halochnemum*, *Limoniastrum* e *Halimione*).*



Panoramica dell'area umida



Aspetti faunistici

Sopralluoghi e verifica stato attuale delle aree interessate dalle Segnalazioni specie protette area SIC 56 Padule Orti-Bottagone e ANPIL Sterpaia

Al fine di individuare la presenza di eventuali Aree di Collegamento ecologico tra le zone SIC-ZPS/ZSC sono state caratterizzate le porzioni di territorio naturale presenti tra le stesse e sono state individuate tutte le segnalazioni delle specie protette.

Anche per quel che concerne il comparto faunistico, l'area umida di Orti-Bottagone, in parte salmastra ed in parte dulcacquicola, rappresenta un relitto di quello che un tempo era il caratteristico paesaggio della bassa Val di Cornia, oggi in gran parte scomparso in seguito agli interventi di bonifica (Pellegrini, 1984), rappresentando un habitat fondamentale per la fauna, in quanto svolgono la funzione di sito di sosta e svernamento per numerose specie di uccelli.

I dati presentati sono stati desunti essenzialmente da fonti di natura bibliografica, in particolare per l'avifauna si è fatto riferimento a "Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana, 1982 – 1992" (Tellini Florenzano G. et al., 1997), verificato con l'Atlante Ornitologico Toscano (www.centronitologicotoscano.org).

Le specie avifaunistiche censite nel sito sono 230, nei diversi periodi dell'anno, tra cui diverse anatre come l'alzavola (*Anas crecca*), il fischione (*Mareca penelope*), il mestolone (*Spatula clypeata*), la volpoca (*Tadorna tadorna*).

Nel canneto trovano habitat preferenziali diverse specie di ardeidi, tra cui l'airone cenerino (*Ardea cinerea*), l'airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*), la garzetta (*Garzetta garzetta*), il tarabusino (*Ixobrychus minutus*) e il tarabuso (*Botaurus stellaris*) classificato come "in Pericolo" nella IUCN ed elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

Nella vegetazione ripariale si rinvencono inoltre alcuni passeriformi tra cui il cannereccione (*Acrocephalus arundinaceus*), la cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*), lo stiacchino (*Saxicola rubetra*), il forapaglie castagnolo (*Acrocephalus melanopogo*) e il pendolino (*Remiz pendulinus*) classificate entrambe come Vulnerabile (VU) dalla IUCN a causa della riduzione della popolazione rispettivamente del 17% e del 30% negli ultimi 10 anni (BirdLife International 2004).

Le acque basse e salmastre offrono una grande ricchezza trofica per diverse specie limicole tra cui la pavoncella (*Vanellus vanellus*), il chiurlo maggiore (*Numenius arquata*), il beccaccino (*Gallinago gallinago*), la pittima reale (*Limosa limosa*) classificata come "In pericolo" dalla IUCN a causa della trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione e dal prelievo e disturbo venatorio.

Tra gli altri, il combattente (*Philomachus pugnax*), corriere grosso (*Charadrius hiaticula*), piovanello (*Calidris ferruginea*), gambecchio (*Calidris minuta*) e il fenicottero (*Phoenicopterus roseus*) specie classificata a Minore Preoccupazione (LC).

Di particolare interesse anche il gruppo dei rapaci sia diurni che notturni; nel sito sono state segnalate numerose specie, tra cui l'albanella reale (*Circus cyaneus*), il biancone (*Circus gallicus*) durante il periodo migratorio, il falco pescatore (*Pandion haliaetus*), il falco di palude



(*Circus aeruginosus*) classificato come “Vulnerabile” dalla IUCN ed Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Tra le altre specie, il gheppio (*Falco tinnunculus*), falconiforme particolarmente diffuso in tutto il territorio italiano e il gufo comune (*Asio otus*) tra i notturni. Per quanto riguarda la classe dei Rettili e degli Anfibi, l’analisi della batracofauna potenzialmente presente nell’area di studio è stata effettuata prendendo in considerazione l’Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Toscana” (Vanni & Nistri, 2006). Nell’area di studio, il popolamento in esame trova habitat idonei alla riproduzione e alimentazione lungo il corso del fiume Cornia e nell’area umida degli Orti-Bottagone.

Tra gli anfibi si segnala il Tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*); In Italia è presente in gran parte della penisola dal livello del mare fino a 1700 m di quota (E. Razzetti & F. Bernini in Sindaco et al. 2006). I siti di riproduzione sono caratterizzati da acque basse lentiche e canali di irrigazione, il rospo comune (*Bufo bufo*) e il Rospo smeraldino (*Bufo viridis*) il quale predilige ambienti più aperti rispetto a quelli abitati dal rospo comune. La specie, in Toscana, è assai più scarsa e l’industrializzazione delle aree di pianura, la frammentazione ecologica, l’eliminazione e l’alterazione degli ambienti riproduttivi, l’uso di sostanze tossiche in agricoltura e l’uccisione diretta degli esemplari a séguito del traffico stradale sembrano le cause di minaccia più incisive nel territorio regionale. Il rospo smeraldino è incluso nell’all. II della Convenzione di Berna, nell’all. D della Direttiva Habitat e nell’all. A della Legge Regionale toscana.

Tra gli anuri si segnala la Raganella italiana (*Hyla intermedia*); le minacce più frequenti sono la distruzione, l’inquinamento e il degrado dei suoi luoghi di riproduzione, a séguito dell’espansione edilizia civile e industriale e della costruzione di nuove reti viarie e annesse infrastrutture. La raganella italiana figura nell’all. II della Convenzione di Berna (come *Hyla arborea* s. l.), nell’all. D della Direttiva Habitat e nell’all. B della Legge Regionale toscana; è inoltre considerata “lower risk” (come *Hyla arborea* s. l.) nella Red List dell’I.U.C.N. (2003) e le Rane verdi come *Rana lessonae* e *Rana esculenta*. Le più rilevanti cause di minaccia paiono l’eccessivo inquinamento e la distruzione o la profonda alterazione degli ambienti vitali. Non trascurabili effetti negativi sulla densità delle popolazioni possono pure essere generati dall’uso di sostanze tossiche in agricoltura, dalla mortalità stradale (soprattutto nel periodo riproduttivo e pre-riproduttivo) e dall’immissione di pesci nei laghetti e nelle pozze in cui depone le uova. L’incidenza della raccolta di esemplari a scopi gastronomici sembra invece di più scarso rilievo rispetto a un tempo. Le rane verdi sono comprese nell’all. III della Convenzione di Berna, nell’All. E della Direttiva Habitat e nell’all. B1 della Legge Regionale toscana.

Per quanto riguarda i rettili si segnalano diversi cheloni quali la Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*) e la Testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*). Quest’ultima frequenta soprattutto la macchia mediterranea aperta, le boscaglie, i cespuglieti, i boschi luminosi e le dune marine, ma anche gli incolti erbosi e le aree coltivate; le principali cause di minaccia sono rappresentate dagli incendi, dai disboscamenti, dalle profonde trasformazioni ambientali a scopo agricolo, edificativo e turistico, dall’inquinamento genetico e dalla competizione con sottospecie o specie congeneri alloctone. La testuggine di Hermann figura nell’all. B (II) della Convenzione di Washington (C.I.T.E.S.), nell’all. II della Convenzione di



Berna, negli all. B e D della Direttiva Habitat e nell'all. A della Legge Regionale toscana; è inoltre considerata come "lower risk" nella Red List dell'I. U.C.N.

Presente anche il Geco verrucoso (*Hemidactylus turcicus*), in Toscana distribuito con regolarità nell'area costiera e sub-costiera e in varie isole. Si trova più che altro nelle costruzioni abbandonate, nei ruderi, nelle abitazioni, nelle stalle, nei muri a secco, nella parte asciutta dei pozzi e dei tombini, nelle pietraie, nelle fessure rocciose, nelle cataste di legna, sotto le pietre ecc., con una spiccata preferenza per gli ambienti antropizzati. Si tratta di una specie per la maggior parte crepuscolare e notturna. Tra le altre specie si segnalano l'Orbettino (*Anguis fragilis*), il Ramarro (*Lacerta bilineata* Daudin) i lacertidi *Lucertola muralis* di ampia diffusione *Lucertola campestris* (*P. sicula*) e il sauro *Luscengola comune* (*Chalcides chalcides*).

Tra gli aspidi sono presenti il Còlubro liscio (*Coronella austriaca*), il Colubro di Riccioli (*Coronella girondica*) il Biacco (*Hierophis viridiflavus*) particolarmente diffuso in tutta la penisola italiana, la Natrice dal collare (*Natrix natrix*) e la Vipera comune (*Viper aspis*) elencata in appendice III della Convenzione di Berna.

Si riporta in seguito un elenco di specie rinvenute a seguito di sopralluoghi in campo effettuati nell'area di studio:

Elenco specie rinvenute

Ordine	Famiglia	Nome scientifico	Nome comune
<i>Ciconiiformes</i>	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino
<i>Ciconiiformes</i>	Ardeidae	<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco
<i>Ciconiiformes</i>	Ardeidae	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta
<i>Ciconiiformes</i>	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi
<i>Charadriiformes</i>	Laridae	<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale
<i>Charadriiformes</i>	Laridae	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune
<i>Passeriformes</i>	Corvidae	<i>Pica pica</i>	Gazza
<i>Phoenicopteriformes</i>	Phenicopteridae	<i>Phoenicopiterus roseus</i>	Fenicottero
<i>Passeriformes</i>	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine
<i>Charadriiformes</i>	Charadriidae	<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo
<i>Passeriformes</i>	Passeridae	<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia



<i>Anseriformes</i>	Anatidae	Tadorna tadorna	Volpoca
<i>Gruiformes</i>	Recurvirostridae	Recurvirostra avosetta	Avocetta
<i>Charadriiformes</i>	Charadriidae	Charadrius hiaticula	Corriere grosso
<i>Passeriformes</i>	Remizidae	Remiz pendulinus	Pendolino
<i>Gruiformes</i>	Recurvirostridae	Himantopus himantopus	Cavaliere d'Italia



Esemplari di fenicotteri (*Phoenicopterus roseus*)



Esemplare di Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*)



Esemplare di Volpoca (*Tadorna tadorna*)



In conclusione, delle componenti naturali che possono aver favorito nel passato la presenza nell'area esterna al ZSC/ZPS Orti-Bottagone delle specie sopra menzionate sono attualmente fortemente compromesse, principalmente per le profonde modifiche apportate all'area dalla centrale termoelettrica di Torre del sale e secondariamente dalla trasformazione del territorio circostante l'area protetta, che è avvenuto in questi anni.

ZSC IT5160009 "Promontorio di Piombino e Monte Massoncello e promontorio di Punta Falcone"

Dal Promontorio di Piombino all'inizio del molo Batteria, del Porto Commerciale di Piombino oggetto di indagine, la costa rocciosa presenta una tipologia ambientale riconducibile alla macchia mediterranea alta e bassa con diversi stati di degradazione e alle cenosi rupicole costiere con scogliere a picco sul mare. La fascia costiera è soggetta a vincolo nella porzione compresa nella fascia tra il golfo di Baratti e il golfo di Salivoli (D.M. 22/09/1957 – G.U. 244 del 1957 - Tipologia c-d art. 136 D.Lgs. 42/04 - estensione 1278,94 ettari), successivamente ampliata (D.M. 20/09/1962 – G.U. 250 del 1962 - Tipologia d art. 136 D.Lgs. 42/04 - estensione 801,40 ettari).

Oltre alla componente naturale della scogliera presente nella porzione Sud del SIC (**Foto1**), si notano chiaramente i nuovi insediamenti abitativi addossati all'area SIC (**foto 2**). Sulla costa, la componente naturale continua dal SIC e si collega, senza interruzioni, con il promontorio di Punta Falcone istituito come parco dal valore storico naturalistico, e dove permane la condizione ecologica originaria del promontorio di Piombino. Infatti in questa area il numero delle segnalazioni presenti nel ReNaTo sale a 55 di cui 5 per i vegetali: Limonio Toscano (*Limonium multifforme*) e Asterisco Marittimo (*Asteriscus Marittimus*); un mollusco



Hypnophila dohrni (Paulucci, 1882); un mammifero Pipistrello di savi (*Hypsugo savii*); l'insetto *Coenonympha elbana* Staudinger. Il resto delle 47 segnalazioni sono per la fauna ornitica, in dettaglio: 27 per il Marangone dal ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis*) tra cui due segnalazioni del 2005; 13 segnalazioni per il Gabbiano corso (*Larus audinii*); 3 segnalazioni per il passero solitario (*Monticola solitarius*); 3 segnalazioni per lo svasso piccolo (*Podiceps nigricollis*); una segnalazione del 2005 di alcuni individui del Falco Grillaio (*Falco naumanni*). Tali aree sono rimaste in uno stato di naturalità molto elevato e la presenza di queste specie prioritarie in detta zona è tuttora molto probabile (**foto 3-4**). Le uniche criticità, che si evidenziano lungo la costa sono i frequenti incendi e le ulteriori espansioni urbane costiere con nuove reti di collegamenti costieri e relative sorgenti luminose.



Foto 1 – Vista panoramica confine Sud area ZSC IT5160009 “Promontorio di Piombino e Monte Massoncello (direzione Nord)



Foto 2 – Vista complesso residenziale Salivoli confine Sud area ZSC IT5160009 “Promontorio di Piombino e Monte Massoncello (direzione Nord)



Foto 3 – Vista panoramica promontorio punta falcone e Isola d’Elba (direzione Ovest)



Foto 4 – Vista panoramica costa parco punta falcone e Piombino (direzione Sud-Est)

In conclusione, si ritrovano ancora le componenti naturali che hanno favorito la presenza nell'area di una elevata biodiversità faunistica e floristica grazie anche alla bassa antropizzazione ed il buono stato di conservazione della costa alta, della macchia mediterranea e rupicola. Per contro si mostra evidente l'aumento di carico antropico nelle immediate vicinanze delle aree Protette del SIR 55 nonché del parco di Punta del Falcone ma anche della intera costa bassa. Le problematiche associate alla presenza umana nei disturbi acustici, luminosi e nei frequenti incendi, mantengono in una situazione di permanente attenzione gli elementi di criticità ambientale dell'intera costa che va da Punta Falcone alla punta sud del promontorio di Piombino



Localizzazione e descrizione delle specie prioritarie dei Mammiferi Marini e dei Rettili Marini segnalati nell'area di intervento e nel Santuario dei Cetacei "Pelagos"

L'area del santuario dei cetacei rappresenta una zona protetta di indubbio valore naturalistico ed ecologico per i Mammiferi Marini e per i loro habitat, dal sito del ministero dell'ambiente (<http://minambiente.it/>) riportiamo la descrizione sintetica di questa importante area protetta:

*"La Legge del 9 dicembre 1998 n. 426 ha impegnato il Ministero dell'ambiente italiano ad avviare l'istituzione dell'area protetta marina denominata **"Santuario dei Cetacei"** e ad intraprendere opportune iniziative volte ad estenderla alle acque territoriali dei Paesi confinanti ed alle acque internazionali: nel mese di luglio 1999, a seguito di una ulteriore fase negoziale, Italia, Francia e Monaco sono giunti alla definizione ultima del testo dell'accordo per l'istituzione del Santuario, che è stato firmato il 25.11.99, tale accordo è stato ratificato e reso esecutivo con Legge n. 391 del 11 Ottobre 2001.*

Nell'area individuata, di circa 96.000 km² compresa tra la penisola di Giens, in Francia, la costa settentrionale della Sardegna e la costa continentale italiana fino al confine toscano-laziale, nel rispetto delle legislazioni nazionali, comunitarie ed internazionali, i tre Paesi firmatari si impegnano a tutelare i mammiferi marini di ogni specie e i loro habitat, proteggendoli dagli impatti negativi diretti o indiretti delle attività umane.

*In questa zona sono presenti: balenottere comuni (*Balaenoptera physalus*) e stenelle (*Stenella coeruleoalba*), la cui presenza, maggioritaria tra tutte le specie di cetacei presenti nell'area è stimata, rispettivamente, in circa 2000 e circa 25.000 esemplari geneticamente distinti dalle conspecifiche dell'Atlantico orientale e quindi probabilmente isolate e stanziali del mar Mediterraneo; capodogli (*Physeter catodon*), globicefali (*Globicephala melas*), grampi (*Grampus griseus*), tursiopi (*Tursiops truncatus*), zifi (*Ziphius cavirostris*), delfini comuni (*Delphinus delphis*).*

Mammiferi marini segnalati per l'area di intervento e di Impatto (SIN Piombino)

La Regione Toscana, in ottemperanza delle attività di monitoraggio per l'individuazione ed il censimento delle specie prioritarie dei mammiferi marini presenti nelle aree del santuario prospicienti la costa della Toscana, ha effettuato un monitoraggio specifico in tre anni, dal 2005 al 2007, concentrando gli sforzi di monitoraggio in particolare nell'intorno dell'isola d'Elba e nei corridoi ecologici di migrazione individuati nel canale Elba - Sardegna e Isola d'Elba - Promontorio di Piombino. Gli esiti di tali indagini sono stati divulgati attraverso la pubblicazione Bio.Mar.T. 2009 (Biodiversità Marina Toscana), di seguito riportata in estratto:



4.5. ANALISI DEI DATI DEI MAMMIFERI MARINI

Con le campagne del progetto BioMarT effettuate negli anni 2005, 2006 e 2007, in parallelo al progetto BaleMare, sono state percorse 1439.82 Nm, in 39 giorni utili di osservazione, su un totale di 50 giorni di crociera, con condizioni di mare inferiori a Douglas 4 e Beaufort 5, per un totale di 329 ore di osservazione. La superficie coperta è stata di circa 5000 Nm² (Fig. 56).

Durante queste campagne sono state avvistate tre specie, tursiope (*Tursiops truncatus*), stenella striata (*Stenella coeruleoalba*) e balenottera comune

92

4. RISULTATI GENERALI E DISCUSSIONE

(*Balaenoptera physalus*), per un totale di 48 avvistamenti. I dati dettagliati relativi allo sforzo di avvistamento e agli avvistamenti nei singoli anni sono riportati nella Tabella 8 e rappresentati nei grafici di Fig. 57.

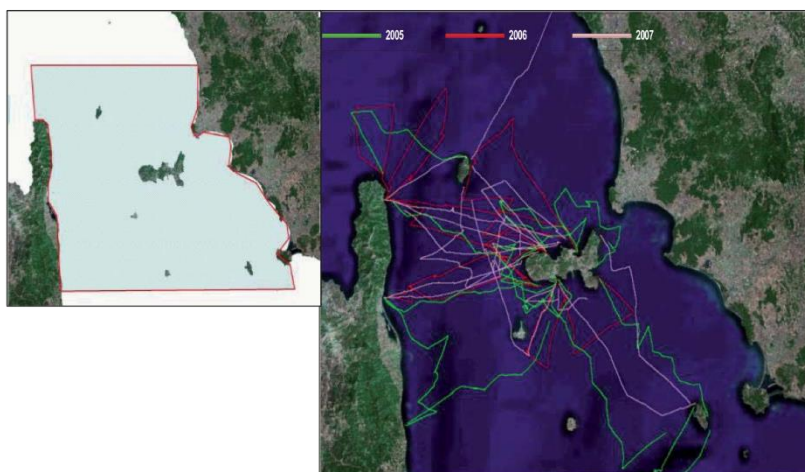


Fig. 56 – Rotte percorse durante le crociere di osservazione negli anni 2005, 2006 e 2007, nell'area di studio (in alto).

Tabella 8 – Sforzo di avvistamento e numero degli avvistamenti totali e per singole specie.

Sforzo di avvistamento	2005	2006	2007	Totale
TMP - Totale Miglia Percorse (Nm)	502	428.12	509.7	1439.82
N° giorni osservazione	11	13	15	39
TOO - Totale Ore di Avvistamento (h)	128.33	100.92	99.75	329.00
NA - N° Avvistamenti	9	21	18	48
NAS - N° Avvistamenti Stenella	2	6	4	12
NAT - N° Avvistamenti Tursiope	7	14	13	34
NAB - N° Avvistamenti Balenottera	0	1	1	2



4. RISULTATI GENERALI E DISCUSSIONE

Il numero totale di animali avvistati nelle tre campagne è stato stimato in un minimo di 323 ed un massimo di 391 individui. I dati per le singole specie, per ogni anno di indagine, con i valori minimi e massimi, sono riportati nella Tabella 9 e rappresentati graficamente in Fig. 58.

Tabella 9 – Numero di animali avvistati per le singole specie.

Avvistamenti	2005		2006		2007		Totale	
	min	max	min	max	min	max	min	max
(NIS) N° Individui Stenella	25	40	35	66	55	105	115	211
(NIT) N° Individui Tursiope	33	44	87	116	57	74	177	234
(NIB) N° Individui Balenottera	–	–	2	2	3	3	5	5
(NI) N° Individui Totali	58	84	124	184	115	182	323	391

La distribuzione degli avvistamenti (Fig. 59) risulta maggiore nella zona settentrionale dell'area. I motivi sono da ricondurre ad un'indagine più dettagliata (maggior numero di transetti) in tale area in quanto le condizioni meteo-marine hanno impedito di effettuare lunghe traversate nell'area meridionale dell'arcipelago.

Se si confrontano le Figg. 60 e 61, relative alla distribuzione degli avvistamenti e il numero degli animali avvistati di stenella e tursiope, risulta evidente una certa differenza di distribuzione fra queste due specie.



4. RISULTATI GENERALI E DISCUSSIONE

Stenella coeruleoalba, specie pelagica, è stata avvistata generalmente a distanza maggiore dalle coste, tendenzialmente nel tratto di mare fra l'Isola d'Elba e la Corsica, dove le profondità sono più elevate. Al contrario *Tursiops truncatus*, specie tipicamente costiera risulta presente vicino alla costa, in zone meno profonde.

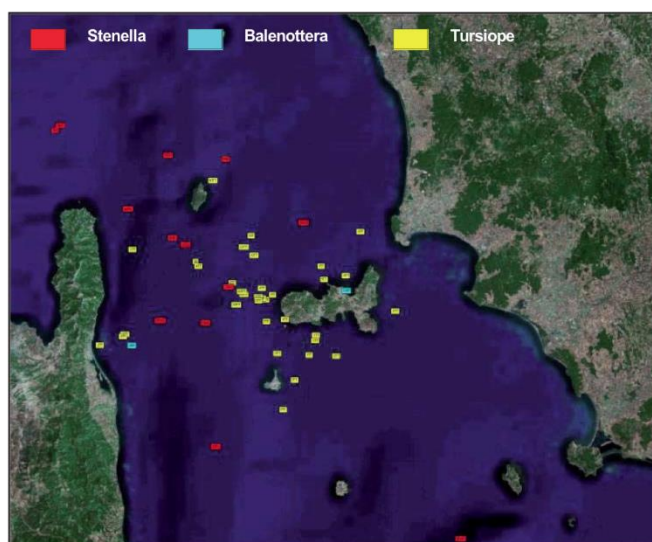


Fig. 59 – Distribuzione degli avvistamenti effettuati nei tre anni.

La Tabella 11 mostra come la maggioranza degli avvistamenti di tursiope sia avvenuta entro la batimetrica dei -100 m, mentre quelli di stenella siano avvenuti oltre tale batimetrica, con una lieve preponderanza tra i -200 e i -500 m. Per la balenottera comune gli unici due avvistamenti sono stati abbastanza prossimi alla costa (Fig. 62).

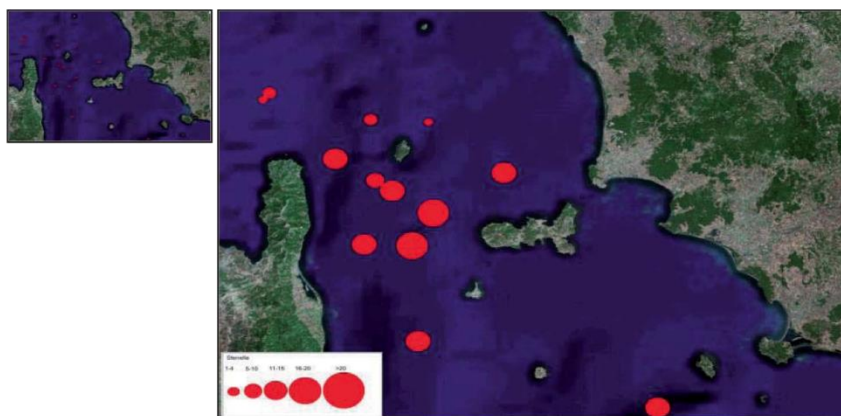


Fig. 60 – Distribuzione degli avvistamenti (in alto) e dimensione dei gruppi (a destra) di stenella.



4. RISULTATI GENERALI E DISCUSSIONE

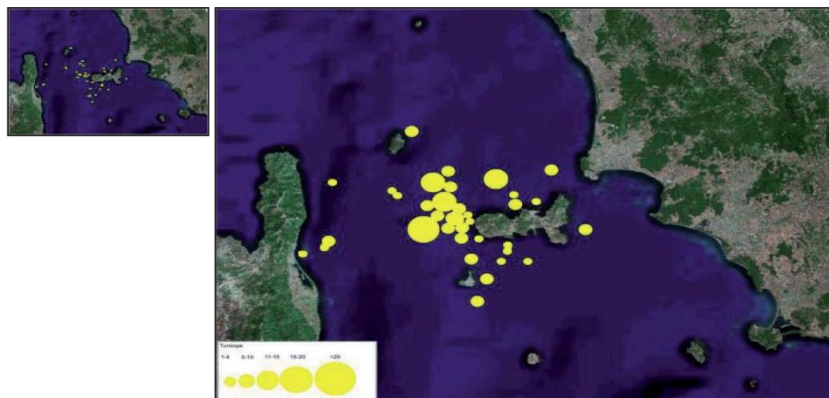


Fig. 61 – Distribuzione degli avvistamenti (in alto) e dimensione dei gruppi (a destra) di tursiope.

Sono stati calcolati anche alcuni indici di abbondanza relativa, sia sul totale dei cetacei avvistati che per le singole specie. Si tratta del Tasso di Avvistamento o Encounter Rate che considera il numero di animali avvistati (N°) fratto lo sforzo totale di avvistamento (SA). L'indice è stato valutato sia come numero di miglia percorse nei transetti che come ore di avvistamento, calcolando in questo modo il numero di animali avvistati per miglia percorse e per ore di osservazione. I dati riportati in Fig. 63 non sono, al momento, stati standardizzati e quindi hanno un valore puramente indicativo.

Tabella 11 – Numero di avvistamenti per fasce batimetriche.

<i>Batimetria (m)</i>	<i>Stenella</i>	<i>Tursiope</i>	<i>Balenottera</i>
0-50	0	1	1
50-100	0	24	0
0-100	0	25	1
100-200	3	4	0
200- 500	6	5	1
500-1000	4	0	0
100-1000	13	9	1

Riassumendo per quanto riguarda le specie prioritarie presenti nel santuario dei cetacei ascrivibili al canale del promontorio di Piombino – Isola d'Elba e all'area del golfo di Piombino risulta accertata la sola presenza di tre specie nell'area: Stenella; Tursiope; Balenottera Comune. Risulta chiaramente la tendenza, per la maggior parte delle specie prioritarie del santuario, ad evitare i bassi fondali e la vicinanza dalla fascia costiera. Infatti nella fascia strettamente costiera, rappresentata dalla batimetria inferiore ai 50 nelle vicinanze del promontorio di Piombino, sono state registrate, nei tre anni di indagini, solo due segnalazioni: un Tursiope e una Balenottera comune.

Dal monitoraggio coordinato da Ispra dal 2007 al 2018 circa il *Tursiops truncatus* si evidenziano le aree HOT spot di avvistamenti del tursiope, nei due periodi indagati (2007-2012 linea continua e 2013-2018 linea tratteggiata). I risultati ottenuti dal monitoraggio evidenziano pur senza differenze statisticamente significative, una riduzione sia nella distribuzione che nell'abbondanza degli animali all'interno del sito negli anni più recenti. La



motivazione di tale riduzione potrebbe essere dovuta alla natura mobile della specie con la conseguenza che la popolazione potrebbe utilizzare come proprio areale un'area più vasta *Rettili marini segnalati per l'area "Golfo di Piombino"*.

Per quanto riguarda le segnalazioni di Rettili Marini, inserite come specie da proteggere, anche nell'area del Santuario dei Cetacei dobbiamo evidenziare la presenza, nel golfo di Piombino, di questi Cheloni. In particolare, le due segnalazioni riguardano il recupero di due tartarughe liuto *Dermochelys coriacea* avvenute del 1993 e del 1995 ed inserite nel ReNaTo e di una *Caretta caretta* (Database TARTANET) avvenuta nel Marzo 2009. Tali specie sono entrambe protette con un livello di protezione a livello assoluto. La tartaruga marina (*Caretta caretta*), infatti, si trova inserita nell'annesso II del protocollo ASPIM, convenzione di Berna Appendice 2, CITES allegato A, Bonn Ap. 1, direttiva Habitat Appendice 2, e appendice 4, mentre la tartaruga liuto (*Dermochelids coriacea*) si trova inserita nell'annesso II del protocollo ASPIM, convenzione di Berna Appendice 2, CITES allegato A, Bonn Ap. 1, direttiva Habitat Appendice 4.

Da uno studio eseguito dall'ARPAT nel corso del 2018 sono stati recuperati 49 esemplari, tutti appartenenti alla specie più comune *Caretta caretta*. Si conferma che spesso la causa di morte per questi animali è rappresentata dalla cattura accidentale da parte di attrezzi da pesca (18%), soprattutto reti da posta (67%).

Le indagini necroscopiche condotte su 6 tartarughe hanno confermato questo dato e hanno inoltre evidenziato segni legati ad un traumatismo, probabilmente rappresentato da collisioni con natanti.

In definitiva la presenza delle tartarughe marine *Caretta caretta* e della *Dermochelids coriacea* nel golfo di Piombino, nonché dei mammiferi marini della Stenella del Tursiope e della Balenottera comune, ci fanno ritenere che vada mantenuto alto il livello di attenzione anche per gli effetti della situazione di inquinamento presente nel SIN e sugli effetti che potrebbero avere sulle specie protette segnalate.

Dobbiamo comunque precisare che durante la realizzazione delle opere previste dal PRP pur avendo messo in atto azioni volte all'avvistamento di queste specie protette, durante i lavori non state mai avvistate le suddette specie e neppure arrecato danno all'ambiente marino.



Emergenze naturalistiche perimetro esterno al SIN Piombino (Praterie di Posidonia nei fondali del Promontorio di Piombino e del Golfo di Follonica)

Per quanto riguarda le segnalazioni degli habitat di pregio, individuabili nell'intorno della area di intervento del PRP e di impatto perimetrato nel SIN Piombino, occorre analizzare la presenza della fanerogama marina habitat prioritario Prateria di *Posidonia oceanica* cod. Natura 2000 - 1120* (*Posidonium oceanicae*) tramite la caratterizzazione della Prateria di Posidonia, dal golfo di Baratti fino al confine Sud della Provincia di Livorno, elaborata dal Si.Di.Mar., Sistema Difesa Mare (Ministero dell'ambiente) ed aggiornata al Dicembre 2009, come disponibile nel WEBGIS ministeriale (http://www.sidimar.tutelamare.it/praterie_posidonia.jsp).

Il Servizio Difesa Mare del Ministero dell'Ambiente ha definito un piano specifico per la mappatura della Posidonia lungo le coste del Mediterraneo, secondo il "Programma nazionale di individuazione e valorizzazione della *Posidonia oceanica* nonché di studio delle misure di salvaguardia della stessa da tutti i fenomeni che ne comportano il degrado e la distruzione", previsto dalla Legge n° 426/98. Nella stessa legge si identifica il SIN Piombino e si attiva il processo di bonifica MISE.

Inoltre

Descrizione generale Habitat Prioritario, 1120* Prateria di Posidonia oceanica (Posidonium oceanicae)

La *Posidonia oceanica* (Classe Monocotiledoni, Ordine Elobiaae, Famiglia Posidoniaceae) è una fanerogama marina, una pianta superiore ben distinta dalle alghe, costituita da radici, fusto e foglie, che si riproduce tramite veri e propri fiori che sviluppano un seme racchiuso da un frutto.

La *Posidonia* si ancora sul fondo tramite le radici, formando distese, spesso di dimensioni notevoli, che prendono il nome di "praterie". Le praterie presenti lungo i nostri litorali costituiscono la struttura del principale ecosistema marino del Mediterraneo.

Il fusto di *Posidonia*, trasformato in rizoma, può essere di tipo strisciante (plagiotropo) o eretto (ortotropo); esso possiede inferiormente le radici e superiormente l'apice vegetativo, da cui hanno origine i ciuffi di foglie, composti ognuno da 6-7 elementi. Le foglie si sviluppano a partire dal centro del ciuffo per cui quelle più vecchie vengono a trovarsi nella posizione più esterna del ciuffo stesso.

La velocità di crescita delle foglie è maggiore in Primavera e in Autunno e minore in Estate ed Inverno. Nel periodo estivo, inoltre, si ha un notevole sviluppo di organismi epifiti, animali e vegetali, i quali ricoprono in gran parte la superficie fogliare, aumentando la produttività dell'ecosistema. Le foglie vecchie sono riconoscibili per la colorazione bruna e per l'avanzare dei fenomeni degenerativi. Quando queste muoiono e si staccano, lasciano la base fogliare (3-5 cm) attaccata al rizoma, conferendo ad essa una struttura a scaglie, le quali ricoprono il rizoma stesso. La fioritura si verifica verso settembre nelle Praterie superficiali e verso Novembre in quelle profonde, seguendo ritmi pluriennali, per cui la diffusione principale



della pianta avviene attraverso gli stoloni: i rizomi (da 5 a 10 cm l'anno) si accrescono lentamente, si intrecciano tra loro, prima in senso plagiotropo, in seguito ortotropo. Quest'ultimo comportamento garantisce un'adeguata esposizione alla luce e previene il rischio di insabbiamento, tendendo ad un innalzamento della prateria. Gli spazi tra i rizomi vengono progressivamente colmati da sedimento e detriti di origine biologica, costituendo con il tempo una struttura molto compatta e resistente, che viene chiamata "matte".

L'edificazione delle matte rappresenta il risultato di un equilibrio dinamico tra la crescita verticale dei rizomi e l'accumulo dei sedimenti "catturati" dalla prateria: se quest'ultimo è troppo rapido da non essere compensato da un analogo aumento di crescita in altezza della pianta, le parti vegetative muoiono per soffocamento; se, al contrario, si ha un deficit sedimentario, si ha un quadro paragonabile ad un fenomeno erosivo alla base della prateria, con la progressiva distruzione di questa. La velocità di innalzamento delle matte, pur variando di caso in caso, è stata stimata in media circa 1 m al secolo.

La *Posidonia* si insedia tra 1 m e 30 m circa di profondità, spingendosi verso i 40 m in acque molto limpide che consentono il passaggio della quantità di luce necessaria per il compimento dei processi della fotosintesi clorofilliana. Può vivere entro un discreto campo di temperature (da 10 a 28 °C circa), ma è poco tollerante nei confronti delle variazioni di salinità, per cui è assente alle foci dei fiumi e nelle lagune salmastre costiere.

La scheda presentata di seguito è la descrizione ufficiale dell'habitat di prateria di *Posidonia* così come riportata nella Direttiva Habitat 92/43 CEE, come descritto nel manuale interpretativo degli Habitat Europei e nel manuale di gestione dell'Habitat prioritario 1120* *Posidonion oceanicae*.

Il tratto costiero del Golfo di Follonica è caratterizzato da coste basse e sabbiose, in cui dominante è la presenza di biocenosi di sabbie fini ben classate (SFBC), le quali vengono sostituite da una prateria di *Posidonia oceanica* che colonizza l'area fino ad una profondità massima di 20 metri. La prateria, che fin dagli inizi degli anni 90 mostrava segni di regressione, a maggiori profondità lascia il posto a biocenosi del Detritico del Largo (DL). Oltre i 40 mt di profondità risulta segnalata la presenza delle Biocenosi del Detritico Costiero (DC) dominato dalle alghe rosse *Lithothamnion coralloides* e *Phymatholitus calcareum*. Infine, Oltre i 50 metri di profondità questa biocenosi viene sostituita, dalla Biocenosi dei Fanghi Terrigeni Costieri (VTC) (Bianchi et al., 1993).

Lo studio della caratterizzazione dei fondali all'esterno del Porto di Piombino condotto dall'Istituto di Biologia ed Ecologia Marina di Piombino nel 2008, riporta che i fondali situati all'esterno del Molo Batteria risultano caratterizzati da sabbia grossolana con biodetrito, massi.

misti a ciottoli e sabbia. In tale area è forte la presenza di matte morte con ciuffi sparsi di *Posidonia oceanica* o ricoperte di sedimento grossolano, spesso colonizzate *Caulerpa racemosa* e altre alghe fotofile come *Dictyota dicotoma*, *Padina pavonia*, *Acetabularia acetabulum*; mentre in prossimità dell'imboccatura del porto il fondale è colonizzato da *Caulerpa prolifera*.

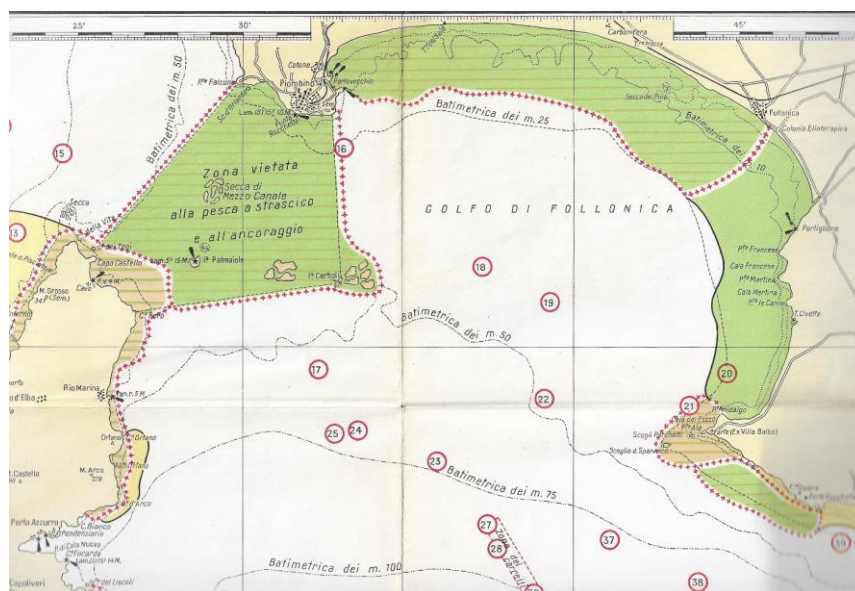


Al fine di fornire una caratterizzazione attualizzata dell'ambiente marino in prossimità dell'area di progetto, è stato realizzato uno studio dedicato dell'area, con particolare attenzione alle biocenosi costiere e all'ittiofauna presente. Nell'ambito di tale studio sono state effettuate:

- analisi fotografiche storiche, aeree e da satellite;
- analisi dei rilievi geofisici (Side Scan Sonar e rilievi ROV);
- caratterizzazione delle biocenosi bentoniche e dei popolamenti ittici presenti nell'area in esame;
- caratterizzazione degli habitat prioritari e/o delle specie protette presenti nell'area in esame;
- caratterizzazione sulle specie di mammiferi marini e i rettili marini presenti nell'area in esame;
- caratterizzazione delle caratteristiche fisico-chimiche e microbiologiche delle acque e dei sedimenti;

La prateria di Posidonia oceanica

Le prime notizie sulla presenza della Posidonia nell'area del golfo di Piombino – Follonica le ritroviamo nel volume di Fusco "Il Fondo del Mare. Da Piombino al Promontorio dell'Argentario" del 1962. Nella carta da pesca n. 4 allegata al volume una estesa zona ad "alghe e roccia con prevalenza di alghe", che intende normalmente essere prateria di Posidonia, si estende ininterrottamente da Punta Ala fino a quello che allora era l'antemurale del Porto Vecchio, dalla costa fino alla batimetria dei 20-25 m (

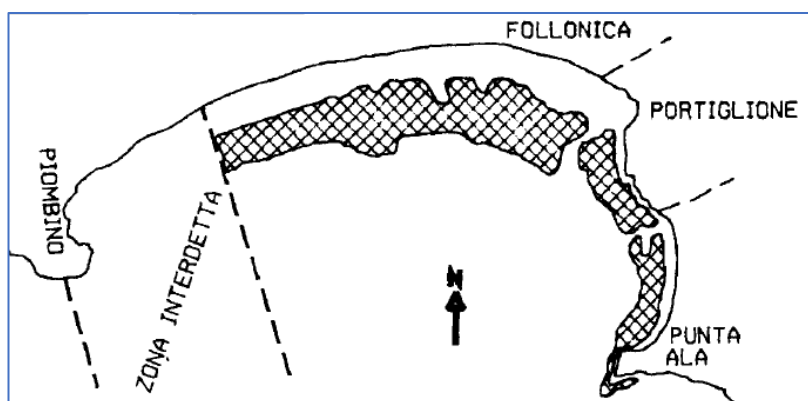


La distribuzione della prateria di Posidonia (in verde) nella carta da pesca n. 4 di N. Fusco del 1982

Le prime indagini scientifiche di un certo rilievo nell'area di studio sono state effettuate tra



la fine degli anni 80 e l'inizio degli anni 90. Risale, infatti, a questo periodo il progetto di mappatura delle praterie di *P. oceanica* lungo le coste italiane realizzato dalla SNAM Progetti. In particolare, nel Golfo di Follonica è stata descritta un'unica grande prateria di *P. oceanica* suddivisa in due porzioni separate da un canale: la prima da Piombino fino a Scarlino e la seconda da Scarlino a Punta Ala.



Distribuzione della prateria di *P. oceanica* nel Golfo di Follonica (SNAM Progetti, 1991).

Secondo queste fonti bibliografiche, la prateria si estendeva dai 7 ai 25 metri di profondità circa con le due porzioni, suddivise dal canale in corrispondenza dello sbocco del fiume Alicant, che presentavano caratteristiche assai diverse tra loro. Infatti, nella prima parte, tra Torre del Sale e Scarlino, si osservava una situazione alquanto degradata contraddistinta da pochi ciuffi viventi di *P. oceanica* distribuiti su un'ampia struttura di matte morta; solo verso l'esterno si avevano fasce più vaste di *Posidonia* viva, sebbene la copertura fosse alquanto bassa. La matte appariva, inoltre, solcata da ampi canali con evidenti scalini che testimoniavano la presenza di fenomeni erosivi.

Tra Scarlino e Punta Ala la situazione era descritta alquanto migliore per quanto concerne lo stato di salute della prateria che si presentava abbastanza densa anche se interrotta da frequenti radure. In prossimità di Punta Martina la *Posidonia* trovava prima impianto sulla roccia della scogliera e continuava poi a colonizzare il fondale sabbioso ai piedi della scogliera con la formazione anche di matte. Dopo una interruzione nel tratto di fondo antistante lo sbocco del torrente Alma Vecchia, la prateria riprendeva sino a Punta Ala. Nella prima parte la *Posidonia* si impiantava su substrato sabbioso dando luogo, nella porzione più esterna, anche a formazioni di matte; intorno a Punta Ala, invece, questa fanerogama marina colonizzava una stretta fascia di substrato roccioso.

Il limite superiore della prateria si presentava normalmente con ciuffi sparsi di *Posidonia* su sabbia che si infittivano progressivamente a dare la struttura della matte. Nei tratti di substrato roccioso la prateria si spingeva, invece, in prossimità della riva.

Nella zona antistante Follonica si presentava di tipo netto erosivo, mentre più a sud la prateria terminava in modo netto su substrato sabbioso senza scalino di matte.

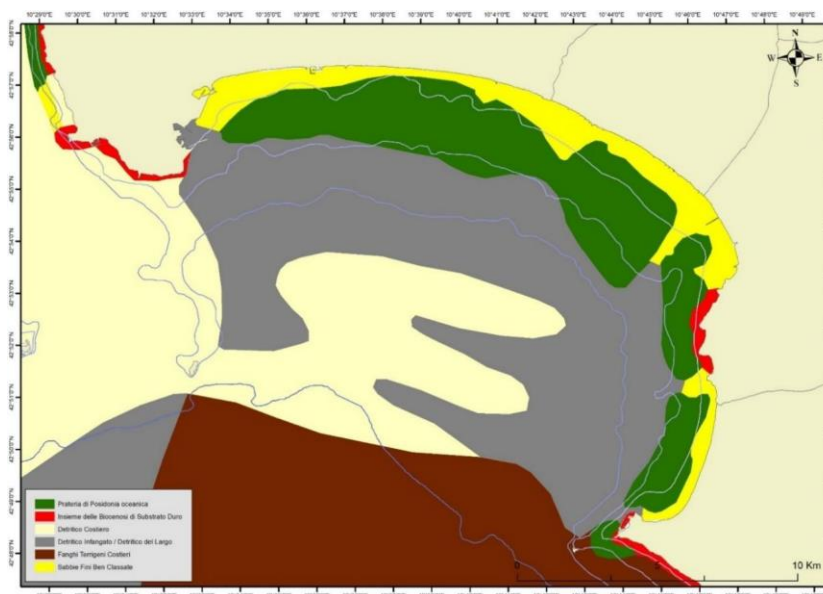
Dalla descrizione della prateria di *P. oceanica* nel Golfo di Follonica risultava che tra Punta



Martina e Punta Ala la prateria fosse in buono stato, mentre tra Torre del Sale e Scarlino si era in presenza di una situazione di forte degrado con grandi estensioni di matte morta. La presenza della zona portuale e industriale di Piombino a nord e dell'impianto industriale di Scarlino a sud rendeva la prateria di *P. oceanica* presente in questa parte del Golfo di Follonica particolarmente vulnerabile e interessata da fenomeni di regressione di origine antropica.

In questo studio è stata solo parzialmente analizzata la presenza di altre biocenosi bentoniche e solo in relazione alla prateria di *P. oceanica*. Infatti, si evidenziava come nella zona dove la matte morta era rimasta esposta vi fosse una ricolonizzazione da parte di alghe caratteristiche di tale substrato, quali quelle appartenenti al genere *Udotea*. Inoltre, è stato osservato come in prossimità dello sbocco dei corsi d'acqua, dove la *Posidonia* era assente, vi fossero ciuffi di *Cymodocea nodosa*, un'altra fanerogama marina più tollerante agli apporti di acque dolci.

La prateria del Golfo di Follonica è stata successivamente studiata anche durante gli anni 90 (Bianchi et al., 1993; Piazzini et al., 1994). In particolare, Bianchi et al. (1993) hanno evidenziato come la prateria si trovasse in uno stato di regressione.



Distribuzione delle biocenosi bentoniche nel Golfo di Follonica (rielaborato da Bianchi et al., 1993).

Tra gli Enti che si sono occupati di questa zona un ruolo importante è stato svolto dall'Istituto di Biologia ed Ecologia Marina di Piombino con molteplici campagne di monitoraggio lungo questo tratto costiero (Bedini et al., 1998;1999) ed in particolare sulle praterie di *Posidonia oceanica* che ne colonizzano i fondali. I dati fenologici ricavati dall'unica stazione di indagine presente nel Golfo mostrano andamenti regolari e valori buoni durante tutto l'arco dell'anno, ad indicare una prateria densa (II stadio secondo le tabelle di Giraud) e

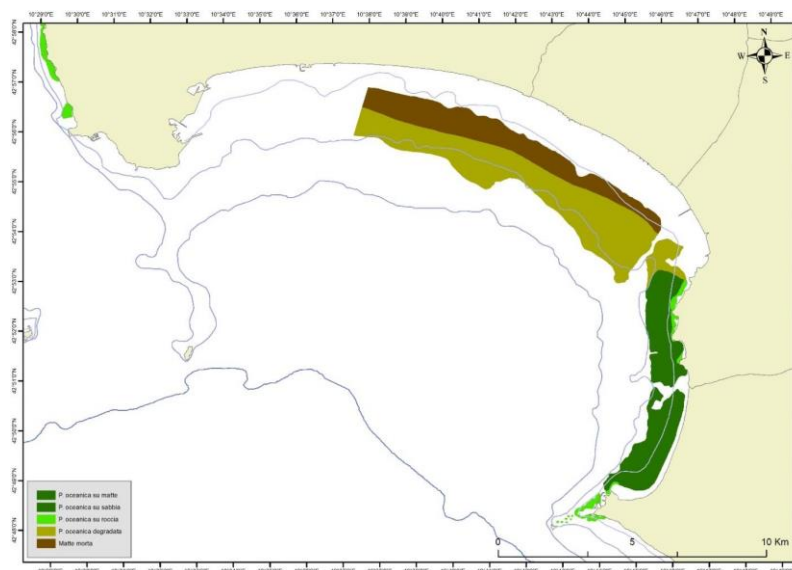


complessivamente in buona salute.

Almeno fino al 1998 la prateria non risultava essere in regressione rispetto alle campagne di monitoraggio precedenti. Essa, al contrario, risultava ben strutturata con presenze zoocenotiche simili a quelle citate in letteratura come indicatrici di un ecosistema in equilibrio.

Bedini et al. (2009) riportano il limite superiore della prateria oltre 600 m dalla riva per la zona compresa tra la zona portuale di Piombino e la Centrale Termoelettrica ENEL di Torre del Sale. Il limite stesso si presenta irregolare, con prateria a chiazze, abbondante presenza di matte morta e di alghe e fanerogame vicarianti della Posidonia. La distanza della prateria da terra va poi decrescendo fino a 316 metri, sempre con profilo irregolare e presenza di matte morta, per arrivare fino a Follonica con densità bassa, abbondante presenza di Cymodocea nodosa e di alghe fotofile.

Tra la fine degli anni 90 e i primi anni 2000 questa prateria di *P. oceanica* è stata di nuovo attenzionata (CoNISMa, 2003). Particolarmente ampia risulta la prateria del golfo di Follonica, ma caratterizzata per lo più da matte morta e in stato di degrado. La profondità massima del limite inferiore si situa in rari casi oltre i 20 m di profondità, mentre il limite superiore lo si ritrova per lo più oltre l'isobata dei 10m. Questi dati sono raccolti nel GIS Natura prodotto dall'ex Ministero dell'Ambiente nei primi anni 2000



Distribuzione della prateria di *P. oceanica* nel Golfo di Follonica (GIS Natura, 2005)

Dati più recenti acquisiti da ARPAT Toscana riportano che il limite inferiore della prateria del Golfo di Follonica è situato ad una profondità di 20 m ed è di tipo 1, cioè netto, con un fronte che termina bruscamente su un substrato sabbioso. Questo tipo di limite è apparentemente condizionato da fattori edafici, in particolare dal tipo di sedimento e dalla natura del substrato. Esso, infatti risulta caratterizzato dalla presenza di una cospicua frazione pelitica la cui risospensione aumenta il livello di torbidità dell'acqua creando condizioni poco



favorevoli allo sviluppo della pianta. Complessivamente la prateria è in buono stato essendo continua da Piombino a Punta Ala, interrotta solo a Scarlino (Fiume Alicante) e, con un elevato ricoprimento che dal 2002 al 2006 era superiore al 75%. Nell'arco di questo periodo il monitoraggio del limite inferiore condotto con la tecnica del Balisage ha mostrato che il limite della prateria subisce sensibili variazioni temporali.

Altri studi puntuali sono stati condotti nella zona di Torre del Sale del golfo, nel corso dell'anno 2008, per lo studio di fattibilità propedeutico alla costruzione di un gasdotto tra Algeria-Sardegna-Italia (denominato "Galsi"). Tale studio aveva preso in considerazione anche la presenza e lo stato di qualità della prateria di Posidonia oceanica presente nell'area. Nel tratto di mare antistante il litorale tra Piombino e Follonica si evidenziava la presenza di praterie di P. oceanica rada, già a partire da circa 500 m dalla costa.

L'area oggetto di studio era classificabile come un'area di sabbie fini omogenee colonizzate in passato da un'importante prateria. All'epoca dello studio tale prateria risultava in regressione presentando abbondanti canali intermattes con sedimenti derivanti da apporti terrigeni prevalentemente di origine antropica. Lo stato di salute della prateria era valutato come precario, in quanto in tutti i siti analizzati, la densità dei fasci presentava valori bassi rispetto alla norma. La prateria era insediata su mattes con un substrato più profondo di sabbie fini omogenee miste a limo e sembrava in sofferenza ed in avanzata regressione pur presentando aree vitali con fenomeni di fioritura. La produttività totale della prateria era medio-bassa. La prateria risultava relativamente giovane anche se la stima di età era basata su un numero esiguo di rizomi. Il limite superiore del posidonieto nell'area di studio era intorno ai 3 m di profondità, su substrato roccioso e sabbioso, a "ciuffi sparsi" con una copertura inferiore al 10%. Tra 7 e 13 metri di profondità la prateria si sviluppava su mattes con ampie aree degradate di mattes morta e veniva classificata in classe IV e V di Giraud con profondi canali sabbiosi intermattes ed una copertura che variava tra il 30 ed il 60%. Successivamente tra 13 e 22 metri il posidonieto appariva continuo con copertura tra 30 e 90% (classe III e IV di Giraud) sempre con canali intermattes sabbiosi o con detrito vegetale in decomposizione. Dai 23 m la P. oceanica si faceva più rada presentando coperture che andavano dal 50 al 30% (classe V di Giraud) su mattes morta abbondantemente colonizzata dall'alga aliena invasiva *Caulerpa cylindracea* Sonder 1845. Oltre i 25 metri il fondale era costituito da mattes morta con ciuffi di posidonia radi e fasci isolati con copertura intorno al 10%. Il limite inferiore della prateria veniva individuato intorno ai 25 metri di profondità e risultava di tipo regressivo su mattes.

Dal 1997 nel Golfo di Follonica viene effettuato annualmente il Monitoraggio Marino Costiero secondo le disposizioni dell'ex Ministero dell'Ambiente. In particolare, il monitoraggio prevede anche lo studio della prateria di Posidonia oceanica una volta l'anno durante il periodo estivo (agosto-settembre) calcolando l'indice PREI (Posidonia Rapid and Easy Index) come elemento di qualità biologica. Tale indice prende in considerazione, come metriche da analizzare, i valori di densità dei fasci fogliari, la superficie fogliare per fascio, la biomassa degli epifiti, la biomassa fogliare della pianta, la profondità e tipologia del limite inferiore. Il protocollo di monitoraggio di ARPAT ha previsto nel Golfo di Follonica il calcolo dell'indice PREI presso un sito denominato Carbonifera. In tale sito, usato fino al 2009 e poi



sostituito da uno più a sud, è stato investigato il limite inferiore della prateria oltre ad una stazione intermedia a 15 m di profondità, così come previsto dal protocollo ISPRA. I risultati accumulati da ARPAT nel corso degli anni hanno consentito di evidenziare che il sito di Carbonifera era altamente impattato dall'attività di pesca. Nel sito di monitoraggio molti balise sono stati spostati o addirittura rimossi dagli attrezzi da pesca.

Al 2008, ultimo anno di monitoraggio in questa stazione, lo stato di qualità, usando come descrittore la Posidonia, era Buono con un valore di EQR pari a 0,579. Nel medesimo anno il limite inferiore della prateria era stato individuato a 20 metri di profondità.

Nel nuovo Piano Regolatore Portuale di Piombino per la realizzazione del dragaggio dei fondi antistanti il nuovo canale di accesso del porto era prevista la rimozione di una porzione della prateria di Posidonia oceanica presente nell'area, designata come Sito di Interesse Nazionale (SIN). A tal proposito nel 2008 è stato messo a punto uno studio aggiornato che ha descritto tutte le componenti ambientali coinvolte dal progetto in essere, tra cui P. oceanica e le comunità biologiche ad essa associate.

Nei fondali situati all'esterno del Molo Batteria si trovava sabbia grossolana con biodetrito, massi misti a ciottoli e sabbia, con forte presenza di matte morte con ciuffi sparsi di Posidonia oceanica, con colonizzazione da parte di Caulerpa racemosa e altre alghe fotofile come Dictyota dicotoma, Padina pavonia, Acetabularia acetabulum, nonché da Caulerpa prolifera, in prossimità dell'imboccatura del porto. Si segnalava, poi, la presenza di 13 esemplari di Pinna nobilis, ad una distanza variabile dalla diga del porto tra 80 m e 300 m e ad una profondità variabile tra 6,6 m e 11,8 m, e di 7 colonie di Cladocora caespitosa. Dai rilievi effettuati sui fondali prospicienti la vasca grande di colmata si evidenziava un maggior degrado ambientale sia per la presenza del porto e degli scarichi industriali sia per gli sbocchi del Cornia e del canale delle Terre Rosse. In tale area il fondale era sabbioso con sabbia mista a melma, con matte morta, colonizzato per lo più da prateria di Cymodocea nodosa rada, che diventava più densa con l'aumentare della distanza da costa, e Caulerpa prolifera. In questo settore sono stati segnalati 4 esemplari di Pinna nobilis tra 240 m di distanza (6,1 m di profondità) e 300 m dalla costa (10,4 m di profondità) e di una colonia di Cladocora caespitosa in prossimità dei massi della vasca grande.

Lo studio degli ecosistemi marini eseguito nel 2008 dal Laboratorio di Biologia Marina di Piombino è stato ulteriormente approfondito nell'ultima campagna di ricerca eseguita nel maggio 2011 dallo stesso Laboratorio.

Per lo studio della prateria di Posidonia oceanica sono state posizionate 20 stazioni di monitoraggio sul limite superiore della P. oceanica per monitorarne i movimenti (es. futuro arretramento). Per segnalare i punti di monitoraggio sono stati impiantati nel substrato sabbioso picchetti della lunghezza di 1,5 m, con una boetta indicante il numero della stazione.

La prateria indagata appare in buono stato sia come densità di fasci fogliari che come presenze animali. Sono uno degli ecosistemi più importanti di cui studiare eventuali evoluzioni nel tempo.

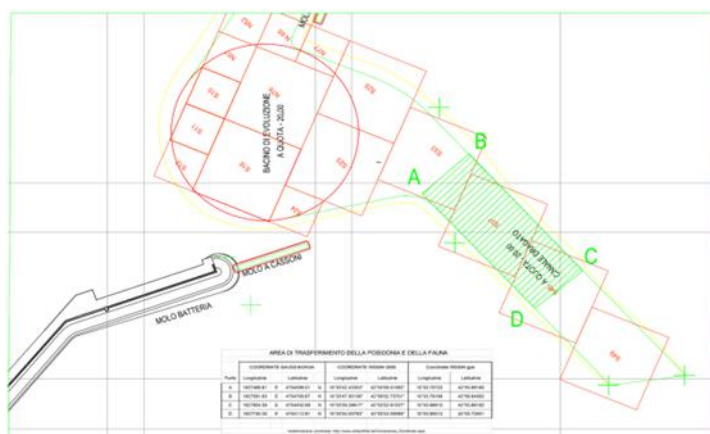
L'indagine per stabilire il limite superiore di prateria di Posidonia oceanica ha rilevato che



questa fanerogama faceva la sua comparsa ad una distanza variabile tra 600 e 800 metri dalla linea di riva, in un primo momento con una prateria a chiazze di grandezza variabile su matte morta colonizzata da *Caulerpa prolifera*. Il limite superiore vero e proprio era collocabile ad una profondità di 10-14 metri ad una distanza da riva compresa tra 800 e 1000 metri e si presentava per lo più di tipo erosivo, con uno scalino di matte quasi sempre superiore al metro di altezza. La prateria mostrava una bassa densità, con ampie porzioni di matte esposta colonizzata da *Caulerpa prolifera*; sulla base di tali risultati lo studio del 2011 ha consigliato la programmazione di una misura di attenuazione dell'impatto derivante dalle operazioni di ampliamento del porto, prevedendo il trasferimento completo delle chiazze di *Posidonia oceanica* e degli esemplari di *Pinna nobilis* eventualmente interessate dai dragaggi e un trasferimento significativo del popolamento di *Cymodocea nodosa* di 2000 talee in aree attigue non interessate dalle opere di infrastrutturazione con lo scopo di favorire l'insediamento di *Posidonia oceanica* instaurando un processo naturale di ricolonizzazione (VIA 290/2012).

In adempimento alle prescrizioni del decreto VIA 478 del 18/09/2012 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) relativo al PRP del Porto di Piombino, l'APP (oggi AdSP MTS) ha provveduto al trasferimento delle specie protette di interesse conservazionistico tra cui la *Posidonia oceanica* presente nell'area a mare interessata dai lavori di realizzazione della prima fase del nuovo PRP del porto di Piombino durante le attività di dragaggio dei fondali antistanti il nuovo canale di accesso del porto di Piombino.

Nell'area a mare dove era prevista la rimozione di porzioni di prateria di *Posidonia oceanica*, è stato eseguito inizialmente un monitoraggio tramite indice PREI per valutare lo stato ambientale. Nei fondali indagati fortemente degradati sono stati rilevati superamenti dei limiti di intervento per il parametro arsenico. La presenza di *Posidonia oceanica* a chiazze talvolta densa e uniforme per certi tratti (Figura 1) unitamente ad una valutazione circa il trasferimento della *Posidonia* hanno portato l'Amministrazione, con il supporto dell'Istituto di Biologia ed Ecologia Marina di Piombino (IBEM), ad individuare una tecnica di trasferimento idonea per assicurare il futuro attecchimento delle piante, senza intervenire nelle aree marine dove era stato riscontrato superamento dei limiti di intervento.



Area di dragaggio e area di espianto della *Posidonia oceanica*

DESCRIZIONE SINTETICA DELLA TECNICA

La necessità di dover intervenire su un'area a mare caratterizzata da un intenso traffico marittimo in entrata ed in uscita al porto di Piombino e di realizzare celermente le nuove infrastrutture portuali comprensive anche di un dragaggio che interessava circa 3.000.000 di mc di sedimenti marini hanno portato questa Amministrazione a proporre al MATTM la tecnica di trasferimento a zolle di *P. oceanica* di 4 m² di superficie. Tali zolle sono state asportate dal fondale marino con benna bivalente idraulica (Figura 3) la quale rispetto alla benna a grappo, permette l'asportazione delle zolle senza frammentazione e il loro successivo posizionamento. Inoltre, la motonave utilizzata tipo split barge ha la possibilità di immettere acqua, aprendosi e mantenere così in vita tutti gli organismi marini che vivono tra rizomi, foglie, matte di *P. oceanica* fino al loro posizionamento sul fondo marino. Le zolle sono state posizionate al centro dello scafo una alla volta e successivamente collocate sul fondo.





Figura 2a: particolare zolla di *Posidonia oceanica*

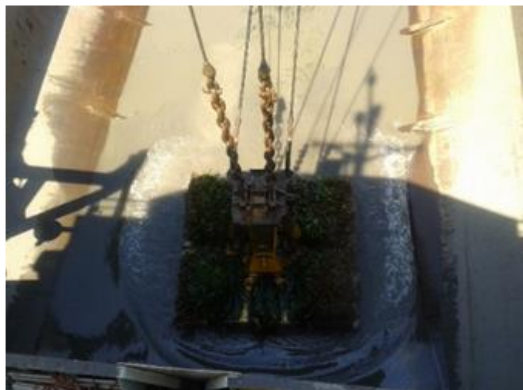


Figura 2b: zolla di *Posidonia oceanica*



Figura 3: benna bivalve



Figura. 4: motonave splitte barge



Zolla di Posidonia espantata e P. oceanica immersa in acqua di mare dello scafo della motonave

Substrato di ancoraggio

Le zolle di *Posidonia oceanica* sono state collocate in sei differenti aree in prossimità del limite superiore della prateria; in tali aree è stato previsto il posizionamento delle zolle con differenti modalità:

- su fondo sabbioso esterno alla prateria, a ridosso del limite superiore;
- su fondo sabbioso esterno alla prateria, distante dal limite superiore, con l'intento di creare dei nuovi nuclei di prateria;
- in radure sabbiose disponibili all'interno della prateria esistente.

Le aree di posizionamento delle zolle hanno una profondità che varia tra gli 11 e 13 metri.



La superficie totale di trapianto è stata di 1362 m².

Modalità di esecuzione del trapianto

Grazie alle ispezioni effettuate nei mesi precedenti attraverso immagini ROV e transetti eseguiti da ricercatori scientifici subacquei dell'IBEM le operazioni di espianto sono state eseguite direttamente dalla draga dopo aver indicato al comandante del mezzo l'area autorizzata e individuata precedentemente per le attività di espianto. Le zolle una volta espantate venivano posizionate all'interno dello SplitBarge una ed una. Il posizionamento delle zolle all'interno di un bacino con acqua di mare, immediatamente dopo averle asportate dal fondo del mare, ha permesso a tutte le biocenosi presenti, sia nel substrato che sulle o tra le piante, di sopravvivere all'operazione e colonizzare successivamente le aree di insediamento delle zolle. Per il posizionamento a mare i subacquei segnalavano, con boette galleggianti, il punto esatto dove affondare la zolla su cui veniva impiantata etichette numerate di riconoscimento; successivamente la zolla veniva ancorata sul fondale con 4 picchetti di 1,50 m di lunghezza. Prima del trasferimento delle zolle di *Posidonia oceanica* sono state trasferite le biocenosi vagili (crostacei, molluschi, pesci, echinodermi) presenti tra e su le foglie catturate con i retini da plancton manovrati a mano in immersione con ARA da parte dei biologi dell'IBEM.

Le aree individuate come idonee nel golfo di Follonica, in località Perelli



Golfo di Follonica, in località Perelli



Aree idonee al trasferimento



Le attività di asportazione a zolle hanno avuto una durata di circa 20 giorni e hanno interessato il trasferimento di 340 zolle per un totale di circa 380.000 talee. Dopo il termine delle operazioni di trapianto sono state effettuate quattro indagini di monitoraggio nell'arco dei successivi 3 anni, fino al giugno 2017. Il monitoraggio ha previsto l'ispezione video fotografica di maggior parte delle zolle (n=314) nelle aree di collocamento.

La sopravvivenza delle zolle trasferite è stata elevata, con un buono stato di conservazione e vitalità per la maggior parte di esse. Sono state, tuttavia, rilevate alcune criticità per una parte delle zolle di P. oceanica trapiantate sia per quanto riguarda il mantenimento e la loro conservazione, sia per il loro posizionamento sul fondo marino. Infatti, pur individuando nella benna bivalve idraulica la migliore soluzione, si evidenziano cicatrici significative all'interno delle zolle dopo il loro posizionamento, dovute all'azione meccanica della benna sulla zolla. Inoltre, l'impossibilità operativa di collocare le zolle all'interno della prateria in aree protette dall'azione idrodinamica (solamente poche di queste sono state infatti posizionate sul limite della prateria all'interno di piccole radure, canali intermatte, ecc.), ha facilitato nel tempo l'erosione di molte delle zolle e in alcuni casi la loro frantumazione.



Figura 7a: Zolle trasferite



Figura 7b: Zolle trasferite

Accorgimenti esecutivi

Fondamentale non far passare troppo tempo tra la posa delle zolle e il loro picchettaggio. Una zolla con un picchetto centrale munita di boetta bianca è facilmente distinguibile e quindi etichettabile; senza picchetto e con la scarsa visibilità diventa molto difficile trovare tutte le zolle.

Inoltre, è necessario ripercorrere le zone e mappare le stesse attraverso le metodologie standard di monitoraggio ambientale; in questo modo l'identificazione delle zolle può avvenire con tre metodiche diverse che si completano e cioè:

- coordinate geografiche che identificano l'inizio e la fine delle zone dove sono state posizionate le zolle;
- etichettatura delle zolle per zona e numero progressivo, quanto più possibile;
- mappa subacquea delle zolle rispetto al limite superiore della prateria.



È importante picchettare ogni zolla celermente in modo da non “perdere” alcune di queste che si possono “nascondere” tra la prateria naturale.

Sostenibilità ambientale della tecnica

La scelta di asportare le piante insieme alle matte di insediamento delle stesse, aveva l'obiettivo di minimizzare il danno e aumentare la possibilità di sopravvivenza delle piante trapiantate, fornendo alla pianta (fanerogama con fusto, radici, fiori, frutti e foglie) il substrato di insediamento in cui vive da anni e da cui assorbe le sostanze circolanti.

Una delle maggiori peculiarità dei rizomi di *Posidonia oceanica* è la capacità di accrescersi sia in senso verticale (ortotropo) che in quello orizzontale (plagiotropo). Con questi sistemi la pianta combatte l'insabbiamento e si può propagare nelle aree vicine. Il trasferimento a zolle prevede che i canali tra zolla e zolla possano essere nel tempo "colonizzati" da nuove piante e che l'eventuale intreccio di rizomi vecchi e nuovi servano a dare stabilità a tutto l'impianto nel fondo marino.

PERIODO DI INTERVENTO

Il trapianto è stato realizzato nel giugno 2014 in aree individuate come idonee nel golfo di Follonica, in località Perelli (Figura 6a e Figura 6b) come già descritto in precedenza.

Le attività di asportazione a zolle hanno avuto una durata di circa 20 giorni.

Casistica

	SITO DEL TRAPIANTO	INIZIO DEL TRAPIANTO (ANNO)	AREA DEL TRAPIANTO (M ²)	FASCI TRAPIANTATI (N.)	DATI MONITORAGGIO (ANNI)	CONTESTO DEL MONITORAGGIO
1	Golfo di Follonica (Località Perelli)	2014	1362 m ²	380.000	1° anno 2014 (AdSP MTS-IBEM) 2° anno 2015 (AdSP MTS-IBEM) 3° anno 2016 (AdSP MTS-IBEM) 4° anni 2017 (AdSP MTS-IBEM)	DEC VIA 478

Nel corso del 2018 oltre ad i progetti orientati all'innovazione in ambito di sostenibilità ed energia per individuare fonti rinnovabili e processi sostenibili per le attività portuali, con



particolare riferimento alla ricerca di possibilità di utilizzo di LNG e energie a basso impatto sui porti, è stato attivato sul Porto di Piombino un interessante progetto, denominato Se.Pos.so, finanziato sul programma europeo Life, coordinato da ISPRA, finalizzato ad implementare e diffondere sistemi e strumenti di controllo per i reimpianti di Posidonia oceanica, che nel Porto di Piombino sono stati eseguiti (come sopra descritto) per evitare danni alle praterie in conseguenza di dragaggi.

Specie di tipo conservazionistico nel golfo di Follonica e ottemperanza al Decreto VIA

In particolar modo le varie attività di verifica del buono stato di salute della Posidonia e delle specie di tipo conservazionistico sono state eseguite durante la predisposizione del SIA. Nel mese di giugno 2012 è stata effettuata un'indagine di approfondimento e completamento dell'individuazione di specie protette nelle aree interessate ai lavori a mare delle opere previste dal PRP del porto di Piombino e della localizzazione dei fondali adatti al trasferimento degli esemplari individuati come misura di mitigazione e compensazione.

L'indagine aveva come obiettivo l'individuazione tutti gli esemplari di *Cladocora caespitosa* e *Pinna nobilis* nelle aree adiacenti le aree portuali di Piombino e una ricognizione sui fondali dove è stata segnalata in passato *Cymodocea nodosa*. L'indagine si prefiggeva inoltre di individuare aree all'interno del Golfo di Follonica idonee per il trasferimento sia delle specie animali che vegetali protette oggetto di indagine.



Pinna nobilis



Cladocora caespitosa



Cymodocea nodosa

In adempimento alle prescrizioni del decreto DVA_DEC-2012-0000478 del 18/09/2012 relativo al nuovo Piano Regolatore portuale di Piombino ed in particolar modo ai punti 25, 26 Lettera A) del Ministero dell'ambiente e Tutela del Territorio del Mare e n. 37, 38 Lettera C) della Regione Toscana, questa Amministrazione ha provveduto ad incaricare l'Istituto di Biologia ed Ecologia Marina di Piombino il trasferimento delle specie protette di interesse conservazionistico (*Pinna nobilis*, *Cladocora caespitosa* e 2000 talee di *Cymodocea nodosa*) presenti nell'area a mare interessata dai lavori di realizzazione del nuovo PRP.



3. VALUTAZIONE DI INCIDENZA - FASE II

Come anticipato, la prima fase della Valutazione di Incidenza prevede la redazione di uno Studio di Incidenza a livello di Screening. Obiettivo della fase di screening è quello di verificare la possibilità che dalla realizzazione di un progetto, non direttamente connesso o necessario alla gestione di un Sito Natura 2000, derivino effetti significativi sugli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Valutazione della significatività dei possibili effetti, ciò è dovuto all'interazione fra i parametri del progetto e le caratteristiche del sito in cui possono essere usati alcuni indicatori chiave quali, ad esempio:

- perdita di aree di habitat (%),
- frammentazione (a termine o permanente, livello in relazione all'entità originale),
- perturbazione (a termine o permanente, distanza dal sito),
- cambiamenti negli elementi principali del sito (ad es. qualità dell'acqua).

Nel caso in cui si possa affermare con ragionevole certezza che il progetto non avrà incidenza significativa sul Sito Natura 2000, non è necessario passare alla fase successiva della valutazione appropriata.

Se permane incertezza sulla possibilità che si producano effetti significativi si procede alla fase di verifica successiva.

Necessità di Sottoporre il Progetto a Valutazione d'Incidenza

Nella documentazione SIA (Studio Impatto ambientale) del progetto del NPRP (2008), in particolare nella Sezione 2 - Quadro di Riferimento Progettuale, nella Sezione 3 – Quadro di Riferimento Ambientale e nel Rapporto di Sintesi, sono state individuate e descritte in dettaglio le caratteristiche degli interventi progettati, le tempistiche degli stessi e gli impatti potenziali individuati sulle componenti naturali, ambientali e paesaggistiche. Dette componenti sono state analizzate e sono stati individuati i parametri di riferimento, quindi sono stati effettuati i necessari confronti tra lo stato attuale e la situazione prevista con la realizzazione del complesso delle opere. Tali informazioni sono state utilizzate come base conoscitiva per eseguire la presente valutazione, quindi per la descrizione più dettagliata delle singole indagini e sulle descrizioni di dettaglio degli interventi si rimanda alla documentazione presente nel SIA, in particolare:

Nella Sezione 2 - Quadro di Riferimento Progettuale, sono stati analizzati in dettaglio:

- La descrizione dell'intervento (presupposti del progetto, caratteristiche dimensionali, localizzative e funzionali);
- Le alternative progettuali prese in esame;
- L'articolazione delle fasi cantierizzazione dell'intervento.

Nella Sezione 3 - Quadro di Riferimento Ambientale, sono stati analizzati in dettaglio:

- a) l'atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteo-climatica;
- b) l'ambiente idrico: acque sotterranee e acque superficiali (dolci, salmastre e marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- c) le caratteristiche del suolo e del sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico,



geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;

d) la vegetazione, flora, fauna: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;

e) gli ecosistemi, come complessi delle componenti e dei fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario e identificabile per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale;

g) il fattore rumore e vibrazioni considerati in rapporto all'ambiente.

Descrizione dei singoli elementi del progetto (sia isolatamente sia in congiunzione con altri piani/progetti) che possono produrre un impatto sulle componenti Habitat e specie inserite nel sistema Natura 2000.

Il **Piano Regolatore Portuale del 2008** prevede, come già esposto, la realizzazione dei seguenti interventi ancora da realizzare:

1. **estendimento delle banchine nella zona nord-orientale del porto**, Banchina Ovest della Darsena Nord - I lotto funzionale e realizzazione dei banchinamenti antistanti le vasche di colmata nel porto di Piombino compreso dragaggio (completamento FASE II, IV)
2. **ampliamento dei terrapieni** a servizio degli attracchi per navi ro-ro pax ed adeguamento statico delle strutture di banchinamento (completamento FASE III);
3. **completamento prolungamento delle dighe di sottoflutto e sopraflutto** (banchinamento completamento FASE IV);
4. **Realizzazione interventi waterfront in ottemperanza prescrizioni DEC VIA 478.**

Nel **NPRP** oltre agli interventi sopra descritti sono previste le opere per la **messa in sicurezza d'emergenza (MISE) della falda nel Sito di interesse Nazionale di Piombino (LI)** perfettamente congruenti ed integrati con le opere infrastrutturali previste già dalla Variante II al PRP.

Ulteriori **progetti correlati al PRP**, che derivano dalla pianificazione territoriale e sono relative alle progettualità inserite nella variante al **Piano Regolatore Generale del Comune di Piombino** e nel **Piano Strutturale d'Area**, prevedono:

1. le opere previste per la messa in sicurezza d'emergenza (MISE) della falda nel Sito di interesse Nazionale di Piombino (LI)
2. completamento in corrispondenza della foce del Cornia vecchio Polo della Nautica e della Cantieristica denominato "*Distretto della Nautica - Polo della Cantieristica, dei Servizi e delle Attività Ittiche*" (realizzata per il 60%);
3. la realizzazione della strada di collegamento tra Montegemoli e il porto di Piombino SS398 a 4 corsie che avrà una lunghezza complessiva di circa 5 km



- (I lotto in corso di realizzazione da parte dell'ANAS e Il lotto in corso di progettazione soggetto attuatore AdSPMTS);
4. Piano del ferro del Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale di Piombino
 5. C'è da mettere in evidenza anche la presenza della FSRU, della ubicazione (interno all'area portuale), per la durata di 3 anni e 9 mesi fino all'anno 2026.

Il completamento degli interventi previsti dal PRP si svilupperanno in ulteriori **12 anni**.

Descrizione di eventuali impatti diretti, indiretti e secondari del progetto (sia isolatamente sia in congiunzione con altri) individuati esternamente ai siti Natura 2000

Nella documentazione SIA (Studio Impatto ambientale) del progetto del PRP, in particolare nella Sezione 2 - Quadro di Riferimento Progettuale, nella Sezione 3 – Quadro di Riferimento Ambientale e nel Rapporto di Sintesi (elaborati 2008-2011) sono stati individuati e descritti tutti gli impatti ambientali e le eventuali mitigazioni. A tale proposito, per la Valutazione della Significatività si è proceduto nell'analisi degli indicatori chiave generali: Aria e clima; rumore e vibrazioni; suolo e sottosuolo; ambiente idrico superficiale e sotterraneo; ambiente marino; vegetazione; flora terrestre e marina; fauna terrestre e marina; ecosistemi terrestri e marini: Detti indicatori sono stati analizzati sia nella valutazione degli impatti in fase di cantiere che in quella di esercizio.

È necessario precisare che durante la realizzazione di parte degli interventi del PRP del porto di Piombino sono state messe in atto i monitoraggi descritti nell'Allegato A (allegato alla Relazione di richiesta proroga) come previsto dalle prescrizioni del DEC VIA 478 dai quali è emerso che gli interventi non hanno arrecato alcun danno all'ambiente e ai siti Natura 2000 (esterni all'area interessata dai lavori).

3.1 ARIA E CLIMA,

ARIA E CLIMA, Valutazione impatti in fase di cantiere

La realizzazione delle opere previste nel nuovo Piano Regolatore Portuale del porto di Piombino si completerà in 12 anni attraverso quattro fasi di attuazione.

La maggior parte dei lavori previsti si svolgeranno a mare e richiederanno aree di cantiere a terra di modeste dimensioni e all'interno dell'area portuale.

Con riferimento anche alla relazione di cantierizzazione allegata al Piano, si evince che i principali impatti attesi a carico della componente atmosfera, sono connessi a:

- emissioni di gas di scarico (NO₂, PM₁₀ e CO) dai mezzi d'opera, prevalentemente su terra (poiché più vicini ai ricettori) ed in modo secondario in mare;
- produzione di polveri e particelle solide in sospensione dovute alle attività di:
- traffico di mezzi e macchinari;
- operazioni di scavo e riempimento;



- processi di trasporto/carico/scarico;
- deposito materiali.

Per il **completamento banchine nella zona nord-orientale del porto**, (Banchina Ovest della Darsena Nord - I lotto funzionale e realizzazione dei banchinamenti antistanti le vasche di colmata nel porto di Piombino compreso dragaggio) si prevede di poter usufruire della realizzazione della SS 398 (in fase conclusiva di realizzazione) e quindi di poterla impiegare per il transito dei mezzi d'opera con netto beneficio dei ricettori del centro abitato di Piombino.

L'impatto indotto dall'emissione delle polveri è dovuto principalmente ai movimenti di materiali lapidei ed al traffico veicolare pesante: durante la fase di realizzazione delle opere, il cantiere produrrà fanghiglia nel periodo invernale e polveri in quello estivo, che potranno riversarsi sulle aree vicine in funzione delle condizioni di ventosità. Tale impatto è difficilmente quantificabile, in ogni caso è possibile sostenere che si tratti di un disagio temporaneo legato alla durata del cantiere ed anche contenuto, considerata la distanza delle abitazioni dal sito ove saranno eseguiti i lavori, l'ubicazione delle aree di cantiere ed i percorsi interni di lavoro.

Gli impatti in atmosfera dovuti alle attività di demolizione/scavo, al transito di mezzi pesanti per la realizzazione del porto e legati al sollevamento di polveri sono stati minimizzati attraverso l'utilizzo giornaliero di macchine mobili per l'innaffiamento e la pulizia delle piste di servizio e delle aree di manovra degli automezzi.

Si precisa che per lo svolgimento dei lavori, per ogni attività di cantiere e per le operazioni di ripristino dei luoghi l'AdSPMTS ha predisposto ed inserito all'interno dei capitolati di gara un allegato con descritte le "Disposizioni Speciali per Imprese" come indicato e richiesto dal Decreto VIA 478/20212.

Ulteriori misure di contenimento degli impatti, sono riconducibili alla:

- distribuzione ed organizzazione del cantiere che limiti il percorso e la manovra dei mezzi d'opera evitando la dispersione di materiale sfuso e delle emissioni di gas e polveri;
- scelta di percorsi degli autocarri che evitino l'attraversamento degli ambienti più sensibili, in particolari zone abitate;
- sospensione delle lavorazioni critiche allorquando si presentino le condizioni meteo più critiche.

In conclusione, le tipologie e le caratteristiche dell'opera comportano inevitabilmente delle situazioni di inquinamento atmosferico, dovuto alla emissione di polveri nell'atmosfera causate dalla movimentazione delle terre e alla emissione di gas di scarico da parte dei mezzi d'opera.

Anche tale impatto si evidenzia esclusivamente all'interno dell'ambito urbano, portuale e nelle aree industriali oggetto di bonifica del SIN Piombino e i suoi effetti non si estendono



ai vicini SIC-ZPS-ZSC e sulle specie Prioritarie presenti nell'area degli interventi.

Si precisa che per lo svolgimento dei lavori, per ogni attività di cantiere e per le operazioni di ripristino dei luoghi l'AdSPMTS ha predisposto ed inserito all'interno dei capitolati di gara un allegato con descritte le "Disposizioni Speciali per Imprese" come indicato e richiesto dal Decreto VIA 478/20212.

La maggiore movimentazione di materiali si è avuta durante la realizzazione della prima fase del PRP ma dai controlli e monitoraggi effettuati durante l'esecuzione dei lavori (monitoraggio atmosferico) non sono emersi superamenti dei principali analiti degli analiti monitorati (SO₂, NO, NO₂, NO_x, CO e Benzo(a)pirene, il PM₁₀) e i dati di monitoraggio della centralina ARPAT di riferimento Cotone, mostrano un andamento simile senza discostamenti significativi.

ARIA E CLIMA, Valutazione impatti in fase di esercizio

Prevedibilmente l'opera di progetto completa sarà in esercizio nel 2036; non si sono, conservativamente, effettuate ipotesi di standard di riduzione per i fattori di emissione per gli anni di entrata in esercizio dell'infrastruttura di progetto.

Le indicazioni fornite dalle simulazioni effettuate consentono di rilevare come le concentrazioni previste degli inquinanti simulati (CO, NO_x e PM), nel caso di vento prevalente (dir. N 22,5°), possono considerarsi inferiori ai valori indicati dalla normativa assunta a riferimento.

Nel confronto tra le due situazioni simulate (con progetto VS senza Progetto), emerge una lieve differenza nella concentrazione degli inquinanti, favorevole alla situazione "senza progetto" per la quale si ottengono valori di concentrazione massima ai ricettori sensibilmente inferiori.

Tuttavia, anche nello scenario "con progetto" i risultati ottenuti rientrano abbondantemente entro i limiti di legge.

I risultati per il "worst case" forniscono, per condizioni di forte stabilità e di calma di vento, superamenti significativi in corrispondenza dei ricettori reali.

Per la CO, sia per il caso "senza progetto" che "con progetto", le simulazioni effettuate forniscono valori ampiamente al di sotto dei limiti di normativa. Le simulazioni effettuate per la situazione "con progetto", sebbene dimostrino una condizione peggiorativa rispetto alla situazione "senza progetto", in quanto i volumi di traffico veicolare aumentano di circa 3 volte, restituiscono valori di concentrazione entro i limiti di legge.

Per quanto riguarda i restanti inquinanti (principalmente imputabili al traffico natanti) va tenuto conto che nella situazione "con progetto" le nuove previsioni di Piano comportano una differente, più favorevole, disposizione delle rotte dei natanti all'interno dello specchio portuale.

Per l'inquinante PM₁₀ va ancora notato che il valore massimo indicato dal modello 3 viene ottenuto per una direzione di vento pari a N 67° (ENE). Considerando che la frequenza dei venti dal settore ENE risulta pari 2% corrispondente a circa 7-8 giorni l'anno si può



concludere che anche tale limite sarà ampiamente rispettato.

In caso di movimentazione e stoccaggio occasionale e/o di breve durata di merci potenzialmente pericolose e/o pulverulenti le modalità di scarico, movimentazione e stoccaggio verranno definite dall'AdSPMTS sentiti gli Organi di controllo in tema di salute ed ambiente".

Concludendo, Per ciò che riguarda l'incremento di inquinamento atmosferico derivante dall'aumento del traffico dei natanti e veicolare nelle fasi di esercizio dell'infrastruttura portuale, le simulazioni modellistiche effettuate (vedi Quadro di Riferimento Ambientale – Atmosfera 2010) rivelano la posizione geografica dell'area in esame comunque favorevole alla dispersione e diluizione degli inquinanti, connessa alla presenza costante di circolazioni locali (quali le brezze marine) che permettono un'autodepurazione dell'atmosfera. Pertanto, sebbene gli impatti derivanti dalle emissioni dei motori a combustione interna dei natanti previsti e del traffico veicolare indotto, risultino apprezzabili, non si prevedono specifiche misure di mitigazione. Si suggerisce tuttavia di compiere un sistematico monitoraggio, attraverso un rilevamento nei pressi dei recettori evidenziatisi più sensibili, per poter adottare gli opportuni provvedimenti, in caso di valori elevati di concentrazione.

Anche tale impatto si evidenzia esclusivamente all'interno dell'ambito urbano, portuale e nelle aree industriali e i suoi effetti non si estendono ai vicini SIC-ZPS-ZSC o sulle specie Prioritarie in presenti nell'area degli interventi.

3.2 RUMORE E VIBRAZIONI

RUMORE E VIBRAZIONI, Valutazione impatti in fase di cantiere

Il progetto di completamento degli interventi previsti nel PRP prevede ulteriori 12 anni di lavorazioni.

Da tali documenti si osserva come le lavorazioni, connesse chiaramente al solo scenario di esercizio "con progetto", avverranno con maggiore intensità a ridosso del mare per la ridefinizione e la creazione dei nuovi pontili, delle banchine e delle darsene.

Tali aree di lavorazione distano più di 400 m dalle aree critiche considerate ubicate a ridosso dell'area portuale. A tale distanza, infatti, i livelli di rumorosità emessi dai macchinari impiegati diventano poco significativi determinando un impatto non rilevante sulla componente in esame che già nell'area adiacente il porto presenta dei livelli sonori nel periodo diurno mai inferiori a 60 dBA. Detto contributo può considerarsi scarsamente significativo, anche in considerazione delle ipotesi ampiamente conservative adottate.

Discorso leggermente diverso va fatto per la rumorosità correlata ai mezzi d'opera impiegati durante la fase di cantiere.

Comunque, è necessario precisare che per il completamento banchine nella zona nord-orientale del porto, (Banchina Ovest della Darsena Nord - I lotto funzionale e realizzazione



dei banchinamenti antistanti le vasche di colmata nel porto di piombino compreso dragaggio) si prevede di poter usufruire della realizzazione della SS 398 (in fase conclusiva di realizzazione) e quindi di poterla impiegare per il transito dei mezzi d'opera con netto beneficio dei ricettori del centro abitato di Piombino.

Tale arteria permetterà ai camion, ancora impegnati nelle attività di cantiere nel porto, di evitare il centro abitato utilizzando il nuovo percorso per spostarsi dal porto alla variante Aurelia con un sicuro beneficio nei confronti dell'area abitata in termini di impatto acustico.

Il volume di mezzi pesanti transitanti sulle arterie stradali di accesso al porto ad una velocità pari ai limiti cittadini si stima non costituirà una criticità dal punto di vista dell'impatto acustico nei confronti di quei ricettori posti lungo la viabilità anche in considerazione del fatto che i livelli sonori in tali aree risultano già di per sé elevati.

Un maggiore dettaglio delle attività di cantiere e dei percorsi dei mezzi d'opera e un apposito monitoraggio nelle aree abitative critiche permetterà, nelle successive fasi progettuali delle opere e in fase di cantiere, di definire meglio l'intensità dell'impatto acustico e quindi di ricorrere ad eventuali mirati ed efficaci interventi di mitigazione.

Anche tale impatto si evidenzia esclusivamente all'interno dell'ambito urbano, portuale e nelle aree industriali e i suoi effetti non si estendono ai vicini SIC-ZPS-ZSC e sulle specie Prioritarie in presenti nell'area degli interventi.

RUMORE E VIBRAZIONI, Valutazione impatti in fase di esercizio

Per quanto concerne la fase di esercizio, è stato valutato quantitativamente l'impatto acustico prodotto dalle nuove infrastrutture del PRP sui due areali critici precedentemente menzionati. Le informazioni fornite dai progettisti hanno permesso di individuare come anno di esercizio il 2036 per il quale si sono esaminati due distinti scenari:

- uno scenario denominato "con progetto" in cui vengono attuati tutti gli interventi previsti dal nuovo PRP variando in modo sostanziale l'attuale configurazione del porto, la viabilità di accesso ad esso e i volumi dei mezzi ad esso afferenti che subiranno un significativo aumento;
- uno scenario denominato "senza progetto" in cui non si attuano gli interventi previsti dal nuovo PRP ed in cui la configurazione del porto e gli accessi stradali ad esso rimangono gli stessi dello stato attuale.

Nell'ambito del presente studio, per la determinazione dei livelli sonori che andranno a caratterizzare nei due scenari di esercizio alternativi le aree abitate poste in posizione maggiormente critica rispetto l'ambito portuale, è stato utilizzato il modello previsionale di calcolo MITHRA, dotato di un algoritmo in grado di tenere conto anche delle riflessioni multiple in configurazione tridimensionale.

Come mitigazione specifica è stata inserita nelle simulazioni modellistiche dello scenario con progetto una barriera fonoassorbente in legno lunga circa 520 m ed alta 2,5 m posta sul bordo della carreggiata ovest in corrispondenza dell'area abitativa da proteggere. I risultati ottenuti



hanno permesso di verificare l'efficacia di tale intervento che ha consentito di abbassare la rumorosità additiva al di sotto dei valori limite di emissione e di rendere il relativo contributo emissivo trascurabile rispetto ai livelli già preesistenti nell'area.

Concludendo, per la componente in esame, relativamente alla fase di esercizio, si è individuata una criticità direttamente connessa al traffico indotto dalle attività portuali per lo scenario con progetto, in corrispondenza delle abitazioni della Borgata Poggetto nel periodo notturno. **Anche tale impatto si evidenzia esclusivamente all'interno dell'ambito urbano, portuale e nelle aree industriali e i suoi effetti non si estendono ai vicini SIC-ZPS e sulle specie Prioritarie in presenti nell'area degli interventi.**

3.3 AMBIENTE IDRICO, SUOLO E SOTTOSUOLO

AMBIENTE IDRICO, SUOLO E SOTTOSUOLO, Valutazione impatti in fase di cantiere

L'area portuale oggetto degli interventi risulta caratterizzata dalla presenza di una coltre superficiale di materiale di riporto, per uno spessore medio tra i 4 ed i 6 m, legata alle operazioni di sopraelevazione artificiale dell'area industriale cominciate nei primi decenni del secolo e proseguite fino agli anni 70 - 80. Il riporto è costituito da materiale eterogeneo quale: inerte calcareo, scorie di acciaieria, loppe di altoforno e materiali di cava. L'infiltrazione meteorica dell'acqua nei materiali ricchi di calcio e magnesio, quali scorie e loppe, ha prodotto uno stato di cementazione e forte addensamento, ciò nonostante, la permeabilità complessiva risulta essere buona. Seguono depositi di palude (limi e limi sabbiosi), che rappresentano l'originario piano campagna, al di sotto dei quali sono presenti sabbie, intercalate da livelli ghiaiosi e limosi, con alcune lenti d'argilla, per lo spessore di circa 30 m.

In particolare, durante il completamento delle banchine nella zona nord-orientale del porto, (Banchina Ovest della Darsena Nord - I lotto funzionale e realizzazione dei banchinamenti antistanti le vasche di colmata nel porto di Piombino compreso dragaggio e l'ampliamento dei terrapieni a servizio degli attracchi per navi ro-ro pax ed adeguamento statico delle strutture di banchinamento le problematiche legate agli effetti a mare comporteranno effetti di intorbidimento, in quanto le azioni di costruzione dei basamenti dei pontili e dei frangiflutti prevedranno prevalentemente la posa di materiali lapidei o blocchi di cemento.

Di conseguenza i potenziali effetti di alterazione saranno inizialmente rilevabili in termini di occupazione di superfici bentoniche, che risultano comunque minimizzate dall'impiego di opere di difesa in cassoni, che comportano una sottrazione di superficie bentonica molto inferiore alla scogliera in massi di cava o blocchi di cemento. Ovviamente la presenza di mezzi ed attività di cantiere comporterà effetti di perturbazione a carattere temporaneo, che evidentemente insisteranno soprattutto su aree portuali già interessate da attività antropiche.

Durante la realizzazione delle opere previste dal PRP del porto di Piombino l'AdSPMTS ha messo in atto monitoraggi marini dai quali si può concludere che in merito alla valutazione



dei dati degli autocontrolli trasmessi e all'attività di controllo effettuata da ARPAT, anche congiuntamente alla Capitaneria di Porto di Piombino, non sono stati rilevati impatti significativi da sostanze pericolose, né effetti di compromissione dello stato qualitativo dello specchio acqueo portuale a carattere persistente .

I valori anomali riscontrati per alcuni metalli o sono correlabili a valori di fondo naturale (Hg), o si sono presentati in forma reversibile durante la fase corso d'opera (solidi sospesi totali).

In merito al controllo della torbidità l'Università di Genova confrontando i dati dei turbidimetri presenti nel golfo di Follonica della Boa1 Enel (al largo della Centrale Enel) con quelli della Boa2 Chiusa (al largo dell'ingresso del Porto e quindi più vicina all'area di dragaggio e della Boa S3 evidenziano solo con il progredire delle stagioni (deducibile dalla costante diminuzione della temperatura dell'acqua di mare) e gli eventi meteorologici (repentina diminuzione della salinità a causa dell'arrivo in prossimità della Boa di acqua continentale dolce, un aumento "limitato" della torbidità.

Le opere di dragaggio all'interno del SIN Piombino, potranno avere effetti di rilascio dei sedimenti nella colonna d'acqua. In particolare, fenomeni di interrimento e intorbidimento, eventualmente accompagnati dal rilascio di eventuali inquinanti in accumulo, potranno coinvolgere le superfici bentoniche dell'area portuale. Comunque, queste fasi di dragaggio saranno effettuate con la diga foranea Nord già realizzata e saranno per la maggior parte in aree interne al perimetro portuale e quindi saranno fortemente mitigati gli effetti di intorbidimento potenziali per la porzione esterna alla nuova diga foranea.

In aggiunta, al fine di mitigare e compensare le possibili pressioni ed impatti sull'area del SIN di Piombino, indotte dalle attività come il margimento fisico, la rimozione di rifiuti, il dragaggio di sedimenti, sono di seguito riassunte le linee di indirizzo a cui risulta importante attenersi. Le azioni di mitigazione vengono così riassunte:

- definizione di dettaglio del cronoprogramma con organizzazione, dove possibile, della sequenza delle attività in funzione di eventuali periodi ecologicamente più sensibili per le specie presenti;
- organizzazione del cantiere con riduzione della rumorosità della strumentazione impiegata;
- ottimizzazione dell'organizzazione dei transiti di mezzi e della manodopera in localizzazione e numerosità;
- utilizzo di mezzi a motore provvisti di sistemi che riducano le emissioni in atmosfera;
- la rimozione dei sedimenti contaminati dovrà essere effettuata con tecniche di dragaggio ambientale, volte alla minimizzazione della risospensione dei sedimenti e della produzione di torbidità;
- l'utilizzo di barriere fisiche sarà necessario per limitare la diffusione dei sedimenti movimentati dall'attività di dragaggio e degli eventuali contaminanti associati alla loro frazione fine, individuando un'area di controllo ben definita. Le barriere



antitorbidità sono utilizzate per limitare sia l'estensione e la visibilità della nube di torbidità potenzialmente causata dalle attività di dragaggio, sia le potenziali interazioni chimiche acqua-sedimento, grazie alla riduzione del volume di interazione.

L'AdSPMTS metterà in atto i monitoraggi della torbidità e le azioni da intraprendere come già in passato attuato e concordato con gli enti di controllo (Capitaneria, ARPAT, ISPRA...).

AMBIENTE IDRICO, SUOLO E SOTTOSUOLO, Valutazione impatti in fase di esercizio

La tempistica degli interventi ha avuto effetti valutabili in fase di esercizio sulla dinamica costiera sia con la costruzione della diga foranea Nord sia con il prolungamento del molo batteria.

Per quanto riguarda l'idrodinamica costiera, il porto di Piombino risulta esposto alle mareggiate provenienti dal settore meridionale delimitato dalle direzioni 140°N ed a 200°N. Le onde provenienti da ovest, dal canale di Piombino, sono schermate dal promontorio che protegge l'area del porto e pertanto la loro influenza è molto limitata.

Da uno studio effettuato in merito all'agitazione ondosa era però emerso che la configurazione delle opere previste nel progetto dei lavori già appaltati "Interventi Infrastrutturali anche a carattere ambientale in attuazione del Nuovo PRP per il rilancio della competitività Industriale e Portuale del Porto di Piombino" non garantiva livelli di agitazione ondosa in corrispondenza del nuovo bacino portuale della darsena Nord e della banchina Est compatibili con lo svolgimento delle attività di un cantiere navale ed in particolare con l'ormeggio di un bacino di carenaggio galleggiante e con lo svolgimento, in condizioni di sicurezza, delle operazioni di alaggio e varo delle navi e degli interventi di manutenzione su navi in galleggiamento ormeggiate.

Pertanto, si è reso indispensabile progettare il prolungamento della diga di sopraflutto (così detto molo Batteria) di ulteriori 215 m in modo tale da raggiungere una lunghezza complessiva del nuovo braccio del molo pari a circa 430 m. al fine di garantire le condizioni minime di sicurezza richieste per lo svolgimento delle attività di cui sopra. Questa Amministrazione nell'ambito del progetto definitivo del "Raccordo e Prolungamento del molo Batteria del porto di Piombino" aveva previsto la sola posa in opera della fila esterna di cassoni dotati di muro paraonde rimandando ad una fase futura il completamento della sezione del molo con la posa in opera della fila interna di cassoni di banchina e la realizzazione del cassone di testata per raggiungere la lunghezza del molo previsto nel vigente PRP pari a 445 m. complessivi.

Sono stati, inoltre, raccolti dati sull'evoluzione storica della linea di costa che hanno testimoniato come i processi evolutivi siano condizionati dall'elevata antropizzazione e dallo scarso apporto solido dei fiumi Cornia e Pecora. Circa le eventuali modifiche indotte dall'infrastruttura portuale, occorre considerare il porto nel suo complesso comprensivo sia degli interventi previsti da Nuovo PRP, sia di quelli previsti dalla Variante II vigente. Particolare attenzione è stata rivolta all'analisi dell'evoluzione della linea di costa in quanto questo è



l'unico parametro rispetto al quale le opere che si propongono possono far rilevare eventuali interferenze. Rispetto a tale problematica si evidenziano gli studi effettuati in fase di redazione del Nuovo Piano Regolatore Portuale, che con l'ausilio del modello numerico, tramite il quale è stata simulata la propagazione di moto ondoso, la formazione delle correnti indotte, il trasporto solido e la morfodinamica dei fondali a breve termine, sono state analizzate le condizioni idrodinamiche dell'area di intervento e le eventuali ricadute sul settore costiero. Da tali studi è emerso che le nuove opere non modificano gli equilibri esistenti.

Concludendo dai risultati dello studio condotto risulta che la realizzazione delle nuove opere previste nel nuovo P.R.P. del porto di Piombino non hanno conseguenze negative sulla stabilità delle spiagge limitrofe. Anzi per moti ondosi provenienti da 190°N, rispetto alla situazione attuale, si riduce il rischio di deposizione sui fondali antistanti la diga e vicini all'imboccatura, inoltre lungo la spiaggia compresa fra la Chiusa e Torre del Sale si ha una forte riduzione del trasporto dovuta alla diminuzione di intensità della corrente litoranea e quindi una maggiore stabilità della spiaggia. Mentre nel caso di attacco ondoso da 140°N lo spostamento verso il largo delle correnti litoranee, provocato dalle nuove dighe, riduce la mobilità dei sedimenti del fondo e provoca un significativo incremento della stabilità sotto costa.

A seguito della realizzazione delle nuove opere portuali ed in particolare della diga principale del porto di Piombino la Regione Toscana, in sede di Valutazione di Impatto Ambientale del nuovo Piano Regolatore Portuale, ha prescritto il monitoraggio della linea di riva per la valutazione degli effetti indotti dalle nuove opere sui fenomeni di erosione costiera che interessano in maniera più meno grave tutto il Golfo di Follonica. Le prescrizioni espresse in sede di Valutazione di Impatto Ambientale del nuovo Piano Regolatore Portuale, (punto 31) riportano:

Con riguardo alla morfodinamica della linea di riva, è necessario che durante la realizzazione delle nuove opere portuali ed in fase di esercizio sia realizzato un monitoraggio delle spiagge adiacenti (da estendersi anche oltre la centrale di Torre del Sale fino a Torre Mozza) al fine di verificare l'evoluzione di fondali e linea di riva e definire eventuali interventi di mitigazione.

Nell'intervallo di tempo intercorso 2018 e il 2021 è stata iniziata la costruzione della diga del porto turistico completata per le opere in scogliera, alla fine del 2021. Gli effetti di questa opera sulla costa non sono ancora evidenziabili al momento del rilievo; che però può essere considerato rappresentativo della condizione iniziale per valutare le variazioni alla dinamica delle spiagge conseguenti alla costruzione del porto turistico.

Possono invece essere analizzati gli effetti della diga del porto commerciale dopo 4 anni dal completamento, avvenuto nel 2017.

Il rapporto del 2018 aveva evidenziato che gli accumuli di sabbia, sulla spiaggia che inizia dallo sbocco a mare dell'approdo di Terre Rosse, a partire dal 2014 si mantenevano su valori elevati così come permaneva un'erosione accentuata sul tratto di circa 500 m ad est dello scarico Dalmine.



Il rilievo del 2021 ha evidenziato che la zona di accumulo è rimasta compresa nell'area del nuovo porto turistico che sarà oggetto di dragaggi per garantire i fondali opportuni agli ormeggi. È ipotizzabile che i fenomeni di accumulo osservati sui fondali, si manifestino nei prossimi anni con avanzamento anche della linea di riva alla radice della diga del nuovo porto turistico, che nell'anno 2021 non era stata evidenziata.

La zona in erosione ad ovest dello scarico Dalmine mostra attualmente una sostanziale stabilità della linea di riva; va però tenuto presente che una volta scomparsa completamente la spiaggia, le onde raggiungono la scogliera radente ed il muro di recinzione. La stabilità è quindi solo apparente in quanto durante le mareggiate intense si sono verificati crolli del muro e danni alla strada litoranea retrostante che non risultava più agibile, specialmente dopo la forte mareggiata dell'autunno 2018 (successiva al rilievo eseguito nel 2108).

Per quanto riguarda il tratto fino alla centrale di Torre del Sale, nel periodo 2018-2021 il tratto risultava in erosione o al massimo stabile e non erano più presenti i limitati accumuli evidenziati nel periodo 2014-2018.

Per quanto riguarda le variazioni osservate alla linea di costa oltre la foce del Cornia e la Centrale Elettrica di Torre del Sale si osservava un tratto continuo in erosione fino alla foce del canale Acquaviva. Anche in questo caso i limitati tratti in avanzamento presenti precedentemente non erano più presenti.

Ad ovest del fosso Acquaviva per circa 2500 m nell'ultimo periodo sono stati evidenziati tratti stabili o in deposito con una situazione analoga a quella del periodo precedente.

Analizzando l'evoluzione delle linee di riva di tutto il periodo di osservazione di 7 anni dal 2014 al 2021 è stato messo in evidenza che per tutto il tratto dal porto fino ad oltre la centrale elettrica era presente erosione; successivamente dalla foce Acquaviva per circa 3 km un avanzamento o stabilità, mentre proseguendo verso est venivano evidenziati ampi tratti stabili con qualche breve tratto in debole erosione fino a Carbonifera dove permaneva un limitato avanzamento, sostanzialmente stabile il tratto fino a Torre Mozza.

Va tenuto conto che l'evoluzione dei litorali ad est di Carbonifera fino a Torre Mozza possono essere stati influenzati dai lavori di riequilibrio delle spiagge del golfo di Follonica condotti dalla Regione Toscana che dal 2016 sono arrivati ad interessare, con ripascimenti e con la costruzione di pennelli, le spiagge alla distanza di circa 1 km ad ovest di Torre Mozza.

In estrema sintesi solo nel tratto fra il porto e la centrale elettrica i fenomeni erosivi sono persistenti nel periodo successivo all'ampliamento del porto ma solo in termini di variazione della linea di riva mentre i fondali antistanti appaiono in sollevamento. In questa zona la costruzione della diga del porto commerciale prima, ed ora la più modesta diga del porto turistico hanno modificato i preesistenti equilibri e solo il monitoraggio dei prossimi anni potrà fornire indicazioni sui prevedibili assetti a lungo termine.

Qualità delle acque



Le opere connesse al completamento del P.R.P. non comportano alterazioni dei regimi esistenti. In merito alla qualità delle acque portuali, dalle analisi del confronto effettuato per le due configurazioni simulate, si evince che tutte le modifiche apportate dal nuovo P.R.P. non condizionano in modo significativo la diffusione e la dispersione dell'ossigeno all'interno del bacino.

Anche per le acque marine durante la realizzazione delle opere previste dal PRP del porto di Piombino sono stati effettuati idonei monitoraggi della qualità delle acque ai quali risulta quanto di seguito evidenziato dall'ARPAT: *“nell'ambito della realizzazione del monitoraggio da parte di APP, in merito alla valutazione dei dati degli autocontrolli trasmessi e all'attività di controllo effettuata da ARPAT, anche congiuntamente alla Capitaneria di Porto di Piombino, non sono stati rilevati impatti significativi da sostanze pericolose, né effetti di compromissione dello stato qualitativo dello specchio acqueo portuale a carattere persistente. I valori anomali riscontrati per alcuni metalli o sono correlabili a valori di fondo naturale (Hg), o si sono presentati in forma reversibile durante la fase corso d'opera (solidi sospesi totali)”*.

3.4 Conclusione generale

Concludendo, nella valutazione degli impatti individuati nello studio SIA e durante la realizzazione delle opere previste mediante i monitoraggi eseguiti su tutte le matrici nel quadro geomorfologico, geologico ed idrogeologico del territorio interessato dall'intervento, risulta quindi che l'impatto sia trascurabile e che i suoi effetti sia a breve che a lungo termine non interessano Habitat presenti nei vicini SIC-ZPS -ZSC o le Specie Prioritarie presenti negli stessi.

VEGETAZIONE Terrestre

Il paesaggio della costa al di fuori delle aree protette descritte in testo nella fascia che va da Punta Falcone alla Foce del Cornia -Torre del Sale, presenta un tessuto fortemente antropizzato sia dalla componente urbana che da quella insediativa produttiva. Il quadro generale vegetazionale dell'area compresa nell'intorno dell'area portuale in base al Corine Land Cover aggiornato al 2000 risulta infatti fortemente ridotto. A tale proposito l'area di intervento rappresentata dal porto di Piombino risulta circondata a Nord da una vasta area produttiva, di tipo commerciale, industriale e con reti di comunicazione e a Sud dall'area urbanizzata di Piombino. In questo contesto la componente vegetazionale naturale è oramai di tipo residuale. Modesta risulta la presenza arborea di macchia mediterranea, ad eccezione di Punta Falcone e punta semaforo estremità meridionale a cui si spinge la vegetazione che ricopre la parete rocciosa con un mosaico discontinuo brughiere e cespuglieti, aree a vegetazione sclerofillica e aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione con radi corridoi vegetazionali interpoderali.

In prossimità della Punta del Falcone sono state rinvenute tre stazioni di *Asteriscus maritimus* (L.) Less. (Asterisco marittimo) e due di *Limonium multifforme* Pignatti (limonio toscano). Un



altro punto di vegetazione naturale è rappresentato dalla punta sud del Promontorio (Punta Semaforo). Assai ridotta anche la vegetazione riparia del tratto finale del fiume Cornia. Di rilievo l'area umida relittuale a ridosso della Centrale dell'Enel e del Padule di Orti Bottagone in cui sono presenti importanti associazioni vegetazionali delle paludi salmastre e delle paludi d'acqua dolce. Nella palude salmastra degli Orti, a nord della Strada Geodetica, sopravvivono salicornieti, negli specchi d'acqua del Bottagone, canneti, scirpeti e prati allagati; le alberature sono rappresentate da esemplari isolati di salice, frassino meridionale e tamerice.

In tale contesto gli interventi progettuali prevedono un incremento della vegetazione dell'area e le opere a verde previste nelle zone di pertinenza, verranno realizzate con l'esclusivo impiego di specie autoctone del comprensorio, escludendo quindi specie non italiane (ad esempio eucalipti o palme) e specie italiane non tipiche dell'area.

Saranno anche utilizzate specie che presentino una elevata tolleranza alla presenza di sale nella falda freatica, in ragione di un cuneo salino che si estende su gran parte, se non su tutta l'area di intervento.

La messa a dimora delle piante di cui al progetto di ripristino sarà verificata con l'esecuzione di saggi piezometrici finalizzati alla definizione della quota della falda idrica a contenuto salino. In tutti i settori nei quali la falda salata sarà a meno di due metri dal piano campagna, ovvero dal livello di impianto delle piante si dovrà necessariamente trasformare le fasce arboreo-arbustive progettate con diverse specie tipiche della macchia mediterranea, in impianti monospecifici a *Tamarix gallica*.

Saranno insediate su supporti in legno di altezza 5 metri n 25 cassette nido per Chiroteri, lontano da aree ad elevata frequentazione pedonale o veicolare e comunque su un lato inaccessibile alla normale frequentazione.

In conclusione, principali impatti che possono verificarsi sulla componente vegetazione in corrispondenza di cantieri situati in ambito sono sostanzialmente la sottrazione di aree vegetate a carattere temporaneo.

FAUNA terrestre e marina

Mammiferi

L'area del santuario dei cetacei rappresenta una zona protetta di indubbio valore naturalistico ed ecologico per i Mammiferi Marini e per i loro habitat, per la quale di seguito si riporta una descrizione sintetica estratta dal sito del Ministero dell'Ambiente (<http://minambiente.it/>):

In questa zona sono presenti: balenottere comuni (*Balaenoptera physalus*) e stenelle (*Stenella coeruleoalba*), la cui presenza, maggioritaria tra tutte le specie di cetacei presenti nell'area è stimata, rispettivamente, in circa 2000 e circa 25.000 esemplari geneticamente distinti dalle conspecifiche dell'Atlantico orientale e quindi probabilmente isolate e stanziali del mar Mediterraneo; capodogli (*Physeter catodon*), globicefali (*Globicephala melas*), grampi



(Grampus griseus), tursiopi (Tursiops truncatus), zifi (Ziphius cavirostris), delfini comuni (Delphinus delphis).

Tale obiettivo è perseguito attraverso le seguenti prescrizioni:

- intensificazione dell'attività contro l'inquinamento di qualsiasi origine che possa avere impatto sui mammiferi marini e sui loro habitat;
- soppressione progressiva degli scarichi tossici derivanti da fonti a terra;
- divieto di catture o turbative intenzionali dei mammiferi marini;
- regolamentazione o divieto di competizioni a motore;
- adeguamento alla normativa comunitaria in materia di pesca;
- regolamentazione delle attività turistiche di osservazione dei cetacei (whale - watching)."

Nel golfo di Piombino risulta accertata la sola presenza di tre specie nell'area: Stenella; Tursiopo; Balenottera Comune. Risulta chiaramente la tendenza per la maggior parte delle specie prioritarie del santuario di evitare i bassi fondali e la vicinanza alla fascia costiera. Infatti, nella fascia strettamente costiera rappresentata dalla batimetrica inferiore ai 50 m, nelle vicinanze del promontorio di Piombino all'interno del perimetro del SIN e dell'area di Intervento sono state registrate nei tre anni di indagini solo due segnalazioni: un Tursiope e una Balenottera comune.

Come mitigazione generale sarà comunque predisposta una bacheca costituita da: una parte permanente (80% della superficie della bacheca), che richiami il rispetto delle principali norme sulla tutela dell'ambiente marino e della sicurezza in mare, segnalando che l'area è tutelata nell'ambito del Santuario per i Cetacei del Mediterraneo. Una parte del pannello sarà destinata a documenti di valenza temporanea, ad uso dell'Ente Gestore del Porto, della Capitaneria di Porto e dell'Ente Gestore del Santuario, per la comunicazione di specifici provvedimenti di regolamento e/o di tutela e/o altre informazioni utili alla difesa del patrimonio naturale, marino e terrestre (ivi comprese indicazioni specifiche per la migliore gestione dello spazio portuale).

Infine, per un principio precauzionale oltre alle mitigazioni generali degli interventi sopra evidenziate deve essere previsto nel PMA (Programma Monitoraggio Ambientale) anche una specifica procedura di interruzione di tutte le attività di cantiere eseguite in mare qualora nell'area degli interventi ci sia l'avvistamento di un Cetaceo o di una Tartaruga marina.

Rettili

Per quanto riguarda le segnalazioni di Rettili Marini individuate nell'area, la Tartaruga marina (Caretta caretta) e la Tartaruga liuto (Dermochelis coriacea), valgono le considerazioni generali fatte per le specie di mammiferi marini presenti nel Santuario dei Cetacei.



Quindi, per un principio precauzionale generale, al fine di minimizzare il disturbo, su queste specie oltre alle mitigazioni generali degli interventi sopra evidenziate deve essere previsto nel PMA (Programma Monitoraggio Ambientale) anche una specifica procedura d'interruzione di tutte le attività di cantiere eseguite in mare qualora nell'area degli interventi ci sia l'avvistamento di una Tartaruga marina.

Distanza dal sito Natura 2000 o caratteristiche salienti del sito e fabbisogno in termini di risorse previste per il completamento del PRP

Gli interventi di completamento previsti nel Piano Regolatore Portuale (PRP) oggetto della valutazione di incidenza (VInCA) sono localizzati su superfici esterne alle aree SIC-ZPS.

Infatti, le superfici interessate dagli interventi distano dagli habitat prioritari:

- 3,55 km dalla più vicina area IT5160009 ZSC "Promontorio di Piombino e Monte Massoncello"
- 4,39 km dalla area IT516A0010 ZSC/ZPS Padule Orti-Bottagone "Padule Orti-Bottagone"
- 7,51 km dal SIC IT5160011 ZSC-ZPS "isole di Cerboli e Palmaiola"
- 10 km dal SIC IT5160021 denominato "Tutela del Tursiops truncatus".

L'insieme degli impatti previsti dagli interventi, sia quelli attribuibili al NPRP che quelli più specificatamente correlati alla MISE della falda nel Sito di interesse Nazionale di Piombino (LI), o agli altri interventi correlabili valutati sia come impatto singolo che come impatti cumulati, ricadono comunque all'interno del perimetro dell'area SIN.

Quindi essendo il perimetro delle aree sia marine che terrestri del SIN di Piombino esterne alle aree SIC-ZPS, lo sono anche gli effetti degli impatti che ricadono anch'essi esternamente alle aree suddette di importanza comunitaria.

Inoltre, nelle indagini effettuate direttamente sul campo, nei sopralluoghi eseguiti all'interno delle potenziali aree di impatto degli interventi previsti nel NPRP o nei progetti ad esso correlati, confrontati con le caratteristiche degli impatti individuati e riportati della documentazione di SIA propedeutica alla preparazione del NPRP e dagli esiti dei monitoraggi effettuati, non sono state individuate correlazioni fra le risorse necessarie alla realizzazione degli interventi in termini di estrazione di acqua, dragaggi, ecc. e gli Habitat Prioritari, Specie Prioritarie o eventuali aree funzionali di Collegamento Ecologico presenti nell'area esterna alla Zona di Impatto, e quindi, nei siti sopra menzionati, non sono possibili effetti sugli habitat o sulle specie prioritarie inserite in direttiva Habitat 92/43CEE.

Descrizione dei cambiamenti che potrebbero verificarsi nei siti SIC-ZPS-ZSC



Gli interventi di completamento previsti nel Nuovo Piano Regolatore Portuale (NPRP) oggetto della valutazione di incidenza (VInCA) sono localizzati su superfici esterne alle aree SIC-ZPS.

Infatti le superfici interessate dagli interventi distano dagli habitat prioritari:

- 3,55 km dalla più vicina area IT5160009 ZSC “Promontorio di Piombino e Monte Massoncello”
- 4,39 km dalla area IT516A0010 ZSC/ZPS Padule Orti-Bottagone “Padule Orti-Bottagone”
- 7,51 km dal SIC IT5160011 ZSC-ZPS “isole di Cerboli e Palmaiola”
- 10 km dal SIC IT5160021 denominato “Tutela del Tursiops truncatus”.

L'insieme degli impatti previsti dagli interventi, sia quelli attribuibili al NPRP che quelli più specificatamente correlati alla MISE della falda nel Sito di interesse Nazionale di Piombino (LI), o agli altri interventi correlabili valutati sia come impatto singolo che come impatti cumulati, ricadono comunque all'interno del perimetro dell'area SIN

TAB.1 Scheda di sintesi dei cambiamenti analizzati che potrebbero verificarsi nei SIC-ZPS-ZSC

Tipo di Incidenza sui SIC-ZPS-ZSC	Indicatore
Riduzione dell'area degli habitat soggetti a protezione	Verificato-Assente
Perturbazione di specie fondamentali	Verificato-Assente
Frammentazione degli habitat o della specie	Verificato-Assente
Riduzione nella densità della specie	Verificato-Assente
Indicatori chiave del valore di conservazione	Verificato-Assente
Variazioni della qualità: aria e clima	Verificato-Assente
Variazioni della qualità: rumore e vibrazioni	Verificato-Assente
Variazioni della qualità: ambiente idrico, suolo e sottosuolo	Verificato-Assente
Variazioni della qualità: vegetazione, terrestre e marina	Verificato-Assente
Variazioni della qualità: Fauna, terrestre e marina	Verificato-Assente

Descrizione di ogni probabile impatto sui siti Natura 2000 SIC-ZPS-ZSC complessivamente in termini di interferenze con le relazioni principali

Gli interventi di completamento previsti nel Nuovo Piano Regolatore Portuale (NPRP) oggetto della valutazione di incidenza (VInCA) sono localizzati su superfici esterne alle aree SIC-ZPS.



Infatti le superfici interessate dagli interventi distano dagli habitat prioritari:

- 3,55 km dalla più vicina area IT5160009 ZSC “Promontorio di Piombino e Monte Massoncello”
- 4,39 km dalla area IT516A0010 ZSC/ZPS Padule Orti-Bottagone “Padule Orti-Bottagone”
- 7,51 km dal SIC IT5160011 ZSC-ZPS “isole di Cerboli e Palmaiola”
- 10 km dal SIC IT5160021 denominato “Tutela del Tursiops truncatus”.

L'insieme degli impatti previsti dagli interventi, sia quelli attribuibili al NPRP che quelli specificatamente relativi alla MISE della falda nel Sito di interesse Nazionale di Piombino (LI), o agli altri interventi correlabili valutati sia come impatto singolo che come impatti cumulati, ricadono comunque all'interno del perimetro dell'area SIN Piombino.

Le indagini eseguite sulle singole componenti degli impatti valutati all'interno dell'area degli impatti individuati nello studio di SIA escludono la possibilità che ci possano essere interferenze probabili con le relazioni principali che determinano la struttura dei suddetti siti.

Le indagini eseguite sulle singole componenti degli impatti valutati all'interno dell'area degli impatti individuati nello studio di SIA e durante i vari monitoraggi e misure di mitigazione predisposte durante la realizzazione delle opere previste escludono la possibilità che ci possano essere interferenze probabili con le relazioni principali che determinano la funzione dei siti suddetti.

Fornire indicatori atti a valutare la significatività dell'incidenza sul sito, identificati in base agli effetti sopra individuati

Gli interventi di completamento previsti nel Nuovo Piano Regolatore Portuale (NPRP) oggetto della valutazione di incidenza (VIncA) sono localizzati su superfici esterne alle aree SIC-ZPS.

Infatti le superfici interessate dagli interventi distano dagli habitat prioritari:

- 3,55 km dalla più vicina area IT5160009 ZSC “Promontorio di Piombino e Monte Massoncello”
- 4,39 km dalla area IT516A0010 ZSC/ZPS Padule Orti-Bottagone “Padule Orti-Bottagone”
- 7,51 km dal SIC IT5160011 ZSC-ZPS “isole di Cerboli e Palmaiola”
- 10 km dal SIC IT5160021 denominato “Tutela del Tursiops truncatus”.

L'insieme degli impatti previsti dagli interventi, sia quelli attribuibili al NPRP che quelli specificatamente relativi alla MISE della falda nel Sito di interesse Nazionale di Piombino (LI), valutati sia come impatto singolo che come impatti cumulati, ricadono comunque all'interno del perimetro dell'area SIN Piombino.



TAB.1 Scheda di sintesi degli indicatori analizzati che potrebbero verificarsi nei SIC-ZPS-ZSC

Tipo di Incidenza sui SIC-ZPS-ZSCS	Indicatore
Perturbazione di habitat	Verificato-Assente
Perdita di habitat	Verificato-Assente
Frammentazione degli habitat o della specie	Verificato-Assente
Riduzione nella densità della specie	Verificato-Assente
Indicatori chiave del valore di conservazione	Verificato-Assente
Variazioni della qualità: aria e clima	Verificato-Assente
Variazioni della qualità: rumore e vibrazioni	Verificato-Assente
Variazioni della qualità: ambiente idrico, suolo e sottosuolo	Verificato-Assente
Variazioni della qualità: vegetazione, terrestre e marina	Verificato-Assente
Variazioni della qualità: Fauna, terrestre e marina	Verificato-Assente



Descrizione, in base agli elementi del progetto o alla loro combinazione, per i quali gli impatti individuati possono essere significativi o per i quali l'entità degli impatti non è conosciuta o prevedibile

Il progetto di completamento della realizzazione degli interventi previsti nel NPRP prevede 12 anni di lavorazioni.

La maggior parte dei lavori previsti nel nuovo Piano Regolatore Portuale del porto di Piombino si svolgeranno a mare e richiederanno aree di cantiere a terra di modeste dimensioni e all'interno dell'area portuale. Con riferimento anche alla relazione di cantierizzazione allegata al Piano, si evince che i principali impatti attesi a carico della componente ambientale in generale, sono connessi a:

- traffico di mezzi e macchinari;
- operazioni di scavo e riempimento;
- processi di trasporto/carico/scarico;
- deposito materiali;
- emissioni di gas di scarico (NO₂, PM₁₀ e CO) dai mezzi d'opera, prevalentemente su terra ed in modo secondario in mare;
- produzione di polveri e particelle solide in sospensione dovute alle attività di movimentazione dei materiali lapidei ed al traffico veicolare pesante
- produzione di rumori e vibrazioni.
- Le potenziali interferenze del NPRP sull'ambiente sono state analizzate con riferimento ad alcuni criteri, quali:
 - perdita - danneggiamento – frammentazione – integrità delle popolazioni;
 - perdita - danneggiamento – frammentazione – integrità degli habitat;
 - alterazione dell'integrità del sito.

Gli impatti, di entità sconosciuta e non prevedibili sono legati esclusivamente alla imprevedibilità degli eventi legati alle calamità naturali o a casi accidentali che nei 12 anni del cronoprogramma degli interventi possono verificarsi.

L'AdSPMITS ha predisposto ed inserito all'interno dei capitolati di gara un allegato con descritte le "Disposizioni Speciali per Imprese" come indicato e richiesto dal Decreto VIA 478/20212 e uno specifico Programma di Monitoraggio Ambientale che tende ad armonizzare le attività di cantiere con le caratteristiche ecologiche ed etologiche della comunità animali che possono accidentalmente essere individuati nelle aree di impatto o all'interno delle aree di cantiere o di sosta dei mezzi marini e più in generale nell'area d'impatto coincidente con il limite del SIN Piombino prevedendone anche, se necessario, delle procedure di allontanamento e azioni a minimizzare gli eventuali impatti.



CONCLUSIONI

Gli interventi previsti dal completamento del Nuovo Piano Regolatore Portuale NPRP oggetto della valutazione di incidenza (VIncA) sono localizzati su superfici esterne alle aree SIC-ZPS.

Infatti le superfici interessate dagli interventi distano dagli habitat prioritari:

- 3,55 km dalla più vicina area IT5160009 ZSC “Promontorio di Piombino e Monte Massoncello”
- 4,39 km dalla area IT516A0010 ZSC/ZPS Padule Orti-Bottagone “Padule Orti-Bottagone”
- 7,51 km dal SIC IT5160011 ZSC-ZPS “isole di Cerboli e Palmaiola”
- 10 km dal SIC IT5160021 denominato “Tutela del Tursiops truncatus”.

L'insieme degli impatti previsti dagli interventi, sia quelli attribuibili al PRP che quelli strettamente correlati alla MISE della falda nel Sito di interesse Nazionale di Piombino (LI), presentati valutati nello Studio di Impatto Ambientale (SIA) sia come impatto singolo che come impatti cumulati, ricadono comunque sempre all'interno del perimetro dell'area SIN Piombino. Quindi, essendo il perimetro delle aree sia marine che terrestri del SIN Piombino esterno alle aree SIC-ZPS-ZSC suddette, lo sono anche gli effetti degli impatti che ricadono anch'essi esternamente alle suddette aree.

Sulla base dei risultati ottenuti e riportati nella presente relazione si conclude che non sono stati rilevati impatti significativi o di entità non prevedibile degli interventi analizzati sulle specie o sugli habitat presenti all'interno dei SIC-ZPS-ZSC indagati o sulle specie prioritarie inserite in direttiva habitat 92/43CEE presenti all'interno degli stessi siti.



FONTI BIBLIOGRAFICHE

AHLÉN I., 1990. Identification of Bats in flight. Swedish Society for Conservation of Nature & The Swedish Youth Association for Environmental Studies and Conservation. 50 pp

ARCANGELI ET AL., 2021 Long-term monitoring for the surveillance of the conservation status of *Tursiops truncatus* in an EU Natura 2000 site in the Mediterranean Sea. A pilot study in the Tuscan Archipelago, ISPRA.

BIBBY C.J., BURGESS N., HILL D., 2000. Bird Census Techniques. Academic Press, London.

BIONDI E., BLASI C., ALLEGREZZA M., ANZELLOTTI I., AZZELLA M. M., CARLI E., CASAVECCHIA S., COPIZ R., DEL VICO E., FACIONI L., GALDENZI D., GASPARRI R., LASEN C., PESARESI S., POLDINI L., SBURLINO G., TAFFETANI F., VAGGE I., ZITTI

S. & ZIVKOVIC L., 2014 Plant communities of Italy: The Vegetation Prodrone. Plant Biosystems, 148:4, 728-814, DOI:10.1080/11263504.2014.948527

BIONDI E., BLASI C., BURRASCANO S., CASAVECCHIA S., COPIZ R., DEL VICO E., GALDENZI D., GIGANTE D., LASEN C., SPAMPINATO G., VENANZONI R., ZIVKOVIC

L., 2009. Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE. Società Botanica Italiana. Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare,

D.P.N. [gttp://vnr.unipg.it/habitat](http://vnr.unipg.it/habitat)

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2017. European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. Cambridge, UK: BirdLife International.

Blanco, C., Salomon, O. and Raga, J.A. (2001). Diet of the Bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) in the western Mediterranean Sea. Journal of the Marine Mammalogy Association of the United Kingdom, 81: 1053-1058.

BRAUN-BLANQUET J., 1928. Pflanzensoziologie. Springer, Berlin.

BRICHETTI P., FRACASSO G., 2003-2015. Ornitologia italiana. Vol 1-9. Alberto Perdisa Editore (vol 9, Edizioni Belvedere).

Casale, P. (2010), Italy. In Sea Turtles in the Mediterranean: Distribution, Threats and Conservation Priorities, Casale P, Margaritoulis D (eds) IUCN, Gland, Switzerland pp. 135-148

CAVALLINI P. 1994. Faeces count as an index of fox abundance. Acta Theriologica 39

(4): 417-424.

CAVALLINI P. 1993. Ecologia e gestione della volpe nella Provincia di Pisa. Relazione finale. Dipartimento di Biologia Evolutiva, Università degli Studi di Siena. 118 pp.

CELESTI-GRAPPOW L., PRETTO F., CARLI E., BLASI C., 2010 - Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia, Università La Sapienza, Roma, p. 208.



Commissione Europea (2019). (Gestione dei siti Natura 2000 Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (CC 33/01) COMUNITÀ EUROPEA, 2013. Interpretation Manual of European Union Habitat, EUR 28. CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005. Italian Vascular Flora.

Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio – Direzione per la Protezione della

Natura, Dipartimento di Biologia Vegetale, Università degli Studi di Roma. Palombi Editore.

DE MARINIS A.M. & AGNELLI P. 1993. Guide to the microscope analysis of Italian mammals hairs: Insectivora, Rodentia and Lagomorpha. Boll.Zool. 60: 225-232.

DEBROT S., FIVAZ G., MERMOD C., WEBER J.M. 1982. Atlas des poils de mammifères d'Europe. Institut de Zoologie de l'Université de Neuchâtel. 208pp.

DEL VECCHIO S, ACOSTA A., STANISCI A., 2013 - The impact of Acacia saligna invasion on Italian coastal dune EC habitats. C. R. Biologies, 336: 364–369 ai sensi della Direttiva 43/92/CEE "Habitat". Fitosociologia, 44(1): 157-164.

ERCOLE S., ANGELINI P., CARNEVALI L., CASELLA L., GIACANELLI V., GRIGNETTI A., LA MESA G., NARDELLI R., SERRA L., STOCH F., TUNESI L., GENOVESI P. (ed.),

2021. Rapporti Direttive Natura (2013-2018). Sintesi dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario e delle azioni di contrasto alle specie esotiche di rilevanza unionale in Italia. ISPRA, Serie Rapporti 349/2021.

FORNASARI L, VIOLANI C., ZAVA B. 1997, "I chirotteri italiani". L'Epos: 137 pp.

ISPRA, 2016. Manuali per il monitoraggio di specie ed habitat d'interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat" (ISPRA 142/2016).

ISPRA, 2013-2018. 4° Rapporto Nazionale Direttiva Habitat – Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. Reporting 2013-2018 (Schede scaricabili dal sito <https://www.reportingdirettivahabitat.it/downloads>)

ISPRA, 2019. Nuova Legenda nazionale per la cartografia degli habitat di Carta della Natura. http://www.isprambiente.gov.it/it/servizi-per-lambiente/sistema-carta-della-natura/files/LegendaCartadellaNatura2019_04_18.pdf

LANZA B., 1983. Anfibi, Rettili (Amphibia, Reptilia) - In: Ruffo S., red. - Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane - Collana del progetto finalizzato 'Promozione della qualità dell'ambiente', C.N.R., Verona, 27.

LARS SVENSSON, KILLIAN MULLARNEY, DAN ZETTERSTRÖM, PETER J GRANT,

DAVID A CHRISTIE. (2010). Bird Collins Guide

LOWE, S., BROWNE, M., BOUDJELAS, S., DE POORTER, M., 2000. 100 of the World's

Worst Invasive Alien Species - A selection from the Global Invasive Species Database. Published by The Invasive Species Specialist Group (ISSG) - a specialist group of the Species Survival Commission (SSC) of the World Conservation Union (IUCN), 12pp.



MITE (2019), Formulario standard ZSC/ZPS IT51600010 “Padule e Orti-Bottagone”;

MITE (2019), Formulario standard ZSC IT5160009 “Promontorio di Piombino e monte Massoncello”

MUCEDDA M., PIDINCHEDDA E., 2010. Pipistrelli in Sardegna. Conoscere e tutelare i mammiferi volanti. Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e Regione Sardegna.

PERONACE, 2011. Lista rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia. Avocetta 36: 11-58 (2012).

Piano indirizzo territoriale regione Toscana, scheda ambito di paesaggio n.16 “Colline Metallifere e Elba”;

PIELOU E.C., 1966. The measurement of diversity in different types of biological collections. J. Theor. Biol., 13: 121-144.

PIGNATTI S., 1959. Fitogeografia. In Cappelletti – Trattato di Botanica. I UTET, Torino. PIGNATTI S., 1982 – Flora d’Italia. Bologna: Edagricole. 3 vol.

PIROLA A., 1970. Elementi di fitosociologia. CLUEB, Bologna.

Regione Toscana Giunta Regionale Assessorato Difesa del suolo e servizio idrico integrato (2009), Aree naturali protette toscane: non solo conservazione: esperienze e proposte di gestione;

Regione Toscana, Piano Faunistico Venatorio Regionale 2007/2010;

Regione Toscana (2022), Il Censimento permanente della popolazione in Toscana - anno 2020;

Regione Toscana (2003), Piano Regionale della mobilità e della logistica, All. 5 porti commerciali e turistici;

Regione Toscana (2016), Piano Regionale Agricolo Forestale (PRAF) anno 2012-2015;

Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

SNPA. (2020). Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale. ISBN 978-88-448-0995-9.

Santini et. al., Reti Ecologiche Toscana – RET, 2013, Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Biologia e Museo di Storia Naturale, Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Scienza Ambientali;

TEERINK B.J. 1991. Hair of west European Mammals. Cambridge University Press, Cambridge. 224pp.

Vanni S, Nistri A., Atlante degli anfibi e dei rettili della Toscana, 2000;

Antonelli A., Onori L., 1990 – Glossario dei termini associati alla V.I.A. Comitato Nazionale per la ricerca e per lo sviluppo dell’energia nucleare e delle energie alternative. Direzione Sicurezza



Nucleare e Protezione Sanitologica Toscano, Regione Toscana, 1991 - Lo svernamento di Anatidi e Folaga in Toscana, 1984-1988. Suppl. 1 dei Quaderni del Museo di St. Nat. di Livorno, 10 (1989).

Arrigoni P. V., 1998 - La vegetazione forestale. Serie boschi e macchie di Toscana. Regione Toscana, Giunta Regionale, Firenze.

Arrigoni P. V., Di Tommaso P. L., 1997 - La vegetazione del Monte Argentario (Toscana meridionale). Parlatorea, Il: 5-38

Arrigoni P.V., Baldini R.M., Corsi M., Della Monaca G., Del Prete C., Lenzi M., Moggi G., Roselli D., Tosi G., 2001 - Geobotanica ed etnobotanica del Monte Argentario. LAURUM Ed., Pitigliano.

Baccetti N., L. Serra, 1994 - Elenco delle zone umide italiane e loro suddivisione in unità di rilevamento dell'avifauna acquatica. I.N.F.S., Documenti Tecnici, 17.

Baldini R. M., 1995 - Flora vascolare del M. Argentario (Arcipelago Toscano). Webbia, 50 (1): 67-191.

Brichetti P., Massa, B. 1998 - Check-list degli uccelli italiani aggiornata a tutto il 1997. Riv. It. Ornit., 68 (2): 129 - 152.

Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F. e Sarrocco S., 1998 - Libro Rosso degli animali d'Italia. Vertebrati. 210 pp.; WWF Italia, Roma.

Cavalli S., Lambertini M., 1988 – Argentario e Laguna di Orbetello. Pisa, 181 pp.

C.E.E., 1992 - Direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. G.U. delle Comunità Europee, N.L. 206/7 del 22/7/1992.

Commissione Europea, 2000 - La gestione dei siti della rete Natura 2000. Guida all'interpretazione dell'art.6 della Direttiva 92/43/CEE. Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee, Comunità Europee, Belgio, 69 pp.

Commissione Europea, DG Ambiente, 2002 - Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa su siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE. Divisione valutazione di impatto, Scuola di pianificazione Università di Oxford Brookes, Headington, Regno Unito. Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee, Comunità Europee, Belgio, 76 pp.

Consiglio Regionale Toscano, 1999 – Deliberazione 10 novembre 1998, n.342. Approvazione siti individuati nel progetto Bioitaly e determinazioni relative all'attuazione della direttiva comunitaria "Habitat". B.U.R.T. n.21, parte seconda, sez.I, Suppl. Straord. al B.U.R.T. n.8 del 24.2.1999.

Consiglio Regionale Toscano, 2000 - Legge Regionale 6 aprile 2000, n.56. Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche – Modifiche alla legge regionale 23 gennaio 1998, n.7 – Modifiche alla legge regionale 11 aprile 1995, n.49. B.U.R.T. n.17, parte prima, sez. I, 17 aprile 2000.

Consiglio Regionale Toscano, 2002 - Legge Regionale 6 aprile 2000, n.56 (Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche –



Modifiche alla legge regionale 23 gennaio 1998, n.7 – Modifiche alla legge regionale 11 aprile 1995, n.49) – individuazione di nuovi siti di importanza regionale e modifica dell'allegato D. B.U.R.T. n.9, parte seconda, sez. I, 27 febbraio 2002.

Conti F., Manzi A. & Pedrotti F., 1992 - Libro Rosso delle Piante d'Italia. WWF/Società Botanica Italiana. Roma.

Conti F., Manzi A. & Pedrotti F., 1997 - Liste rosse regionali delle piante d'Italia. WWF/Società Botanica Italiana. Camerino.

CORINE Biotopes Manual, 1991 - Commission of the European Communities, Brussels.

Corsi F. e Giovacchini P. 1997. Atlante degli uccelli svernanti in Provincia di Grosseto Inverni 1988/1989 - 1993/1994. W.W.F. Grosseto

Gariboldi A., Rizzi V., Casale F., 2000 – Aree Importanti per l'avifauna in Italia. LIPU, Ministero per le Politiche Agricole e Forestali, 528 pp..

Giunta Regionale Toscana, 1998 - Deliberazione 23 novembre 1998, n. 1437. Designazione come zone di protezione speciale di siti classificabili di importanza comunitaria compresi in aree protette. B.U.R.T. n.51, parte seconda, 23 dicembre 1998.

Giusti F. (ed.), 1993 - La storia naturale della Toscana meridionale. Silvana - Pizzi Ed., Cinisello Balsamo (MI).

Groppali R. 2001. Autostrade e avifauna. Avocetta 25(1):116)

Ministero dell'Ambiente, 2000 – Decreto Ministeriale 3 aprile 2000. Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciale, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE. Suppl. Ord. G.U. n.95, serie generale, 22 aprile 2000.

Pignatti S., 1982 - Flora d'Italia. 1-3. Edagricole, Bologna.

Presidente della Repubblica, 1997 – Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.357. Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. Suppl. Ord. G.U. n. 248, serie generale, 23 ottobre 1997.

Regione Toscana, 1994 – Toscana da proteggere. Riferimenti per la formazione del sistema regionale delle aree protette. Giunta regionale Toscana, Marsilio Editore.

Regione Toscana, 1995 (ined.) – Database Bioitaly.

Reijnen R. et alii, 1996. The effects of traffic on the density of breeding birds in Dutch agricultural grasslands. Biological Conservation 75: 255-260

Serra L., Magnani A., Dall'Antonia P., Baccetti N., 1997 - Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia, 1991 - 1995. Biol. Cons. Fauna, 101: 1 - 312.

Sforzi A., Bartolozzi L. (eds.), 2001 – Libro Rosso degli insetti della Toscana. Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze, Sez. di Zoologia "La Specola", ARSIA – Agenzia regionale per lo Sviluppo e l'innovazione nel settore Agricolo-forestale. EFTEEMME LITO srl, Firenze.



Sposimo P., Tellini G., 1997 - Valutazione della situazione dell'avifauna in Toscana. Lista Rossa degli uccelli nidificanti. Atti I Conferenza sullo Stato dell'Ambiente in Toscana. 6: 273-288. Regione Toscana. Giunta Regionale.

Tinarelli R., 1990 - Risultati dell'indagine nazionale sul Cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus* (Linnaeus, 1758). Ric. Biol. Selvaggina, 87: 1-102.

Università di Firenze, Museo di Storia Naturale, 2003 (ined.) – Repertorio Naturalistico toscano (Re.Na.To.), Progetto di approfondimento e di riorganizzazione delle conoscenze sulle emergenze faunistiche, floristiche e vegetazionali della Toscana. Banca dati del Repertorio Naturalistico Toscano. ARSIA, Dipartimento delle Politiche Territoriali e Ambientali della Regione Toscana.

Vanni S., 1984 - Catalogo degli Anfibi e dei Rettili della provincia di Grosseto. Atti Mus. civ. Stor. nat. Grosseto, 3: 7-17.

Documentazione per PROGETTO / IMPIANTOFSRU Piombino e collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti consegnata al MASE e alla Regione Toscana (Snam FSRU Italia)

L'attività di ARPAT nel monitoraggio dei cetacei, delle tartarughe e dei grandi pesci cartilaginei (ARPAT 2019)