

NUOVO COLLEGAMENTO A 132 KV FRA L'ISOLA D'ELBA E IL CONTINENTE

STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Storia delle revisioni

Rev.	Del	Revisione
Rev. 02	Del 06/2015	Revisione
Rev. 01	Del 04/2015	Revisione
Rev. 00	Del 07/07/2014	Prima emissione



Elaborato	Verificato	Approvato
 Dott. L. Morra Dott. M. Ribone	L. Moiana (ING/SI-SAM)	N. Rivabene (ING/SI-SAM)

m010CI-LG001-r02

INDICE

1	INTRODUZIONE	6
1.1	PREMESSA	6
1.2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	9
2	METODOLOGIA	10
2.1	DOCUMENTI METODOLOGICI DI RIFERIMENTO	10
2.1.1	<i>Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea</i>	<i>10</i>
2.1.2	<i>Allegato G "Contenuti della relazione per la Valutazione d'Incidenza di piani e progetti" del D.P.R. n. 357/1997</i>	<i>12</i>
2.1.3	<i>Il "Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000"</i>	<i>12</i>
2.1.4	<i>Interferenze potenziali di una linea elettrica su habitat e specie di interesse comunitario</i>	<i>13</i>
2.2	METODOLOGIA OPERATIVA	14
2.2.1	<i>Indagini di campo</i>	<i>14</i>
2.2.2	<i>Applicazione di indicatori</i>	<i>14</i>
2.2.3	<i>Schema di redazione utilizzato</i>	<i>15</i>
2.3	INTERFERENZE POTENZIALI CHE VERRANNO ANALIZZATE NEL CORSO DELLO STUDIO	15
2.3.1	<i>Interferenze su habitat e specie floristiche</i>	<i>15</i>
2.3.2	<i>Interferenze su specie faunistiche e biocenosi marine</i>	<i>15</i>
2.3.3	<i>Interferenze sulle connessioni ecologiche</i>	<i>16</i>
2.4	MATRICI DI SINTESI DELLE INTERFERENZE	16
3	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	17
3.1	MOTIVAZIONI DELL'OPERA	17
3.2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	17
3.2.1	<i>Consistenza territoriale dell'opera</i>	<i>17</i>
3.2.2	<i>Descrizione delle opere</i>	<i>18</i>
3.2.2.1	<i>Cabina Primaria di Portoferraio</i>	<i>18</i>
3.2.2.2	<i>Collegamento in cavo parte marina e parte terrestre</i>	<i>20</i>
3.2.2.3	<i>Cabina Primaria di Colmata</i>	<i>21</i>
3.2.3	<i>Vincoli aeroportuali</i>	<i>22</i>
3.2.4	<i>Distanza di sicurezza rispetto alle attività soggette a controllo prevenzione incendi</i>	<i>23</i>
3.2.5	<i>Caratteristiche tecniche dell'opera</i>	<i>23</i>
3.2.5.1	<i>Caratteristiche elettriche dell'elettrodotto</i>	<i>23</i>
3.2.5.2	<i>Caratteristiche tecniche elettrodotto e cantierizzazione</i>	<i>23</i>
3.2.6	<i>Aree di cantiere</i>	<i>35</i>
3.2.7	<i>Fase di fine esercizio</i>	<i>36</i>
3.2.8	<i>Aree impegnate</i>	<i>36</i>
3.2.9	<i>Fasce di rispetto</i>	<i>36</i>
3.2.10	<i>Cronoprogramma</i>	<i>36</i>
4	VALUTAZIONE DI INCIDENZA	37
4.1	ELABORATI CARTOGRAFICI DI RIFERIMENTO	38
4.2	L'IMPATTO DELLE LINEE ELETTRICHE INTERRATE SULLA FAUNA TERRESTRE E MARINA	39
4.2.1	<i>I disturbi connessi alle emissioni acustiche e alla produzione di polveri nella realizzazione del cavidotto terrestre</i>	<i>40</i>
4.3	SIC/ZPS PADULE ORTI – BOTTAGONE (IT5160010)	41
4.3.1	<i>Inquadramento generale del sito</i>	<i>41</i>
4.3.1.1	<i>Rilevanza naturalistica</i>	<i>42</i>
4.3.1.2	<i>Vulnerabilità del sito</i>	<i>42</i>
4.3.2	<i>Componenti abiotiche</i>	<i>43</i>
4.3.2.1	<i>Inquadramento climatico</i>	<i>43</i>
4.3.2.2	<i>Inquadramento geologico e geomorfologico</i>	<i>43</i>
4.3.2.3	<i>Inquadramento idrogeologico</i>	<i>44</i>
4.3.3	<i>Componenti biotiche</i>	<i>45</i>
4.3.3.1	<i>Uso del suolo, vegetazione e flora</i>	<i>45</i>
4.3.3.2	<i>Tipi di habitat presenti nel sito</i>	<i>46</i>
4.3.3.3	<i>Fauna</i>	<i>47</i>
4.3.4	<i>Fase 1: Verifica (Screening)</i>	<i>50</i>
4.3.4.1	<i>Identificazione delle caratteristiche del progetto</i>	<i>50</i>

4.3.4.2	Identificazione delle caratteristiche del sito più sensibili rispetto al progetto	51
4.3.4.3	Identificazione degli effetti potenziali sul Sito	53
4.3.4.4	Quadro riassuntivo dello Screening.....	56
4.4	SIC PROMONTORIO DI PIOMBINO E MONTE MASSONCELLO (IT5160009)	57
4.4.1	<i>Inquadramento generale del sito</i>	57
4.4.1.1	Rilevanza naturalistica.....	59
4.4.1.2	Vulnerabilità del sito	59
4.4.2	<i>Componenti abiotiche</i>	59
4.4.3	<i>Componenti biotiche</i>	59
4.4.3.1	Uso del suolo, vegetazione e flora	59
4.4.3.2	Tipi di habitat presenti nel sito	61
4.4.3.3	Fauna	63
4.4.4	<i>Fase 1: Verifica (Screening)</i>	65
4.4.4.1	Identificazione delle caratteristiche del progetto.....	65
4.4.4.2	Identificazione delle caratteristiche del sito più sensibili rispetto al progetto	67
4.4.4.3	Identificazione degli effetti potenziali sul Sito	68
4.4.4.4	Quadro riassuntivo dello Screening.....	70
4.5	SIC/ZPS ISOLE DI CERBOLI E PALMAIOLA (IT5160011).....	71
4.5.1	<i>Inquadramento generale del sito</i>	71
4.5.1.1	Rilevanza naturalistica.....	73
4.5.1.2	Vulnerabilità del sito	73
4.5.2	<i>Componenti abiotiche</i>	73
4.5.2.1	Inquadramento climatico	73
4.5.2.2	Inquadramento geologico e geomorfologico.....	73
4.5.2.3	Inquadramento idrologico, sedimentologico e pedologico	73
4.5.3	<i>Componenti biotiche</i>	74
4.5.3.1	Uso del suolo, vegetazione e flora	74
4.5.3.2	Tipi di habitat presenti nel sito	75
4.5.3.3	Fauna	76
4.5.4	<i>Fase 1: Verifica (Screening)</i>	78
4.5.4.1	Identificazione delle caratteristiche del progetto.....	78
4.5.4.2	Identificazione delle caratteristiche del sito più sensibili rispetto al progetto	81
4.5.4.3	Identificazione degli effetti potenziali sul Sito	82
4.5.4.4	Quadro riassuntivo dello Screening.....	83
4.6	SIC SCOGLIETTO DI PORTOFERRAIO (IT5160019).....	84
4.6.1	<i>Inquadramento generale del sito</i>	84
4.6.1.1	Rilevanza naturalistica.....	85
4.6.1.2	Vulnerabilità del sito	85
4.6.2	<i>Componenti abiotiche</i>	85
4.6.2.1	Inquadramento climatico	85
4.6.2.2	Inquadramento idrologico, sedimentologico e pedologico	85
4.6.2.3	Morfologia del fondo marino	86
4.6.2.4	Idrodinamismo	86
4.6.3	<i>Componenti biotiche</i>	87
4.6.3.1	Biocenosi bentoniche	87
4.6.3.2	Tipi di habitat presenti nel sito	90
4.6.3.3	Specie animali associate alle biocenosi marine	91
4.6.4	<i>Fase 1: Verifica (Screening)</i>	93
4.6.4.1	Identificazione delle caratteristiche del progetto.....	93
4.6.4.2	Identificazione delle caratteristiche del sito più sensibili rispetto al progetto	95
4.6.4.3	Identificazione degli effetti potenziali sul Sito	98
4.6.4.4	Quadro riassuntivo dello Screening.....	101
4.6.5	<i>Fase 2: Valutazione appropriata</i>	102
4.6.5.1	Checklist sulle informazioni necessarie alla valutazione appropriata	102
4.6.5.2	Checklist sull'integrità delle aree Natura 2000.....	103
4.6.5.3	Risultati della fase di valutazione appropriata	104
4.6.5.4	Misure di mitigazione.....	104
4.6.6	<i>Conclusioni dello studio di incidenza</i>	106
4.6.6.1	Quadro riassuntivo del livello 2 (valutazione appropriata)	106
4.7	ZPS ELBA ORIENTALE (IT5160102).....	107
4.7.1	<i>Inquadramento generale del sito</i>	107
4.7.1.1	Rilevanza naturalistica.....	108
4.7.1.2	Vulnerabilità del sito	108
4.7.2	<i>Componenti abiotiche</i>	108
4.7.2.1	Inquadramento climatico	108
4.7.2.2	Inquadramento geologico e sedimentologico	108
4.7.2.3	Inquadramento litologico	109

4.7.3	<i>Componenti biotiche</i>	110
4.7.3.1	Uso del suolo, Vegetazione e flora	110
4.7.3.2	Tipi di habitat presenti nel sito	112
4.7.3.3	Biocenosi bentoniche	117
4.7.3.4	Fauna	118
4.7.4	<i>Fase 1: Verifica (Screening)</i>	122
4.7.4.1	Identificazione delle caratteristiche del progetto	122
4.7.4.2	Identificazione delle caratteristiche del sito più sensibili rispetto al progetto	126
4.7.4.3	Identificazione degli effetti potenziali sul Sito	127
4.7.4.4	Quadro riassuntivo dello Screening	129
4.7.5	<i>Fase 2: Valutazione appropriata</i>	130
4.7.5.1	Checklist sulle informazioni necessarie alla valutazione appropriata	130
4.7.5.2	Checklist sull'integrità delle aree Natura 2000	131
4.7.5.3	Risultati della fase di valutazione appropriata	132
4.7.5.4	Misure di mitigazione	132
4.7.6	<i>Conclusioni dello studio di incidenza</i>	133
4.7.6.1	Quadro riassuntivo del livello 2 (valutazione appropriata)	133
4.8	SIC/ZPS MONTE CAPANNE E PROMONTORIO DELL'ENFOLA	134
4.8.1	<i>Inquadramento generale del sito</i>	134
4.8.1.1	Rilevanza naturalistica	135
4.8.1.2	Vulnerabilità del sito	135
4.8.2	<i>Componenti abiotiche</i>	136
4.8.3	<i>Componenti biotiche</i>	136
4.8.3.1	Uso del suolo, vegetazione e flora	136
4.8.3.2	Tipi di habitat presenti nel sito	142
4.8.3.3	Fauna	146
4.8.4	<i>Fase 1: Verifica (Screening)</i>	151
4.8.4.1	Identificazione delle caratteristiche del progetto	151
4.8.4.2	Identificazione delle caratteristiche del sito più sensibili rispetto al progetto	152
4.8.4.3	Identificazione degli effetti potenziali sul Sito	153
4.8.4.4	Quadro riassuntivo dello Screening	155
5	CONNESSIONI ECOLOGICHE TRA SITI NATURA 2000	156
5.1	LA RETE ECOLOGICA NAZIONALE (BOITANI ET AL, 2002)	156
5.2	LA RETE ECOLOGICA DELLA PROVINCIA DI LIVORNO	156
5.2.1	<i>Elementi della Rete Ecologica nell'ambito di studio</i>	157
5.2.1.1	Aree Ramsar: Zone umide di importanza internazionale nell'area di studio	158
5.2.1.2	Ruolo ecologico delle Praterie di Posidonia oceanica	159
5.2.2	<i>Assegnazione delle unità funzionali a ciascun dato territoriale disponibile</i>	159
5.2.3	<i>Stima della interferenza del progetto con gli elementi della Rete Ecologica</i>	160
5.2.3.1	Interferenza del progetto rispetto alle Rete delle praterie di Posidonia	161
6	BIODIVERSITÀ	162
6.1	POPOLAMENTI PLANCTONICI	162
6.1.1	<i>Fitoplancton</i>	162
6.1.2	<i>Zooplancton</i>	162
6.2	BIOCENOSI BENTONICHE	163
6.2.1	<i>Popolamenti algali</i>	164
6.2.2	<i>Biocenosi bentoniche dell'area di studio</i>	165
6.2.2.1	Posidonia oceanica	167
6.3	PROGETTO BIOMART	171
6.3.1	<i>Aggiornamento Biomart 2013</i>	171
6.3.1.1	Biodiversità del fitoplancton	173
6.3.1.2	Biodiversità dello zooplancton	173
6.3.1.3	Biodiversità della fauna ittica	174
6.3.2	<i>Conclusioni dello Studio</i>	174
6.4	STATUS CONSERVAZIONISTICO	175
7	INTERVENTI DI MITIGAZIONE	180
7.1	MISURE DI MITIGAZIONE RELATIVE ALLA FASE DI CANTIERE PER LA REALIZZAZIONE DEL CAVIDOTTO TERRESTRE	180
7.2	MISURE DI MITIGAZIONE PER LA PRESERVAZIONE DELLE PRATERIE DI <i>POSIDONIA OCEANICA</i>	181
8	MONITORAGGIO	182
8.1	ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEL MONITORAGGIO	182
8.2	INDIVIDUAZIONE DELLE AREE SENSIBILI	183

8.3	MODALITÀ DI ESECUZIONE E DI RILEVAMENTO DEL MONITORAGGIO VEGETAZIONE	183
8.3.1	<i>Monitoraggio ante-operam</i>	183
8.3.2	<i>Monitoraggio in corso d'opera</i>	183
8.3.3	<i>Monitoraggio post-operam</i>	183
8.3.4	<i>Ubicazione dei punti di monitoraggio</i>	183
8.4	MODALITÀ DI ESECUZIONE E DI RILEVAMENTO DEL MONITORAGGIO ECOSISTEMA MARINO	184
8.4.1	<i>Posizionamento dei transetti</i>	184
8.4.2	<i>Criteri specifici del monitoraggio per le singole componenti ambientali</i>	185
8.4.2.1	Acque	185
8.4.2.2	Benthos	186
8.4.2.3	Bioaccumulo in bivalvi e Sedimenti	189
9	QUADRO DI SINTESI	190
10	BIBLIOGRAFIA	192

ALLEGATO 1

Formulari standard dei SIC e ZPS

1 INTRODUZIONE

1.1 Premessa

Il presente documento è stato redatto in ottemperanza alla normativa vigente in materia di Rete Natura 2000, la quale prescrive di sottoporre a Valutazione d'Incidenza progetti, piani e programmi che possono avere effetti su uno o più siti della Rete Natura 2000.

In particolare, l'art. 5 del DPR n. 357/1997, modificato dall'art. 6 del DPR n. 120/2003 prescrive che *"I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi"*.

Questa prescrizione è inoltre ripresa dall'art. 88 della LR 30/2015: *"I proponenti di interventi o progetti non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti o necessari alla gestione dei siti, ma che interessano in tutto o in parte pSIC e siti della Rete Natura 2000, o che possono avere incidenze significative sugli stessi siti, anche se ubicati al loro esterno, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano alle autorità competenti di cui al presente articolo, ai fini della valutazione d'incidenza ai sensi all'articolo 5 del d.p.r. 357/1997, un apposito studio volto a individuare i principali effetti sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo."*

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

La Valutazione di Incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000, sia a quelli che, pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nei siti.

Terna nell'ambito dei suoi compiti istituzionali, predispone annualmente il Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN). Il vigente Piano di Sviluppo prevede la realizzazione del raddoppio del collegamento in cavo sottomarino a 132 kV con l'isola d'Elba.

Il presente studio riguarda, quindi, il progetto denominato **"Nuovo collegamento a 132 kv fra l'isola d'Elba e il continente"**, localizzato in Regione Toscana, nella provincia di Livorno, che si compone dei seguenti interventi:

Interventi in progetto*	Estensioni	%
Cavidotto terrestre area Piombino (C.P. Colmata)	~ 2,9 km	8
Cavidotto terrestre area Portoferraio (Isola d'Elba – C.P. Portoferraio)	~ 0,4 km	2
Sub-tot. (sviluppo lineare cavidotto parte terrestre)	~ 3,3 km	10
Cavidotto marino	~ 31,3 km	90
Totale sviluppo lineare cavidotto	~ 34,6 km	100

*(per la descrizione degli interventi si rimanda al paragrafo 3.2)

Gli estremi del nuovo collegamento sono quindi la Cabina Primaria (CP) a 132 kV sull'isola d'Elba e la Cabina Primaria 132 kV "Colmata" sul continente per una lunghezza complessiva di circa 34,6 km.

Come si evince dalla **Tavola 1 - Inquadramento generale**, la presente relazione considera i Siti Natura 2000 potenzialmente interferiti in modo diretto e/o indiretto in un'area di studio i cui limiti sono definiti dal buffer di 5 km dall'asse del cavidotto. Nel caso specifico il cavidotto presenta uno sviluppo prevalentemente marino (90%

del tracciato), ragion per cui nella Tavola 1 è messa in evidenza l'area di influenza potenziale relativa alla parte marina, che in base alla tipologia di opera, è definita dai seguenti limiti:

- linea di costa;
- buffer di 2 km dal tracciato del cavo verso il mare aperto.

La seguente tabella illustra i Siti Natura 2000 oggetto del presente studio e la tipologia di interferenza diretta/indiretta.

Tabella 1.1-1: Tipo di interferenza del progetto con i Siti Natura 2000

Sito Natura 2000	Codice	Denominazione	Descrizione sommaria	Tipo di interferenza		Area di influenza potenziale Cavidotto marino
				DIRETTA	INDIRETTA* Buffer 5 km (distanza degli interventi dai siti)	
SIC/ZPS	IT5160010	Padule Orti - Bottagone	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.	-	480 m	NO
SIC	IT5160009	Promontorio di Piombino e Monte Massoncello	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.	-	4400 m	NO
SIC/ZPS	IT5160011	Isole di Cerboli e Palmaiola	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.	-	Isola di Palmaiola 3800 m	NO
					Isola dei Topi 2500 m	NO
					Lo Scoglietto 1800 m	SI
ZPS	IT5160102	Elba Orientale	Rilievo alto collinare dell'Elba orientale, con prevalenza di macchia mediterranea e boschi di leccio alle basse quote, garighe, praterie pascolate e ambienti rupestri sulla dorsale, con pendenze medie del 59% e con alcune zone sempreverdi che superano il 70%. Scarsissima propensione all'utilizzo agricolo.	-	650 m	SI
SIC	IT5160019	Scoglietto di Portoferraio	Si tratta di un'area costiera situata a nord dell'Isola d'Elba; nella parte nord orientale dell'area è situato lo Scoglietto, un isolotto disabitato. L'area comprende una porzione di fondale costituito per lo più da substrato sabbioso colonizzato da <i>Posidonia oceanica</i> . Fondali rocciosi sono presenti lungo la costa e attorno allo scoglietto.	-	900 m	SI
SIC/ZPS	IT5160012	Monte Capanne e Promontorio dell'Enfola	Tipica montagna insulare mediterranea comprendente diversi orizzonti di vegetazione. Versanti occidentali e meridionali maggiormente degradati dall'azione del fuoco, con predominanza di flora terofitica. Versante settentrionale più temperato, parzialmente interessato da colture agrarie, conserva le principali formazioni forestali dell'isola.	-	4240 m	NO

* L'interferenza indiretta è misurata nel punto del tracciato più vicino al Sito Natura 2000

Considerando che:

- è appurata l'**interferenza di carattere esclusivamente indiretto** con **sei** siti della Rete Natura 2000 presenti nell'area di studio costituita dal buffer di 5 km,
- il cavidotto sottomarino, data la sua natura, non ha relazioni di alcun tipo con le superfici protette terrestri,
- analizzando l'area di influenza potenziale del cavidotto sottomarino e la presenza o meno, all'interno dei siti, di Habitat appartenenti alle "Acque marine e ambienti a marea" e alle "Grotte marine" (codici Natura 2000 rispettivamente corrispondenti: 11xx e 8330) come definiti dall'Allegato 1 della Direttiva Habitat 92/43/CEE,

risulta che:

- in generale i due tratti di cavidotto terrestre sono posti a distanza considerevole dai siti terrestri (almeno 2,7 km – distanza tra il cavidotto in Comune di Portoferraio e l'isolotto dello Scoglietto) se non per il caso dell'area di Piombino, ove si registra una distanza minima tra il progetto in cavo interrato ed il SIC-ZPS Padule Orti – Bottagone pari a 480 m;
- il cavidotto sottomarino è posto ad una distanza minima di 0,9 km dal sito marino SIC "Scoglietto di Portoferraio", di 650 m dalla ZPS "Elba Orientale", di circa 1,8 km dallo "Scoglietto" (parte del SIC/ZPS "Isole di Cerboli e Palmaiola"), questi ultimi caratterizzati da un habitat delle acque marine e/o dalla presenza di grotte marine.

Tabella 1.1-2: Distanza minima tra Siti della Rete Natura 2000 e interventi in progetto in considerazione del loro sviluppo terrestre o marino e della presenza o meno di Habitat marini

Sito Natura 2000	Siti terrestri in cui sono presenti Habitat delle Grotte Marine sommerse e semisommerse*			Siti terrestri in cui sono presenti Habitat delle Acque marine*	Siti terrestri in cui sono presenti Habitat delle Acque marine e delle Grotte Marine*	Siti marini
	SIC	SIC/ZPS	SIC/ZPS	SIC/ZPS	ZPS	SIC
Codice	IT5160009	IT5160012	IT5160011	IT5160010	IT5160102	IT5160019
Denominazione	Promontorio di Piombino e Monte Massoncello	Monte Capanne e Promontorio dell'Enfola	Isole di Cerboli e Palmaiola	Padule Orti - Bottagone	Elba Orientale	Scoglietto di Portoferraio
Cavidotto terrestre area Piombino	4,4 km	> 5 km	> 5 km	480 m	> 5 km	-
Cavidotto terrestre area Portoferraio	> 5 km	4,24 km	2,7 km	> 5 km	3,35 km	-
Area di influenza potenziale del Cavidotto marino	-	-	1,8 km (Lo Scoglietto)	-	650 m	900 m

*Habitat appartenenti alle "Acque marine e ambienti a marea" (codice Natura 2000 11xx) e "Grotte marine" (codice 8330) come definiti dall'Allegato 1 della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Sulla base di quanto illustrato, l'intervento in esame viene sottoposto a Studio per la Valutazione d'Incidenza, in quanto:

- risulta una potenziale interferenza indiretta (nel buffer 5 km dal cavidotto) con sei siti della Rete Natura 2000.
- il progetto può interferire potenzialmente con gli ambiti di connessione ecologica tra i siti della rete Natura 2000 e le altre aree protette presenti nell'area vasta dell'intervento;

Lo studio è stato redatto secondo l'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE e l'art. 5 del DPR 357/97, secondo l'allegato G del DPR n. 357 del 08/09/1997.

In questa sede verrà quindi valutata la compatibilità dell'intervento con gli obiettivi di conservazione dei siti e in particolar modo saranno stimati gli eventuali riflessi delle fasi di realizzazione e di esercizio nei confronti delle biocenosi marine.

1.2 Normativa di riferimento

Nel seguito si riporta l'elenco della normativa di riferimento, a livello comunitario, nazionale e regionale, per la redazione dello Studio per la Valutazione di Incidenza.

Normativa comunitaria:

- **Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992:** *Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;*
- **Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997:** *Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;*
- **Direttiva 2009/147/CE del 30 novembre 2009:** *Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici.*
- **Decisione 2013/739/UE di esecuzione della Commissione del 7 novembre 2013** *che adotta un settimo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea.*

Normativa nazionale:

- **DPR n. 357 dell'8 settembre 1997:** *Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;*
- **DM 20 gennaio 1999:** *Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE;*
- **DPR n. 120 del 12 marzo 2003:** *Regolamento recante modifiche ed integrazioni al DPR 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;*
- **DMA 19 giugno 2009:** *Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE*
- **DMA 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.*

Normativa regionale (Regione Toscana):

- **L.R. 6 aprile del 2000 n.56 e s.m.i.** *"Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche (...)"* attua la Direttiva Habitat e il D.P.R. n. 357/1997;
- **Regolamento Provinciale marzo 2009** *"Per la gestione dei procedimenti di cui alla Legge Regionale Toscana 4 aprile 2003, n.19".*
- **L.R. 12 febbraio del 2010 n.10 ed s.m.i.** *"Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza".*
- **DCR n.1 del 28 Gennaio 2014** *"Designazione e rettifica di siti di importanza comunitaria (SIC) ai sensi della direttiva 92/43/CEE e di zone di protezione speciale (ZPS) ai sensi della direttiva 2009/147/CE: aggiornamento dell'allegato D della legge regionale 6 aprile 2000, n. 56.*
- **Legge regionale 19 marzo 2015, n. 30** *"Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale. Modifiche alla l.r. 24/1994 , alla l.r. 65/1997 , alla l.r. 24/2000 ed alla l.r. 10/2010".*

2 METODOLOGIA

2.1 Documenti metodologici di riferimento

La "Valutazione di Incidenza" è una procedura per identificare e valutare gli impatti potenziali diretti e indiretti di un'opera su un Sito di Importanza Comunitaria (SIC) o una Zona di Protezione Speciale (ZPS), che possono pregiudicare la presenza "in condizioni soddisfacenti" delle specie floristiche e faunistiche e degli habitat di interesse comunitario che ne hanno determinato l'individuazione, come richiesto dalla Direttiva Habitat (92/43/CEE) e dalla Direttiva Uccelli (2009/147/CE).

Nel contesto nazionale ed europeo non è stata ancora identificata una metodologia di elaborazione di tale procedura che sia riconosciuta a livello giuridico in maniera specifica o comunque suffragata da esperienze consolidate nel tempo. In tale quadro si è scelto di procedere prendendo in considerazione, come riferimenti metodologici:

- 1) il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea "Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC";
- 2) il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea "La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE";
- 3) il documento del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare "Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000" (redatto nell'ambito del progetto Life Natura LIFE99NAT/IT/006279 "Verifica della Rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione"), che dedica un intero capitolo alla Valutazione di Incidenza.
- 4) l'Allegato G "Contenuti della relazione per la Valutazione d'Incidenza di piani e progetti" del 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".

2.1.1 Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea

La metodologia procedurale proposta dai documenti sopra indicati è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si articola in 4 fasi o livelli:

- **FASE 1: verifica (screening)** - identificazione della possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, con successiva elaborazione di una valutazione d'incidenza completa solo nel caso che l'incidenza risulti significativa;
- **FASE 2: valutazione appropriata** - analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione, e individuazione delle misure di mitigazione eventualmente necessarie;
- **FASE 3: analisi di soluzioni alternative** - individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito;
- **FASE 4: definizione di misure di compensazione** - individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

Ogni livello termina con un giudizio di compatibilità dell'opera con gli obiettivi della Direttiva Habitat e con il passaggio alla fase successiva solo nel caso di giudizio negativo. **I passaggi successivi fra le varie fasi non sono quindi obbligatori**, bensì consequenziali alle informazioni e ai risultati ottenuti: se le conclusioni alla fine della fase di verifica indicano chiaramente che non ci potranno essere effetti con incidenza significativa sul sito, non occorre procedere alla fase successiva.

Queste metodologie, adottate ed applicate per lo studio in esame come descritto nei capitoli seguenti è rappresentato nella figura seguente.

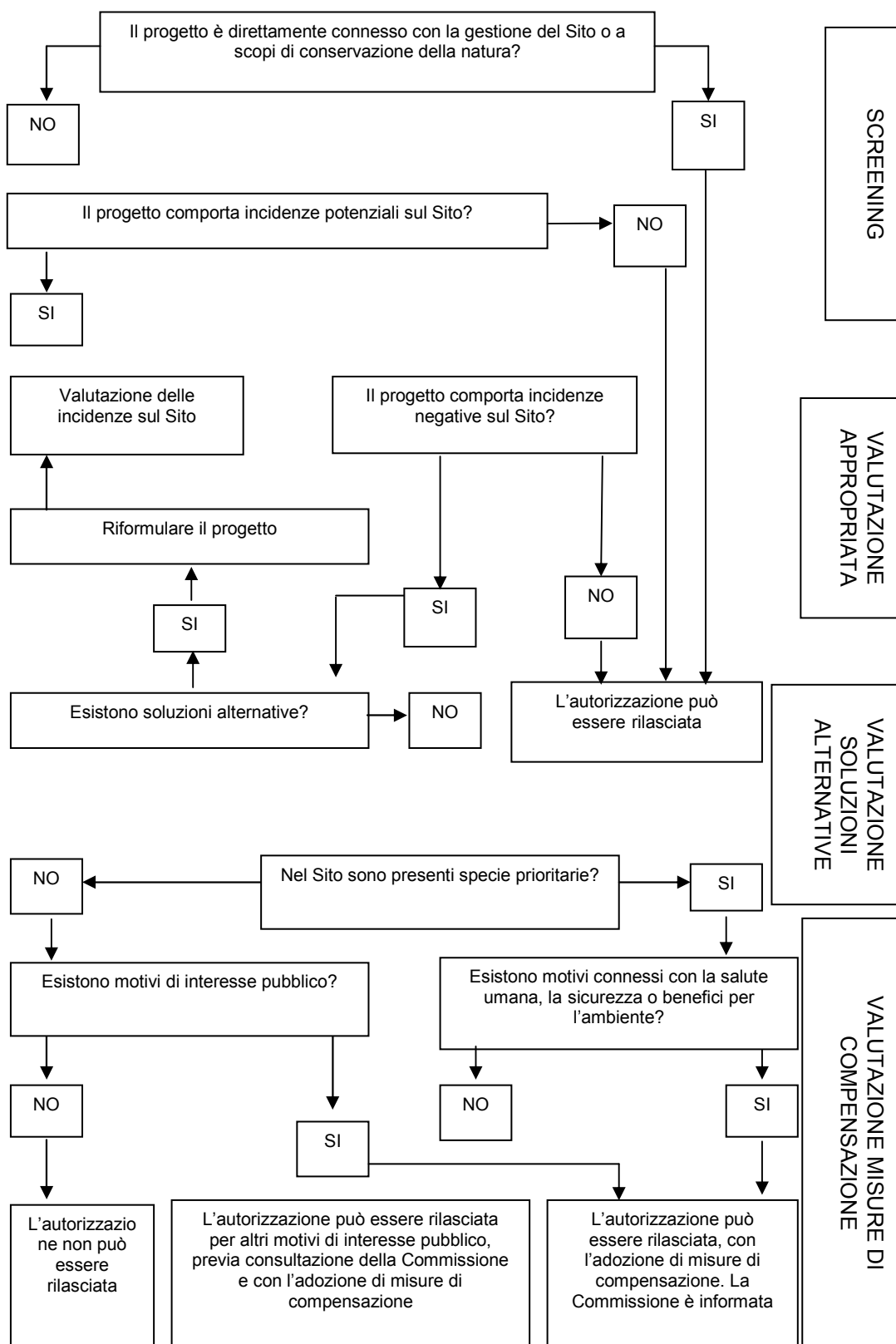


Figura 2.1-1: Iter logico della Valutazione di Incidenza

Le linee guida propongono un largo utilizzo di matrici e check-list in ogni fase del procedimento al fine di poter ottenere dei quadri sinottici utili a compiere le valutazioni appropriate. Inoltre vengono suggeriti, a supporto della valutazione degli impatti:

- la misurazione sul campo degli indicatori di qualità e sostenibilità ambientale,
- la modellizzazione quantitativa,
- l'utilizzo del GIS (Geographical Information System),
- la consulenza di esperti di settore,
- l'utilizzo di informazioni di progetti precedenti e correlabili.

2.1.2 Allegato G “Contenuti della relazione per la Valutazione d’Incidenza di piani e progetti” del D.P.R. n. 357/1997

L’Allegato G del D.P.R. n. 357/1997 caratterizza brevemente i contenuti dei piani e dei progetti sottoposti a procedura di Valutazione di Incidenza. Tale allegato non si configura come norma tecnica a se stante, ma solo come indicazione generica avente tuttavia valore giuridico.

Gli aspetti da valutare per i piani ed i progetti da sottoporre ad analisi sono:

- dimensioni e/o ambito di riferimento;
- complementarietà con altri piani o progetti;
- uso delle risorse naturali;
- produzione di rifiuti;
- inquinamento e disturbi ambientali;
- rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze tossiche e le tecnologie utilizzate.

Il sistema ambientale viene descritto con riferimento a:

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

Le componenti biotiche e le connessioni ecologiche sono chiaramente gli aspetti con maggior implicazione con gli obiettivi della Direttiva “Habitat”.

Per le componenti abiotiche l’analisi è stata focalizzata sulle caratteristiche fondamentali; esse sono state prese in esame nello specifico solo qualora l’impatto su tali componenti risulti negativa indirettamente anche su specie ed habitat, così come indicato dal documento “La gestione dei Siti della rete Natura 2000 – Guida all’interpretazione dell’articolo 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE”.

2.1.3 Il “Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000”

Il Manuale, documento finale di un LIFE Natura, dedica un intero capitolo alla Valutazione d’Incidenza, in quanto viene considerata una misura significativa per la realizzazione della Rete Natura 2000 e il raggiungimento degli obiettivi della Direttiva “Habitat”.

Oltre a riassumere ed a fornire delucidazioni sui documenti della DG ambiente della Commissione Europea sopra indicati, fornisce alcune definizioni alle quali si è fatto riferimento nel presente studio.

Incidenza significativa: si intende la probabilità che un piano o un progetto ha di produrre effetti sull’integrità di un sito Natura 2000; la determinazione della significatività dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del sito.

Incidenza negativa: si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, arrecando effetti negativi sull’integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.

Incidenza positiva: si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, non arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.

Valutazione d'incidenza positiva: si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato l'assenza di effetti negativi sull'integrità del sito (assenza di incidenza negativa).

Valutazione d'incidenza negativa: si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato la presenza di effetti negativi sull'integrità del sito.

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".

Misure di conservazione: quel complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di flora e fauna selvatiche in uno stato di conservazione soddisfacente.

Stato di conservazione soddisfacente (di un habitat): la sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione; la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile; lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente.

Stato di conservazione soddisfacente (di una specie): i dati relativi all'andamento delle popolazioni delle specie in causa indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene; l'area di ripartizione naturale di tale specie non è in declino né rischia il declino in un futuro prevedibile; esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.

È opportuno infine sottolineare che, nella stesura del presente documento si è fatto riferimento anche alla Guida metodologica per la redazione delle Valutazioni di Incidenza redatta dall'UE in ottemperanza alle Direttive comunitarie.

2.1.4 Interferenze potenziali di una linea elettrica su habitat e specie di interesse comunitario

Ai fini dell'individuazione delle principali interferenze di una linea elettrica sugli habitat di interesse comunitario e sulle specie del relativo corteggio floristico, si sono considerati i seguenti fattori d'impatto:

- sottrazione e/o frammentazione di habitat,
- alterazione della struttura e della composizione delle fitocenosi, con conseguente diminuzione del livello di naturalità della vegetazione,
- fenomeni di inquinamento.

La valutazione dell'interferenza ha preso in esame diversi parametri, sia ambientali che tecnici del cavidotto terrestre, ed in particolare:

- fauna presente in loco,
- comportamento sociale,
- condizioni meteorologiche,
- morfologia del terreno,
- caratteristiche tecniche della linea in cavo terrestre (tipologia di scavo, ecc.).

Ai fini dell'individuazione delle principali interferenze del cavidotto marino sulle specie di interesse comunitario sono state valutate, con specifico riferimento alle biocenosi marine:

- ricchezza biologica di specie animali e vegetali.
- continuità della copertura.
- caratteristiche tecniche della linea in cavo sottomarino (tipologia di scavo e protezione, ecc.).

2.2 Metodologia operativa

Nell'individuazione e nella valutazione delle interferenze, in relazione anche ai suggerimenti dei documenti metodologici sopra descritti, sono stati utilizzati gli strumenti e le procedure operative di seguito elencate:

- indagini di campo;
- applicazione di un set di indicatori di valutazione delle interferenze.

2.2.1 Indagini di campo

Al fine di poter identificare e valutare eventuali impatti potenziali dell'opera, in relazione alle finalità generali di conservazione e agli obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000 interferiti, è stata effettuata un'indagine di tipo diretto, tramite sopralluoghi effettuati nell'area di intervento e nelle aree Natura 2000, in modo da individuare le peculiarità delle stesse e stimare il potenziale disturbo che può giungere dall'area di intervento.

Gli aspetti indagati sul territorio sono stati i seguenti:

- Vegetazione;
- fauna;
- biocenosi marine;
- reti ecologiche.

Lo studio vegetazionale e floristico è stato effettuato tramite la raccolta e l'analisi della documentazione bibliografica esistente e tramite sopralluoghi a campione nelle aree interessate direttamente dal progetto. L'analisi in loco si è limitata ad una verifica delle tipologie vegetazionali presenti, analizzando soprattutto gli aspetti fisionomico-strutturali, la composizione floristica dominante e la caratterizzazione ecologica. Le diverse fisionomie vegetazionali sono state cartografate alla scala 1:10.000, utilizzando il materiale bibliografico a disposizione e mediante l'ausilio di ortofoto aeree.

Per l'analisi delle biocenosi marine, alla base del seguente documento, sono stati sfruttati tutti gli studi condotti durante Survey preliminare e nelle successive integrazioni.

2.2.2 Applicazione di indicatori

Al fine di avere alcuni dati oggettivi e rappresentativi delle possibili interferenze indotte dalla realizzazione dell'intervento in progetto sullo stato di conservazione dei Siti, sono stati utilizzati, nella fase di valutazione appropriata, gli indicatori chiave di seguito indicati:

- sottrazione di habitat: diminuzione della superficie occupata da habitat di interesse comunitario, dovuta ad opere di riduzione della vegetazione o di sbancamento e/o scavo. Il calcolo viene effettuato come percentuale in rapporto alla superficie coperta dall'habitat nel sito Natura 2000;
- frammentazione di habitat: temporanea o permanente, calcolata in relazione alla situazione *ante-operam*; occorre precisare che, nel caso dell'opera in oggetto che prevede l'interramento del cavo, e che interessa per la parte terrestre prevalentemente la sede di strade esistenti, la frammentazione risultante sarà praticamente nulla;
- perturbazione: temporanea o permanente, calcolata in base alla distanza tra fonte di disturbo e aree idonee alla presenza di specie faunistiche di interesse comunitario elencate nelle Direttive comunitarie;
- cambiamenti negli elementi principali del sito: modifiche delle condizioni ambientali (es: qualità dell'acqua, regime idrologico, etc.).

Le informazioni di base per l'applicazione degli indicatori vengono desunte da fonti bibliografiche ovvero da strumenti di gestione e pianificazione dei Siti, altre vengono misurate direttamente sul campo, in ragione dell'opportunità di raggiungere, per situazioni specifiche, livelli di approfondimento elevati.

2.2.3 Schema di redazione utilizzato

In base alle indicazioni riportate nella "Guida metodologica alle disposizioni dell'art. 6, paragrafi 3 e 4, della Direttiva Habitat 92/43/CEE" e negli altri documenti di riferimento citati precedentemente, il lavoro è quindi svolto analizzando il progetto a diversi livelli di analisi:

I) livello di screening o verifica, verifica che la proposta progettuale singolarmente o congiuntamente ad altri progetti possa apportare effetti (incidenze) sull'integrità strutturale e funzionale dell'area soggetta a vincolo (SIC, ZPS);

II) livello di valutazione appropriata, valuta la significatività dell'incidenza (positiva o negativa);

III) livello di valutazione di soluzioni alternative;

IV) livello di proposta di misure di compensazione.

Nello specifico, lo studio termina con la fase di valutazione appropriata, nel quale viene identificata l'incidenza dell'intervento in rapporto all'area Natura 2000 e vengono proposte le misure di mitigazione da adottare per abbattere l'incidenza.

Il **primo livello** comprende l'analisi della proposta progettuale (stato di fatto, tipologia delle opere previste e dimensioni, obiettivi del progetto, risorse naturali impiegate, produzione di rifiuti e disturbi, impatti cumulativi con altri piani e/o progetti, ecc.), un inquadramento generale delle componenti vegetale, faunistica (fauna terrestre e marina), biocenotica marina e geologica dei Siti e una descrizione approfondita delle caratteristiche ambientali dell'area di intervento.

In conclusione al primo livello di analisi si identifica la possibilità di incidenza del progetto sul Sito, sulla base di indicatori chiave come ad esempio la modifica di elementi del Sito, la perdita di aree di habitat, la frammentazione e la perturbazione.

In caso di potenziale incidenza si procede con il **secondo livello**, nel quale il progetto è esaminato in termini di rispetto degli obiettivi di conservazione del sito e in relazione alla sua struttura e funzione e si valuta il grado di significatività dell'incidenza.

Qualora si arrivi a stimare un'incidenza negativa sull'integrità del Sito, vengono individuate misure di mitigazione idonee a ridurre la significatività dell'incidenza, al fine di assicurare la conservazione dell'integrità strutturale e funzionale del sito.

2.3 Interferenze potenziali che verranno analizzate nel corso dello studio

2.3.1 Interferenze su habitat e specie floristiche

In linea generale nel seguito lo studio verifica le potenziali interferenze della realizzazione delle opere in progetto nei confronti degli habitat e delle specie floristiche di interesse comunitario segnalati per le aree Natura 2000.

In generale, le possibili interferenze possono essere sintetizzate come segue:

- Sottrazione e/o frammentazione di habitat;
- Alterazione della struttura e della composizione delle fitocenosi con conseguente diminuzione del livello di naturalità della vegetazione;
- Fenomeni di inquinamento degli habitat, dovuti a potenziali sversamenti in fase cantiere.

2.3.2 Interferenze su specie faunistiche e biocenosi marine

Per quanto riguarda la parte terrestre la valutazione dell'incidenza sulla fauna di interesse comunitario considera i periodi di maggior sensibilità delle singole specie (periodi di riproduzione), i percorsi effettuati negli spostamenti/erratismi (attraverso corridoi ecologici preferenziali) e la vastità del loro home range.

Le potenziali interferenze con la fauna di interesse comunitario sono riferibili alla **fase di cantiere** e sono attribuibili essenzialmente alla produzione di rumore e polveri durante la realizzazione dell'opera. In **fase di esercizio**, data la natura dell'opera completamente interrata, non si rilevano interferenze.

Per ciò che concerne la parte sottomarina sono considerati soprattutto i seguenti impatti potenziali sulle praterie di *Posidonia oceanica* (come indicato dalla Regione Liguria nella DGR n. 1533/2005, parere del

CTVIA n. 115/195, seduta del 25.10.2005: criteri diretti a salvaguardare l'habitat naturale prioritario "prateria di *Posidonia oceanica*") in **fase di cantiere**:

- sottrazione del posidonieto o di altri habitat di pregio presenti nel SIC e nell'area interessata dal progetto in caso di interrimento della condotta; sono stati documentati casi in cui la scomparsa del posidonieto si è estesa in tempi brevi anche in un intorno di alcune decine di metri, a causa di fenomeni erosivi dovuti all'idrodinamismo costiero innescati dallo scavo;
- scalzamento o seppellimento della prateria nelle immediate vicinanze del manufatto, dovuto alle interferenze generate dalle attività di cantiere nei confronti delle correnti e del trasporto solido.

In **fase di esercizio**, essendo l'opera completamente interrata ed in ragione della capacità di ricolonizzazione da parte delle biocenosi presenti, non si registrano interferenze significative.

2.3.3 Interferenze sulle connessioni ecologiche

Le reti ecologiche, che garantiscono le connessioni tra le unità ambientali presenti nel territorio indagato, sono rappresentate principalmente dai corsi d'acqua e dalle zone naturali (boschi, lagune) e seminaturali contigue, che collegano le numerose aree protette presenti nel territorio.

Lo studio valuterà pertanto l'eventuale interferenza della realizzazione del cavidotto con le connessioni ecologiche, che sono elementi funzionali al mantenimento dell'integrità dei siti.

2.4 Matrici di sintesi delle interferenze

Le interferenze rilevate nel corso dello studio verranno riassunte in matrici e tabelle di questo tipo

TIPO DI OPERA	Componente abiotica delle aree Natura 2000	Habitat di interesse comunitario rilevati nelle aree Natura 2000	Fauna terrestre	Biocenosi bentoniche	Reti ecologiche
Realizzazione di Cabina primaria Portoferraio					
Realizzazione cavidotto terrestre					
Realizzazione cavidotto marino					
Fase a regime					

in cui verranno inseriti i seguenti simboli, corrispondenti al grado di interferenza:

0: interferenza nulla;

+: interferenza potenziale non significativa;

++: interferenza potenziale significativa (da valutare caso per caso)

+++: interferenza potenziale molto significativa (da valutare caso per caso)

3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

3.1 Motivazioni dell'opera

Le situazioni di criticità evidenziate e le analisi delle situazioni previsionali previste sulla porzione di rete in esame hanno consentito di individuare gli interventi di sviluppo finalizzati alla risoluzione delle criticità in termini di incremento della qualità del servizio dell'area e incremento della sicurezza di esercizio della rete che alimenta l'isola.

Oltre a migliorare la qualità del servizio nell'area in questione, l'intervento consentirà di:

- ridurre l'impegno dell'unico collegamento 132kV "Piombino C. S. Giuseppe" con conseguente riduzione delle perdite di rete;
- ridurre gli oneri derivanti dalla necessità di approvvigionare servizi di rete nel MSD;
- garantire la copertura in sicurezza del fabbisogno anche a fronte della crescita del carico ed in relazione all'evoluzione del sistema elettrico.

3.2 Descrizione del progetto

3.2.1 Consistenza territoriale dell'opera

Nella tabella che segue si riporta la consistenza della nuova linea in progetto. Nel complesso è prevista la realizzazione di una nuova linea lunga circa 34,6 km.

Interventi in progetto	Provincia	Comune	Estensioni
Cavidotto terrestre (Continente)	Livorno	Piombino	~ 2,9 km
Cavidotto terrestre (Isola d'Elba)	Livorno	Portoferraio	~ 0,4 km
Sub-tot. (sviluppo lineare cavidotto parte terrestre)			~ 3,3 km
Cavidotto marino			~ 31,3 km
Totale sviluppo lineare cavidotto			~ 34,6 km

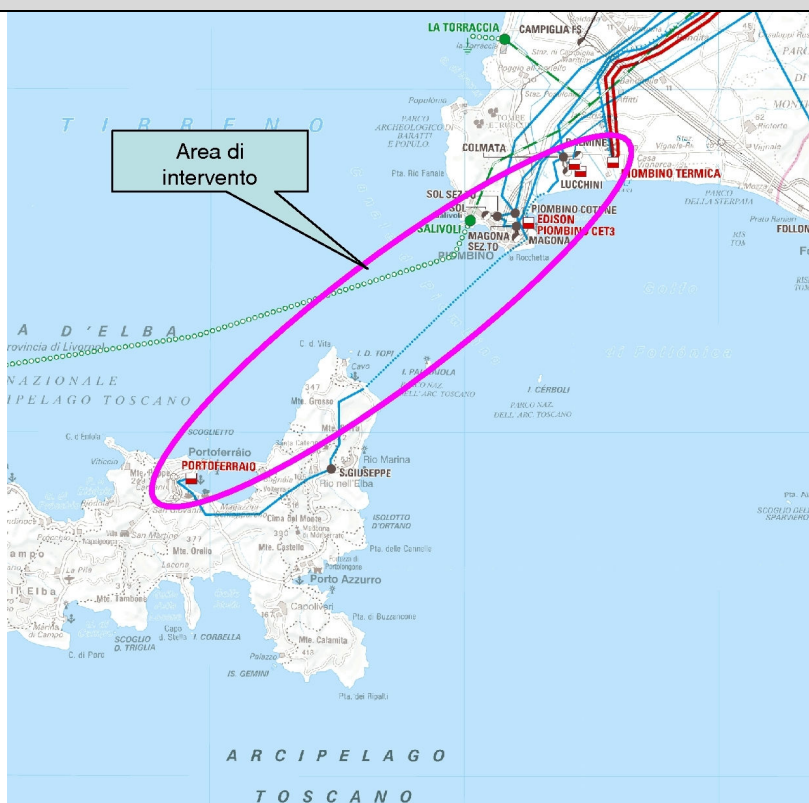


Figura 3.2-1: Ubicazione dell'intervento

3.2.2 Descrizione delle opere

L'intervento, come detto, consiste nel realizzare un nuovo collegamento in cavo, per la maggior parte sottomarino, fra l'isola d'Elba e il continente che raddoppierà quello esistente, anch'esso in cavo marino ed i cui estremi sono Cala Telegrafo sull'isola d'Elba e Tolla Alta sulla penisola.

Contestualmente sono previsti degli interventi, per l'adeguamento nella cabina primaria esistente di Portoferraio e per la connessione alla Cabina Primaria (CP) Colmata esistente, nodi terminali del collegamento in cavo.

3.2.2.1 Cabina Primaria di Portoferraio

Lato isola d'Elba, le opere di connessione del collegamento interessano le aree interne alla **CP di Portoferraio**, in cui è previsto l'utilizzo di una stazione di connessione a rapida installazione (SCRI), ubicata nella parte del piazzale di stazione adiacente la sezione esistente 132 kV. La Tavola allegata allo Studio di Impatto Ambientale **DEDR11018BSA00464 "Planimetria generale e profili C.P. Portoferraio"** contiene il layout di dettaglio della soluzione realizzativa.

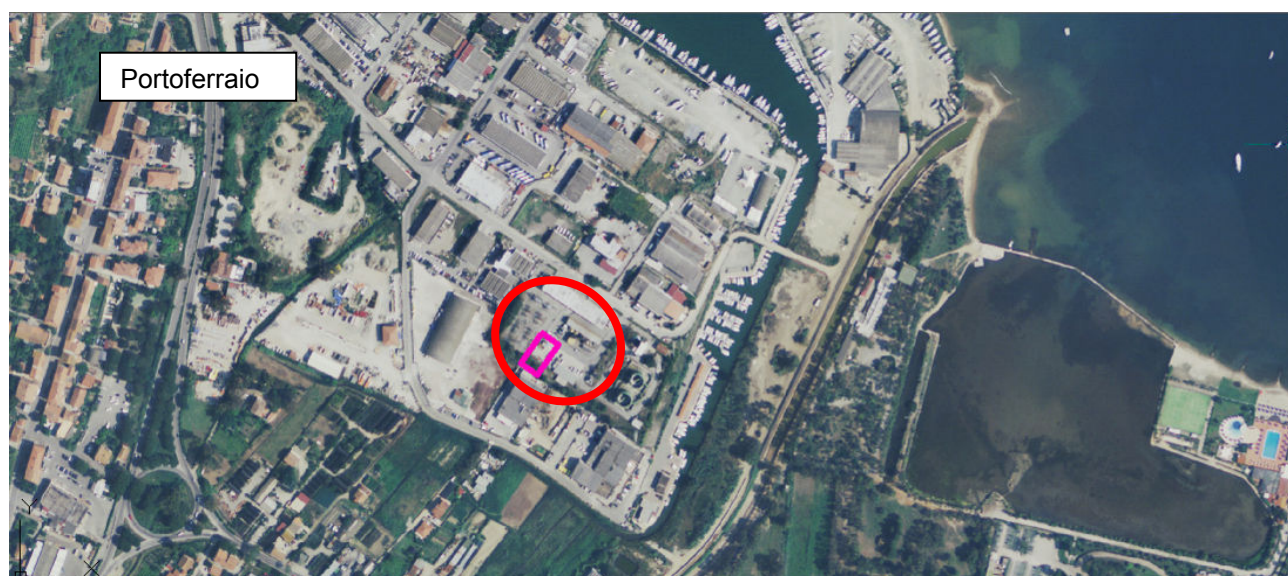


Figura 3.2-2: Localizzazione dell'area di intervento (perimetro magenta) interna alla CP Portoferraio esistente (cerchio rosso).

Questa stazione del tipo in configurazione mono sbarra è composta da n° 3 montanti linea pre-assemblati e realizzati con moduli compatti integrati isolati in SF6, ognuno provvisto di organi di sezionamento e apparecchiature di interruzione e misura ed è completa del sistema di controllo e dei Servizi Ausiliari e Generali ubicati in un container.

Su ciascuno dei tre montanti, tramite terminali del tipo SF6 sconnettibili, saranno connesse n° 3 terne di cavi unipolari 132 kV:

1. una proveniente dalla zona di approdo ubicato in località fosso della Madonnina
2. una di collegamento con il reattore di compensazione
3. una di collegamento con lo stallo disponibile della sezione esistente 132 kV di Portoferraio.

Per la connessione di queste ultime due tratte di cavo sarà prevista la messa in opera di terminali cavi e l'uso di raccordi finali in corda.

Per la protezione dalle sovratensioni dei cavi e del macchinario è prevista l'installazione di n° 2 scaricatori: uno in prossimità del reattore ed un secondo prima del TV sullo stallo linea della sezione esistente 132 kV.

Il reattore di compensazione avrà una potenza nominale al momento prevista di circa 54 MVar, equipaggiata con variatore sotto carico con range di regolazione: questo valore potrà subire adattamenti nella successiva fase di progettazione esecutiva, anche in funzione di possibili mutamenti degli scenari di riferimento attesi sul funzionamento della rete.

- A) Moduli Compatto integrato: contiene tutte le apparecchiature per la gestione del montante arrivo cavo: interruttori-sezionatori-misuratori. La SCRI è composta da n° 3 MCI posizionati su un unico pianale
- B) Terminale cavo sconnettibile
- C) Condotti sbarre isolati in GAS che uniscono i tre montanti in un unico nodo di rete.
- D) Pedana arrivo cavi



Figura 3.2-3: Esempio di Modulo Compatto Integrato

Il macchinario sarà installato nel piazzale esistente di stazione e sarà dotato di idonei muri parafiamma ai lati, al fine di ridurre il rischio di estensione di un eventuale incendio. Il macchinario verrà posato su una fondazione strutturata in modo tale da essere in grado di ricevere l'olio contenuto nella macchina, in caso di fuoriuscita dello stesso per guasto, e di smaltirlo tramite un sistema dedicato di tubazioni in nella Vasca Raccolta Olio (VRO) da realizzare nella nuova area.

Con riferimento al trattamento degli scarichi delle acque piovane, incluse quelle raccolte nel VRO, in fase di progettazione esecutiva verrà verificata la possibilità di utilizzare, anche a valle di opportuni adeguamenti, l'impianto fognario esistente, ad essere utilizzato per lo smaltimento dei suddetti scarichi. In questo caso tra la rete fognaria ed il serbatoio sarà prevista l'installazione di un apposito disoleatore al fine di impedire lo smaltimento di acque in presenza di olio. Ad ogni modo sarà prevista l'installazione nel serbatoio di sistema di segnalazione dei livelli di riempimento con relativi allarmi remotizzati.

L'area interessata dalla nuova sezione 132 kV, dal container e dal macchinario sarà delimitata da una recinzione del tipo amovibile e dotata di un cancello dedicato.

Per l'alimentazione dei servizi ausiliari della nuova sezione 132 kV, ubicati nel container dovrà essere prevista la derivazione n° 1 linea di BT 400 V, proveniente dalla sezione BT del quadro servizi ausiliari della CP. Allo scopo di garantire un'alimentazione di emergenza sarà prevista l'installazione di un Generatore Elettrico appositamente dimensionato, ubicato all'interno del container e di un serbatoio di alimentazione esterno, da localizzare anch'esso nella nuova area.

Le potenza richiesta dalle utenze dei servizi ausiliari sarà di circa 25 kVA.

I servizi ausiliari del reattore in via preliminare saranno alimentati da quelli della nuova sezione 132 KV, localizzati all'interno del container. In fase di realizzazione sarà verificato l'opportunità di richiedere anche per loro la derivazione di linee BT provenienti dalla CP.

L'impianto di terra esistente della stazione sarà opportunamente ampliato con la realizzazione di una rete di terra nella nuova area 132 kV, a cui saranno collegate le apparecchiature mediante due o quattro conduttori in corda di rame nudo sezione di 125 mmq. Le nuove parti di rete di terra saranno collegate all'esistente in apposti pozzetti in cui poter sezionare, quando necessario, le due parti di rete. Al momento i valori attesi della nuova corrente di cto, pari a circa 15 kA¹, non rendono necessario prevedere un intervento di adeguamento della rete esistente, considerando anche il suddetto ampliamento.

I cavi di potenza provenienti dall'approdo entrano in CP alla sinistra dell'attuale cancello di accesso. All'interno dell'area della CP il tracciato interesserà, per quanto possibile, la strada perimetrale interna per deviare nella parte finale verso i terminali cavo della SCRI.

¹ Sia nel caso di guasto trifase che monofase

La modalità di posa dei cavi sarà del tipo in trincea. I cavi saranno interrati ed installati in una trincea con profondità di posa e distanza tra le fasi da definire in dettaglio in fase di progettazione esecutiva, tenendo conto delle caratteristiche nominali dei cavi e delle distanze di rispetto con i servizi interferenti.

Saranno definite in dettaglio nella fase di progettazione esecutiva le modalità di risoluzione delle seguenti interferenze:

- cavi MT
- linea rea AT
- serbatoi di gasolio
- sistema di tubazioni e idranti facenti parte il sistema anti incendio
- impianto di illuminazione

Nello stesso scavo, a distanza di almeno 0,3 m dai cavi di energia, sarà posato un cavo con fibre ottiche e/o telefoniche per trasmissione dati.

Tutti i cavi verranno alloggiati in terreno di riporto, la cui resistività termica, se necessario, verrà corretta con una miscela di sabbia vagliata o con cemento 'mortar', e saranno protetti da una lastra di protezione in cemento armato ed opportunamente segnalati nella parte di terreno superiore allo scavo e sulla superficie.

3.2.2.2 Collegamento in cavo parte marina e parte terrestre

L'elettrodotto che unisce la Cabina Primaria di Portoferraio sull'isola d'Elba e la Cabina Primaria "Colmata" sul continente, ha una lunghezza complessiva di circa 34,6 km di cui 3,3 km in cavo interrato e 31,3 in cavo sottomarino. La localizzazione è riportata nell'allegato allo Studio di Impatto Ambientale **DEDR11018BSA00462 "Planimetria di progetto"**.

Il tracciato dell'elettrodotto in cavo interrato, **ricadente quasi completamente su strade comunali**, è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n°1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi sia pubblici che privati coinvolti. L'elettrodotto è stato progettato in modo tale da minimizzare le interferenze con le proprietà interessate e le aree destinate allo sviluppo urbanistico e di particolare interesse paesaggistico ed ambientale. Pertanto tale il tracciato è stato sviluppato quasi interamente su viabilità esistente.

Per il tratto sottomarino, la scelta del tracciato è stata effettuata a valle di una approfondita indagine (Survey marina) che ha permesso di individuare il corridoio di posa ed è stata condotta considerando:

- i siti di approdo dei cavi per l'individuazione di aree idonee nelle quali collocare i rispettivi giunti terra mare (T/M);
- la batimorfologia del fondale;
- le attività antropiche e marittime con incidenza diretta sul fondale, ad esempio pesca;
- la eventuale presenza di aree marine protette e/o biocenosi di pregio;
- i cavi e le condotte sottomarine esistenti, in esercizio e fuori servizio.

La parte in cavo interrato sull'isola d'Elba è lunga circa 0,4 km e, partendo dalla Cabina Primaria di Portoferraio percorre via della Ferriera in direzione del fosso di Riondo

Dopo aver superato il suddetto fosso, l'elettrodotto prosegue lungo la strada a fianco del fosso della Madonnina fino a raggiungerne la foce dove verrà effettuata la giunzione fra cavi terrestri e cavi sottomarini, mediante giunti direttamente interrati o alternativamente collocati in apposite camerette. In tale tratto il cavo corre parallelo al fosso ad una distanza variabile non inferiore ai 4 m.

Il tracciato definitivo del cavo sottomarino nella rada di Portoferraio compie un'ampia ansa mantenendosi abbastanza parallelo alla costa e utilizzando per quanto possibile il canale di accesso al porto, in modo da non interferire con potenziali aree di ormeggio. Tale soluzione consente di mettere in atto adeguate misure di sicurezza per la protezione del cavo (interro), minimizzando, al tempo stesso l'interferenza con biocenosi di pregio (posidonieto) .

Dalla rada di Portoferraio il tracciato prosegue verso nord-est, mantenendosi a circa 1,3 km dalla costa, giunto a Capo Vita fa una deviazione verso est ed attraversa il canale di Piombino in maniera obliqua per puntare verso la località Torre del Sale a circa 300 m alla destra idraulica della bocca del fiume Cornia. In prossimità di questo approdo verrà fatta l'altra giunzione fra cavi sottomarini e cavi interrati.

Dal suddetto punto di giunzione il tracciato prosegue lungo una strada bianca parallela alla costa in direzione del fiume Cornia fino ad incrociare il piccolo fosso Tombolo.

Oltrepassato il suddetto fosso, il tracciato percorre la strada bianca che costeggia la destra idraulica del fiume Cornia in direzione della strada Provinciale n. 23bis (via della Base Geodetica) per poi proseguire sempre sulla stessa strada bianca parallelamente alla suddetta Strada Provincia fino alla Cabina Primaria "Colmata". Lungo questo tratto in cavo interrato sono previste delle giunzioni fra le varie tratte ogni 500-600 m circa.

3.2.2.3 Cabina Primaria di Colmata

Lato continente, le opere di connessione del collegamento interessano le aree interne alla **CP di Colmata**. Come riportato nella Tavola allegata allo Studio di Impatto Ambientale **DEDR11018BSA00463 "Planimetria generale e profilo C.P. Colmata"** la soluzione proposta prevede la realizzazione nell'area antistante lo stallo disponibile, di un sostegno, dotato di pianali su cui installare i terminale dei cavi e gli scaricatori. Il collegamento con il TV sarà realizzato tramite raccordi in corda, collegandosi al portale esistente in modo da preservare l'utilizzo della viabilità interna di stazione.



Figura 3.2-4: Localizzazione dell'area di intervento (perimetro magenta) interna alla CP Colmata esistente (cerchio rosso).

In questa fase di progettazione preliminare è stato ipotizzato di utilizzare un sostegno dello stesso tipo di quelli già in opera: in fase di progettazione esecutiva sarà definito in dettaglio il tipo di sostegno ottimale.

Per quanto riguarda la rete di terra ed il tracciato di riferimento per il collegamento in cavo valgono le stesse considerazioni espone per la CP di Portoferraio.

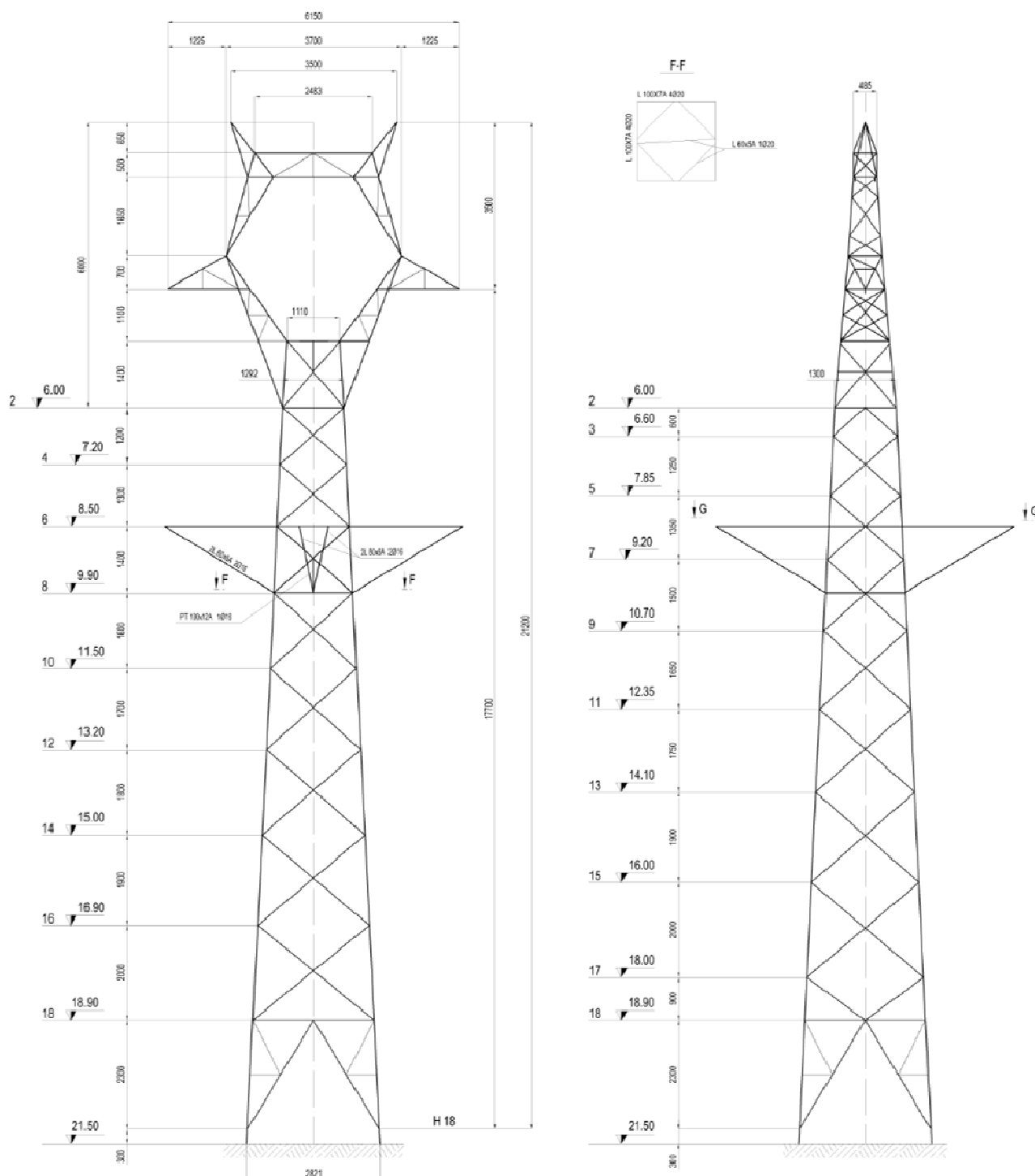


Figura 3.2-5: Tipologico sostegno di stazione tiro pieno per linee aeree 132 kV/152 kV

3.2.3 Vincoli aeroportuali

Il collegamento è completamente in cavo interrato e sottomarino, in ogni caso le opere non interessano zone sottoposte a vincoli aeroportuali.

3.2.4 Distanza di sicurezza rispetto alle attività soggette a controllo prevenzione incendi

Recependo quanto richiesto dal Ministero dell'Interno, Dipartimento Vigili del Fuoco, Soccorso Pubblico e Difesa Civile, con Circolare Prot. DCPST/A4/RA/1200 del 4 maggio 2005 e con successiva nota inviata a Terna n. DCPST/A4/RA/EL/ sott.1/1893 del 09/07/08 si è prestata particolare attenzione a verificare il rispetto delle distanze di sicurezza tra gli elettrodotti in progetto e le attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco o a rischio di incidente rilevante di cui al D. Lgs. 334/99.

Per quanto attiene il tratto terrestre lungo complessivamente circa 3,3 km, sono rispettate le distanze di sicurezza ai sensi della norma CEI 11-17, come riportato nel documento RU23086B1BDX19543 "Relazione dimostrativa del rispetto delle distanze di sicurezza di prevenzione incendi" allegata al PTO.

In merito all'installazione di impianti o attività soggette al rilascio del Certificato Prevenzione Anti incendio, si assicura che sarà richiesto, in fase di progettazione esecutiva, il rilascio del relativo parere di conformità (art. 2 del DPR 37/98).

Inoltre, vista la necessità di installare una nuova macchina elettrica fissa (reattore) con contenuto di liquido isolante combustibile superiore a 1 m³ all'interno dell'esistente CP di Portoferraio, si provvederà ad ottemperare agli adempimenti antincendio relativi alle nuove attività di sua competenza, previsti dal DPR 151/11 ed indicati nella relativa regola tecnica DM del 15 luglio 2014 (G.U 180 del 5 Agosto 2014).

In conclusione dall'analisi preliminare effettuata, non risultano situazioni ostative alla sicurezza di attività soggette al controllo del VV.FF, assicurando nel contempo che, in fase di progettazione esecutiva e comunque prima dell'inizio dei lavori, si provvederà a svolgere un'ulteriore indagine al fine di accertare eventuali variazioni dello stato dei luoghi.

3.2.5 Caratteristiche tecniche dell'opera

Il collegamento tra l'isola d'Elba e il continente sarà realizzato in conformità alle vigenti normative CEI, IEC, e ISO applicabili.

Di seguito si riportano le principali caratteristiche tecniche delle opere da realizzarsi. Le ulteriori caratteristiche sono riportate nei rispettivi piani tecnici delle opere a cui si rimanda.

3.2.5.1 Caratteristiche elettriche dell'elettrodotto

Le caratteristiche elettriche del collegamento sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	132 kV
Corrente nominale	500 A
Potenza nominale	115 MVA

3.2.5.2 Caratteristiche tecniche elettrodotto e cantierizzazione

Per la realizzazione del collegamento, sia per il tratto terrestre che per quello marino, è stato scelto un cavo isolato in polietilene reticolato (XLPE).

Questa soluzione presenta il vantaggio di non richiedere alimentazione di fluido dielettrico, per cui non sono necessarie apparecchiature idrauliche ausiliarie per la sua funzionalità, con semplificazione dell'esercizio e garanzia della massima compatibilità ambientale. Questo tipo d'isolante è inoltre caratterizzato da basse perdite dielettriche e da un'alta temperatura di servizio.

3.2.5.2.1 Caratteristiche cavo marino

Il cavo tripolare d'energia a 132kV è costituito dall'unione di tre cavi unipolari; sull'insieme dei cavi sono applicati dei rivestimenti protettivi in modo da costituire un unico cavo.

Ogni cavo unipolare è isolato con XLPE per la tensione U₀/U 87/150kV e per il livello ad impulso di 750kVc ed è costituito da un conduttore in rame, provvisto di una guaina in piombo ricoperta da una guaina termoplastica.

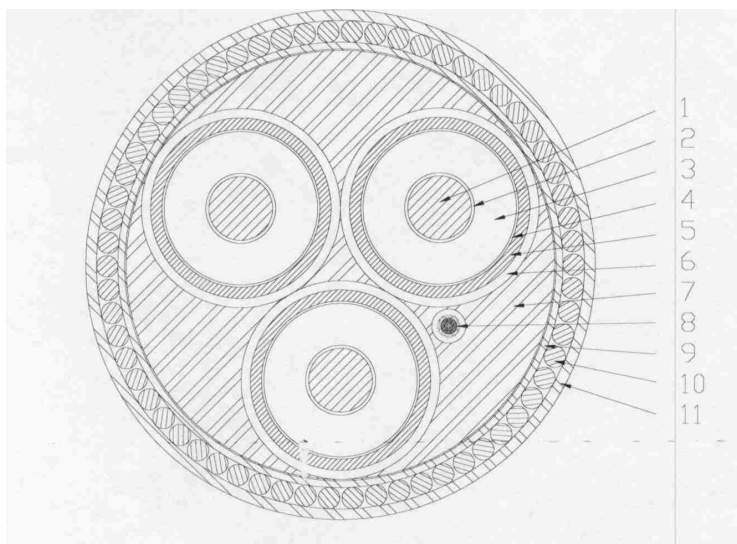
I cavi di potenza saranno corredati da due sistemi di servizio a fibre ottiche:

- uno dedicato al monitoraggio della temperatura dei cavi;

- uno per il sistema di protezione, controllo e conduzione dell'impianto.

In base alle tecnologie disponibili detti sistemi di servizio potranno essere inseriti direttamente all'interno dei cavi ovvero realizzati mediante cavo dedicato.

Il cavo a fibre ottiche è di tipo multifibra con nucleo scanalato per l'alloggiamento di 24 o 48 fibre con protezione meccanica costituita da una doppia armatura a fili di acciaio.



Legenda

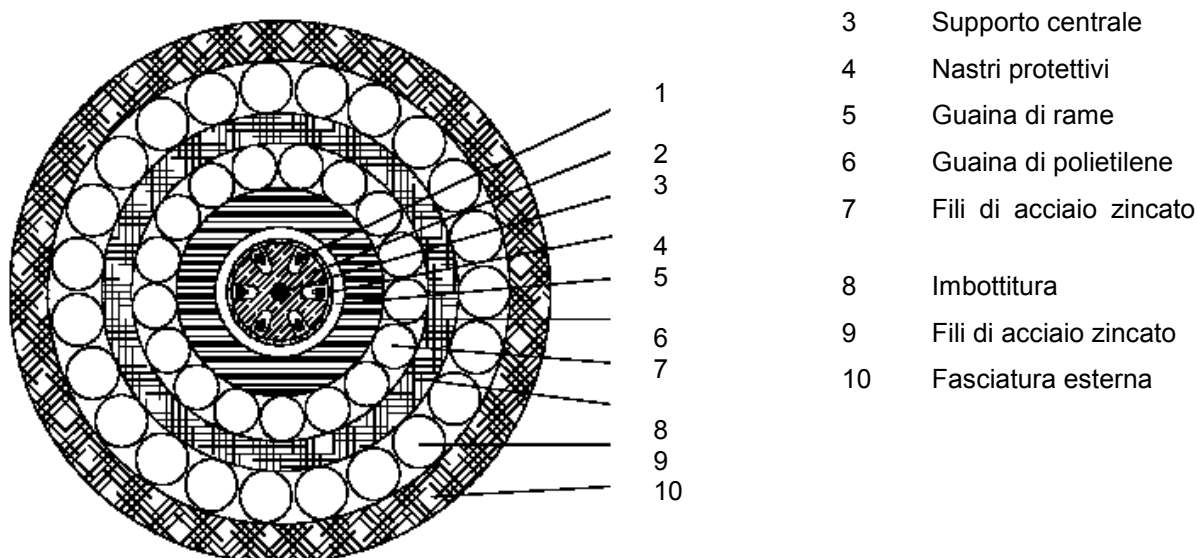
1	Conduttore a conci di rame o alluminio
2	Semiconduttore interno
3	Isolante XLPE
4	Semiconduttore esterno estruso e nastro semiconduttore igroespandente
5	Guaina di Pb
6	Guaina di politene
7	Riempitivi
8	Cavo in fibra ottica
9	Nastro di legatura sull'insieme dei cavi ed imbottitura di polipropilene
10	Armatura a fili di acciaio zincato
11	Fasciatura di polipropilene

Caratteristiche principali preliminari del cavo marino di potenza

<i>Materiale del conduttore</i>	Rame
<i>Sezione tipica del conduttore</i>	400 - 600 mm ²
<i>Diametro esterno del cavo</i>	~210 mm
<i>Peso in aria</i>	~71 kg/m

Figura 3.2-6: Cavi 132 / 150 KV tripolari isolati in XLPE – conduttore in rame - Disegno tipico (non in scala) del cavo marino a 132 kV / 150 kV con conduttore in rame con un solo sistema in fibra ottica.

- 1 Fibre ottiche
- 2 Nucleo scanalato



Caratteristiche principali preliminari del cavo marino a fibre ottiche	
Numero di fibre ottiche	Fino a 48
Diametro esterno del cavo	25-37 mm
Peso in aria	1.4-3.4 kg/m
Peso in acqua	1-2.5 kg/m

Figura 3.2-7: Disegno tipico (non in scala) del cavo marino a fibre ottiche

3.2.5.2.2 Modalità di posa cavo marino

Per la realizzazione del collegamento in oggetto si prevede di utilizzare una nave di adeguate dimensioni opportunamente attrezzata per le operazioni di posa cavi sottomarini.

Il mezzo marino sarà dotato di tutte le attrezzature necessarie alla movimentazione ed al controllo dei cavi sia durante le fasi di imbarco del cavo che durante la posa.

Prima di ogni campagna di posa verrà effettuata una pulizia del tracciato tramite grappino in modo da liberare il tracciato da eventuali ostacoli alle operazioni di interro.

Per la posa all'approdo si procederà seguendo la procedura riportata nella figura seguente che prevede l'utilizzo di barche di appoggio alla nave principale per il tiro a terra della parte terminale dei cavi, tenuti in superficie tramite dei galleggianti durante le operazioni.

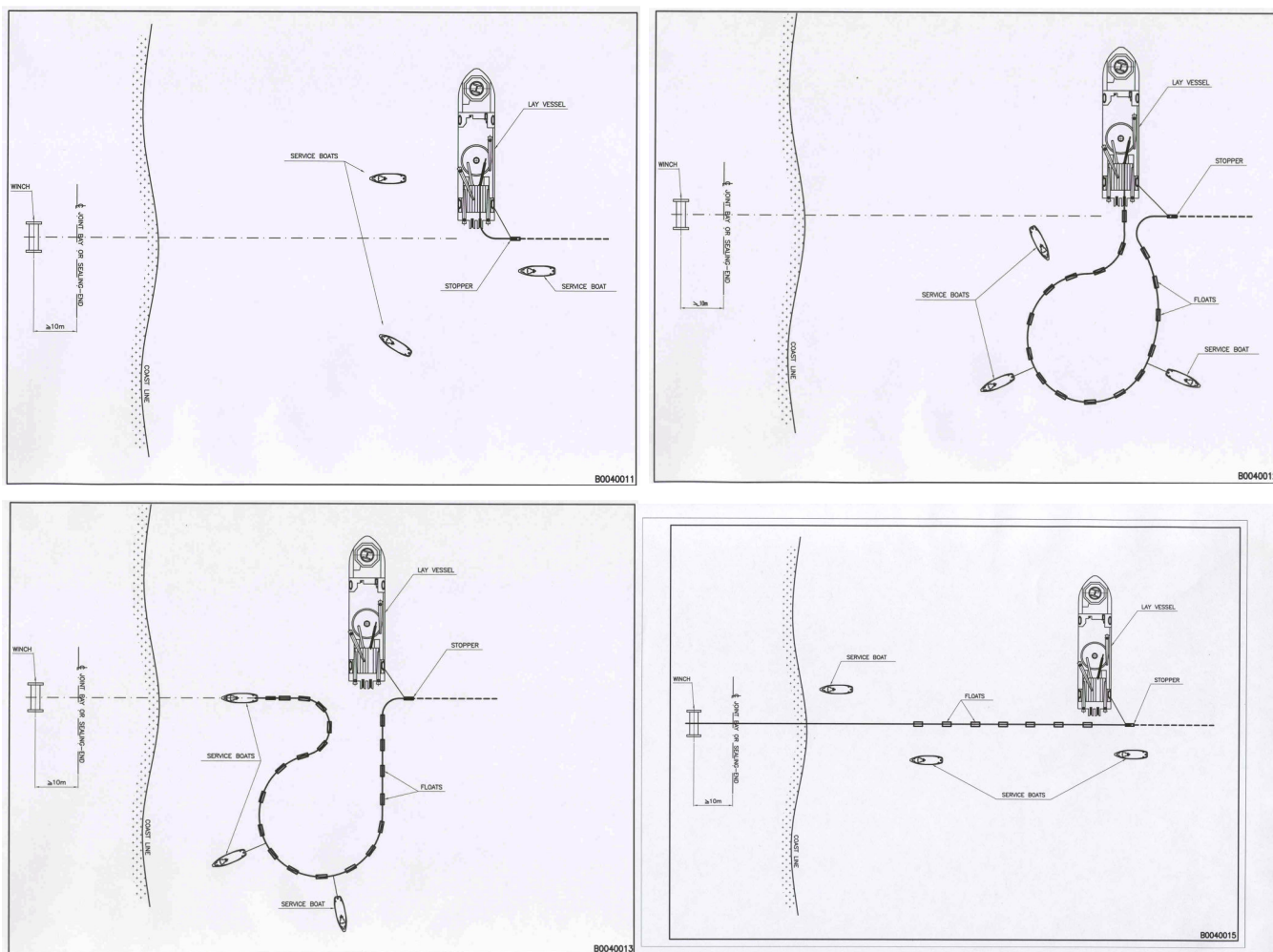


Figura 3.2-8: Tipico di Posa del cavo all' approdo di arrivo

In fase di progettazione esecutiva si valuterà la possibilità di effettuare gli approdi mediante “*directional drilling*” secondo la modalità di posa illustrata nella figura seguente.

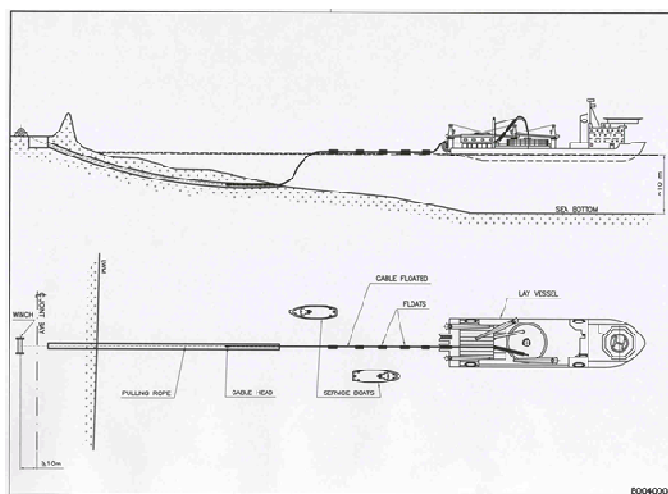


Figura 3.2-9: Tipico di posa del cavo mediante “directional drilling”

3.2.5.2.3 Modalità per l'esecuzione degli attraversamenti marini

In presenza di altri servizi, quali cavi o gasdotti, posati in trincea, l'attraversamento potrà essere realizzato facendo transitare i cavi al di sopra del servizio da attraversare, se quest'ultimo non è interrato, separandoli opportunamente adottando ad esempio soluzioni in materiale plastico, ovvero con materassi o sacchi riempiti di sabbia o cemento come mostrato nelle figure seguenti.

La stessa tecnica può essere necessaria anche in caso che il cavo o il tubo attraversato sia interrato artificialmente o naturalmente.

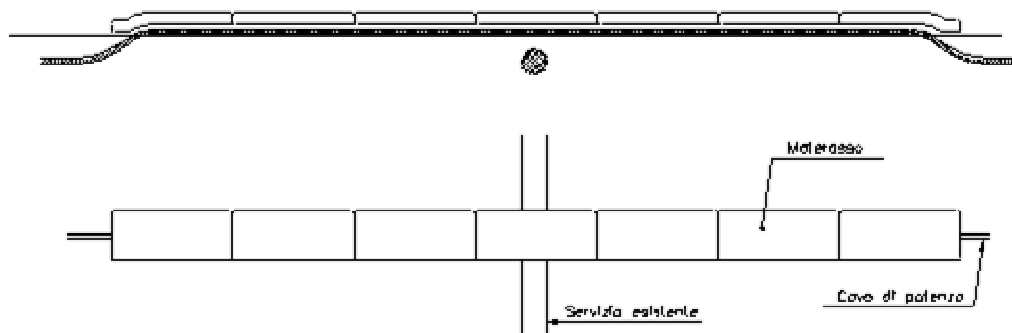


Figura 3.2-10: Tipico di attraversamento di cavo

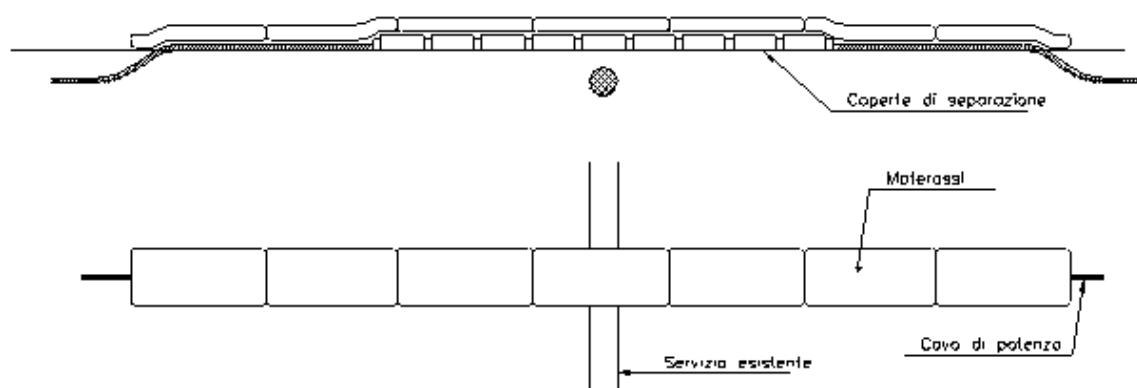


Figura 3.2-11: Tipico di attraversamento di gasdotto

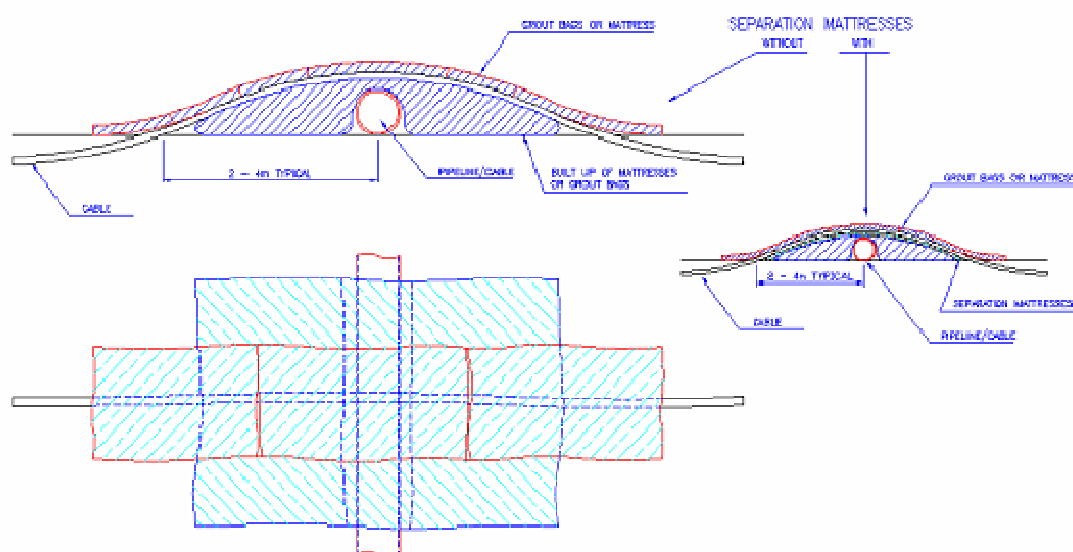


Figura 3.2-12: Tipico di attraversamento di gasdotto affiorante

3.2.5.2.4 Modalità di protezione ed installazione dei cavi marini

Al fine di garantire gli standard di affidabilità, previsti per l'esercizio di un collegamento appartenente alla Rete di Trasmissione Nazionale, è prevista la protezione del cavo marino, lungo tutta la sua lunghezza, mediante intero alla profondità di circa 1 m.

Nel caso in cui la copertura sopra il cavo fosse inferiore ai 30 cm si provvederà alla messa in opera di protezioni aggiuntive, quali materassi o altri mezzi idonei (ad es. rock dumping, conchiglie di ghisa).

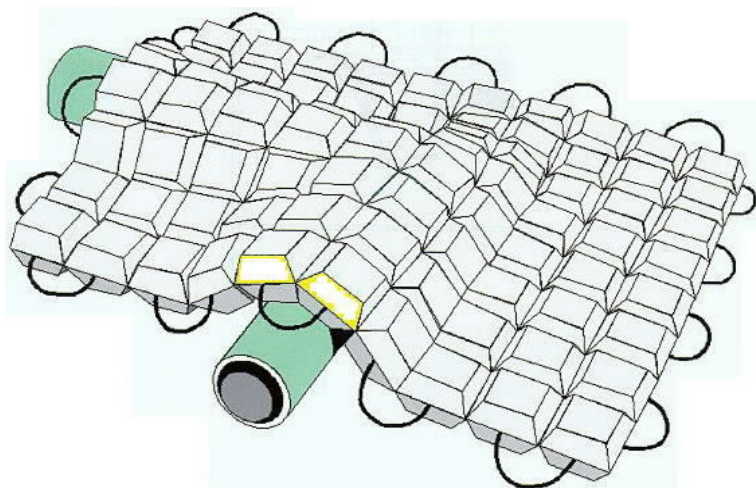


Figura 3.2-13: Materassi

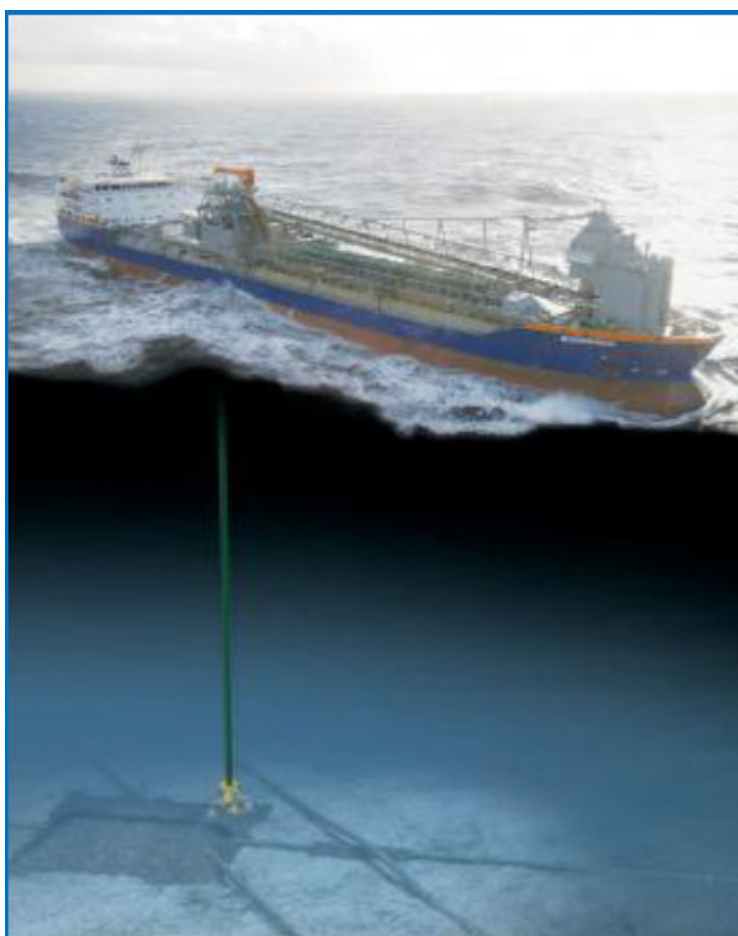


Figura 3.2-14: Rock Dumping

In particolari tratti in cui si registrasse un'intensa attività antropica, si potrà valutare in fase di progettazione esecutiva di impiegare più tecniche di protezione contemporaneamente (es. interro + materassi).

Lo scavo nelle zone in cui è previsto l'insabbiamento verrà eseguito, ove possibile, con macchina a getto d'acqua (jetting). La macchina a getti d'acqua fluidifica il materiale del fondale mediante l'uso di getti d'acqua, che vengono usati anche per la propulsione. La macchina si posa a cavallo del cavo da interrare e mediante l'uso esclusivo di getti d'acqua fluidifica il materiale creando una trincea naturale entro la quale il cavo si adagia: quest'ultimo viene poi ricoperto dallo stesso materiale in sospensione; successivamente le correnti marine contribuiscono in modo naturale a ricoprire completamente il cavo. Non vengono utilizzati fluidi diversi dall'acqua. Tale macchina non richiede alcuna movimentazione del cavo. L'operazione può essere interrotta in qualsiasi punto lungo il tracciato ed eventualmente ripresa in un punto successivo.

Qualora le caratteristiche del fondale non permettessero l'impiego della macchina a getti potranno essere impiegati altri metodi di scavo/pre-scavo (trenching, plough, ecc..).

La larghezza della trincea di scavo è poco superiore al diametro del cavo, minimizzando la dispersione del materiale nell'ambiente circostante.

Dove la regolarità del fondale non dovesse permettere l'interro, il cavo sarà lasciato appoggiato sul fondale ed eventualmente protetto da materassi di cemento, oppure mediante tecniche di rock dumping.

3.2.5.2.5 Caratteristiche cavo terrestre

Il tratto terrestre è realizzato con n. 3 cavi unipolari, o in alternativa un unico cavo tripolare, isolati con polietilene estruso (XLPE). Questa soluzione presenta il vantaggio di non richiedere alimentazione di fluido dielettrico, per cui non sono necessarie apparecchiature idrauliche ausiliarie per la sua funzionalità, con semplificazione dell'esercizio e garanzia della massima compatibilità ambientale. Questo tipo d'isolante è inoltre caratterizzato da basse perdite dielettriche.

Come i cavi di potenza marini, anche quelli terrestri saranno corredati di un sistema di servizio a fibre ottiche per il monitoraggio della temperatura dei cavi e per il sistema di protezione, controllo e conduzione dell'impianto

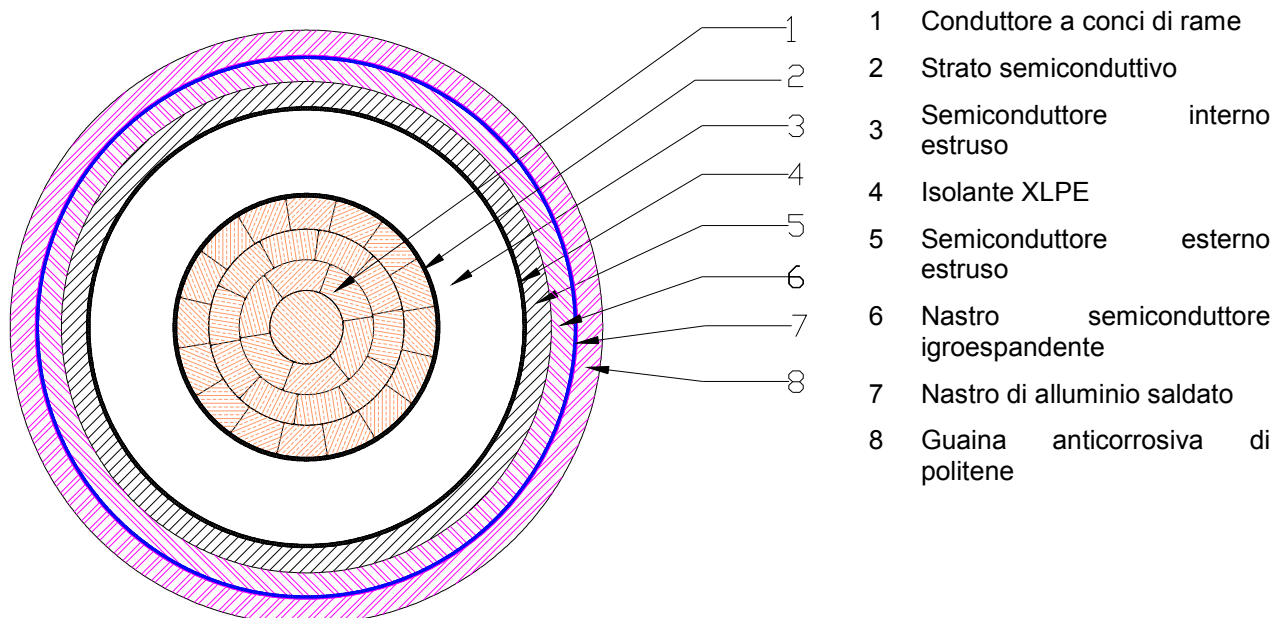


Figura 3.2-15: Cavi 132 / 150 KV unipolari isolati in XLPE – conduttore Cu - Disegno tipico del cavo di potenza terrestre

Le principali caratteristiche tecniche sono nel seguito riportate:

Caratteristiche principali preliminari		
Cavo		
<i>Materiale del conduttore</i>		Rame
<i>Sezione tipica del conduttore</i>	<i>mm²</i>	400-600
<i>Diametro esterno</i>	<i>mm</i>	80 - 100mm
<i>Peso</i>	<i>kg/m</i>	~20

3.2.5.2.6 Modalità di posa cavo terrestre

La tipologia di posa prevalente prevista è quella a trifoglio, con cavi affiancati, con una profondità media di interrimento (letto di posa) di 1,5 / 1,6 metri sotto il suolo.

Normalmente la larghezza dello scavo della trincea è limitato entro 1 metro, salvo diverse necessità riscontrabili in caso di terreni sabbiosi o con bassa consistenza.

Il letto di posa può essere costituito da un letto di sabbia vagliata o da un piano in cemento magro. La protezione meccanica viene affidata a lastre in calcestruzzo disposte alle dovute distanze a fianco e sopra la terna di cavi di fase.

Per facilitare la dispersione termica, i cavi vengono ricoperti con cemento magro, sabbia, o altro materiale con idonee caratteristiche. In prossimità delle lastre di protezione vengono posati dei tritubi per ospitare i cavi ausiliari all'impianto.

Per terreni in pendenza o quando sia preferibile per una miglior sicurezza dell'impianto, in sostituzione alle lastre in cls, potranno essere utilizzate apposite canalette con coperchio in c.l.s., o cunicoli in cav. di idonee dimensioni (normalmente con larghezza compresa entro 1 m circa).

Sopra alla protezione meccanica (lastre o canaletta in cls) viene posta una rete ed un nastro in PVC per la segnalazione in caso di scavo.

La trincea viene ricoperta materiale inerte e le aree interessate saranno risistemate nella condizione preesistente. È previsto il ripristino del manto stradale per una fascia pari alla larghezza della trincea più un metro per ciascun lato.

Nella trincea di posa saranno alloggiati anche altri cavi, necessari per il collegamento di terra e per le attività di teleconduzione e telecontrollo degli impianti elettrici (cavi coassiali, cavi telefonici, cavi con fibre ottiche).

Per l'attraversamento di sedi stradali, canali o altri impedimenti che non consentano lo scavo in trincea, i cavi verranno posati mediante inserimento in tubiere precedentemente predisposte, eseguite utilizzando tubi in PVC.

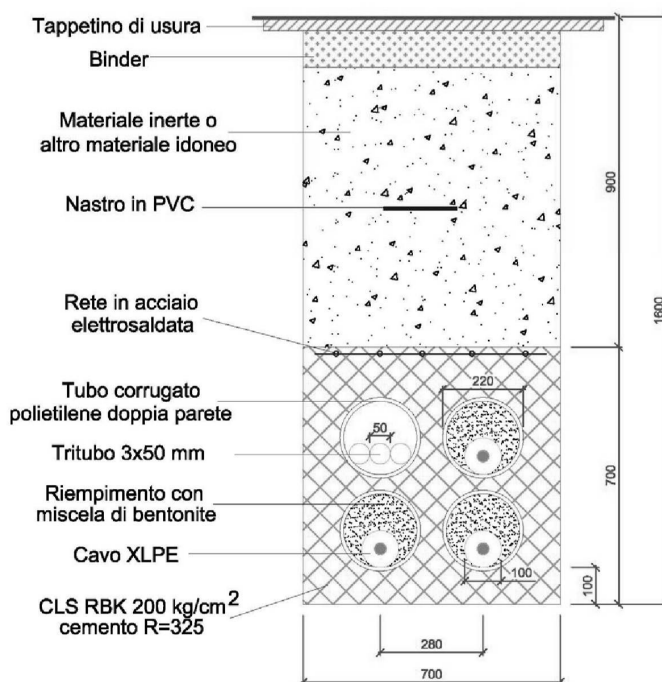


Figura 3.2-18: Posa in attraversamento stradale – sezione tipo

Qualora ci si trovi in presenza di attraversamenti particolari dove non sia possibile intervenire con scavi in superficie, in fase di progettazione esecutiva si valuterà la possibilità di procedere mediante perforazione orizzontale teleguidata o spingitubo.

Per l'attraversamento dei tratti sopraelevati, inoltre, si valuterà l'utilizzo di opere di staffaggio o delle suddette tecniche di perforazione.

Qualora non sia possibile usufruire degli esistenti ponti per l'attraversamento dei corsi d'acqua, gli stessi potranno essere attraversati con le seguenti modalità:

- scavo di idonea trincea in corrispondenza dell'alveo;
- sistema di attraversamento mediante perforazione teleguidata (directional drilling);
- realizzazione di un'apposita struttura metallica tralicciata, adiacente il ponte stradale, su cui installare i cavi stessi.

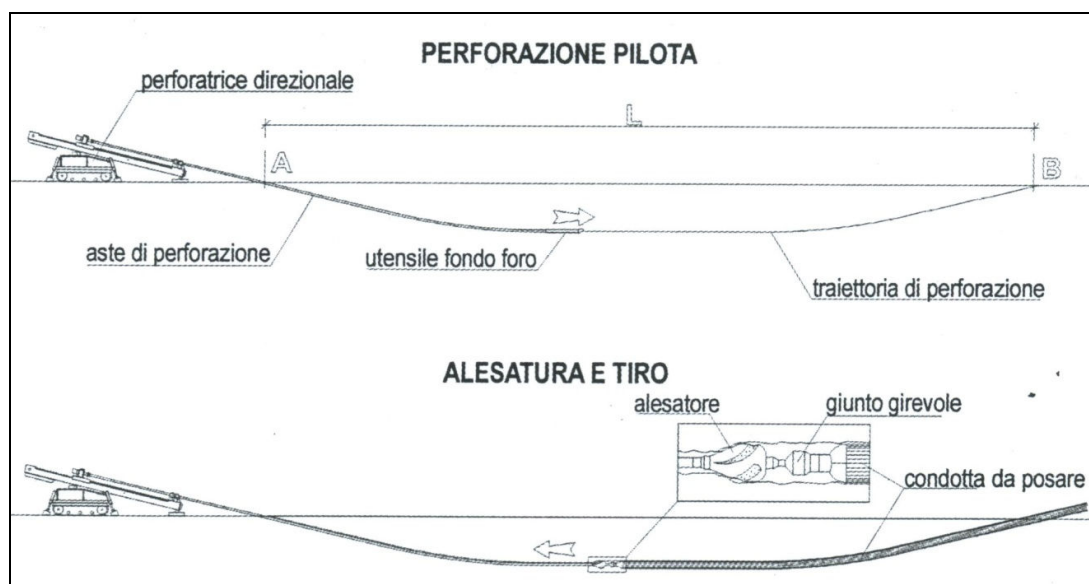


Figura 3.2-19: Schematico perforazione teleguidata

L'elettrodotto interrato sarà opportunamente segnalato mediante targhe affogate nell'asfalto o con cartelli di adeguate dimensioni.

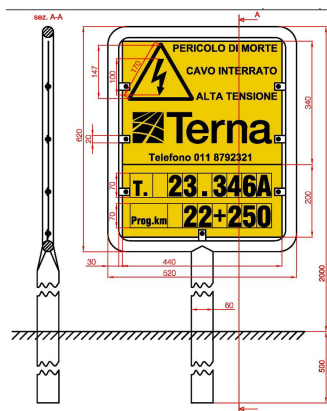


Figura 3.2-20: Cartello di segnalazione linea in cavo

Lungo il tracciato dei cavi saranno installati dei pozzetti con chiusini in ghisa, in prossimità delle giunzioni, in prossimità dei sostegni di transizione da linea aerea a linea in cavi interrati, ai limiti delle varie tratte di posa dei cavi ausiliari all'impianto (cavi per telesegnalazione e telecontrollo).

3.2.5.2.7 Conduttore di terra

In base al tipo di collegamento delle tratte dei cavi (ogni tratta è compresa tra giunti o terminali) per il collegamento degli schermi e/o collegamento di terra, sarà presente un FG7R con conduttore in rame 1x240 mm, per tensioni di esercizio inferiori a 1 kV.

3.2.5.2.8 Giunzioni dei cavi

In base alla lunghezza del collegamento, all'orografia del territorio ed alle caratteristiche del cavo verrà determinata la lunghezza delle pezzature delle tratte terrestri. Ogni cavo, di ciascuna pezzatura, sarà collegato al cavo di fase elettrica corrispondente della tratta successiva, mediante apposita cassetta di giunzione (giunto).

I giunti per i cavi AT saranno unipolari; la loro messa in opera sarà effettuata su supporti in muratura all'interno di apposite "camere di giunzione", delle opportune dimensioni, scavate nel terreno. In queste saranno alloggiati i cavi, i giunti, le cassette di sezionamento delle guaine ed altri accessori necessari. Per una migliore gestione del collegamento, le cassette e gli accessori verranno installati all'interno di camerette interrate in cls, di tipo telefonico con chiusini in ghisa, poste a fianco della camera di giunzione.

La dimensione standard della buca giunti sarà di: Lunghezza 8 m, Larghezza 2,5 m, profondità 2 m.

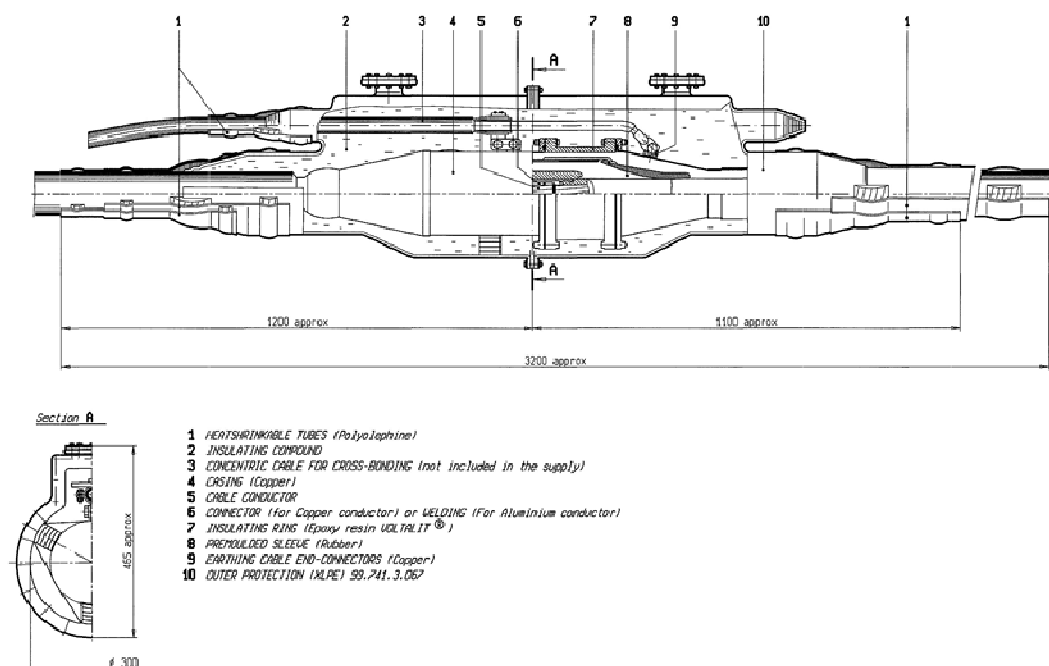


Figura 3.2-21: Giunto per cavi AT unipolari – schema tipo

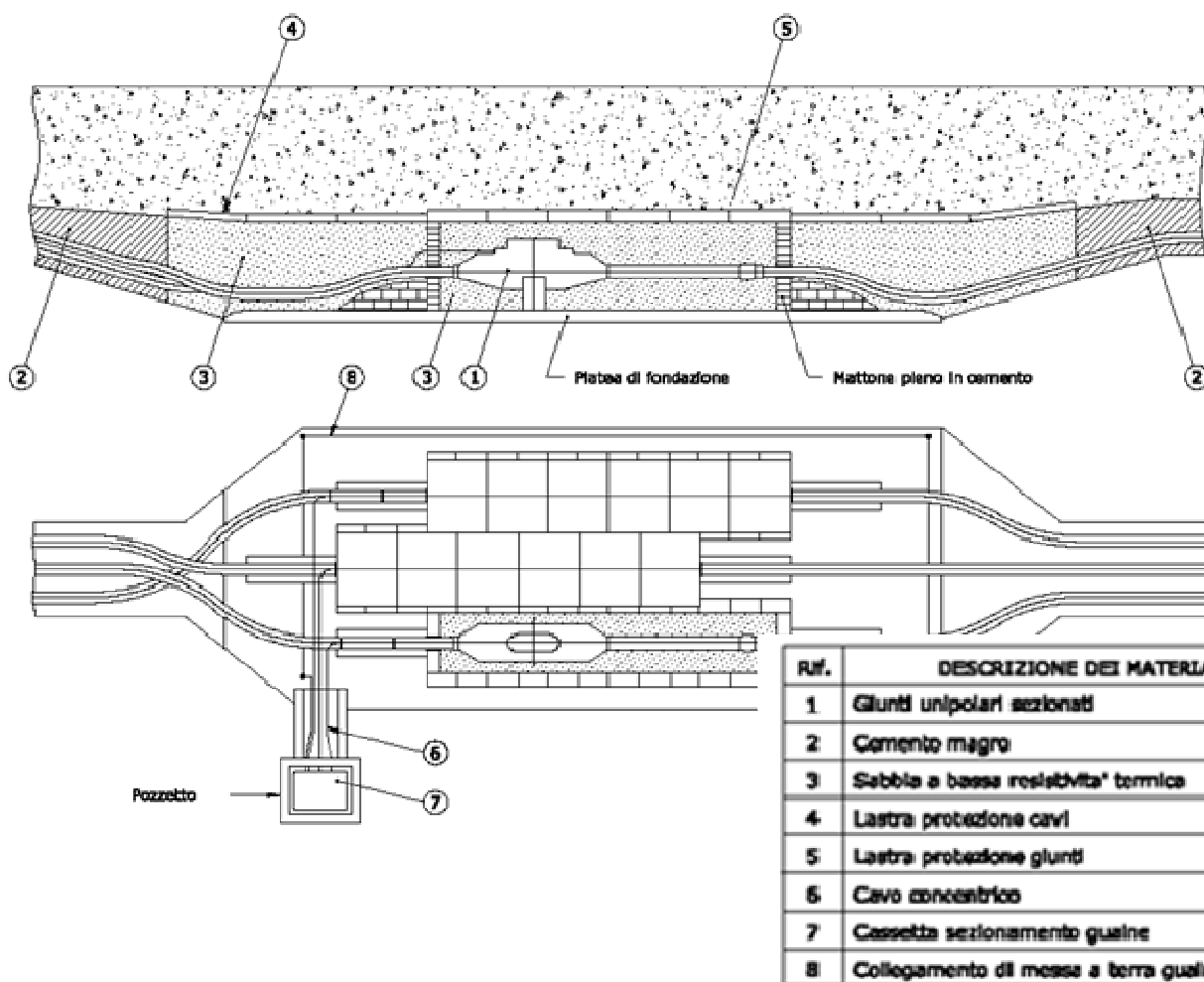


Figura 3.2-22: Camera dei giunti - giunzione dei cavi - schema tipo

3.2.5.2.9 Terminali dei cavi

Terminali ARIA-CAVO con isolante in materiale composito per cavi in isolante estruso, per sistemi con tensione massima $U_m=170\text{kV}$.

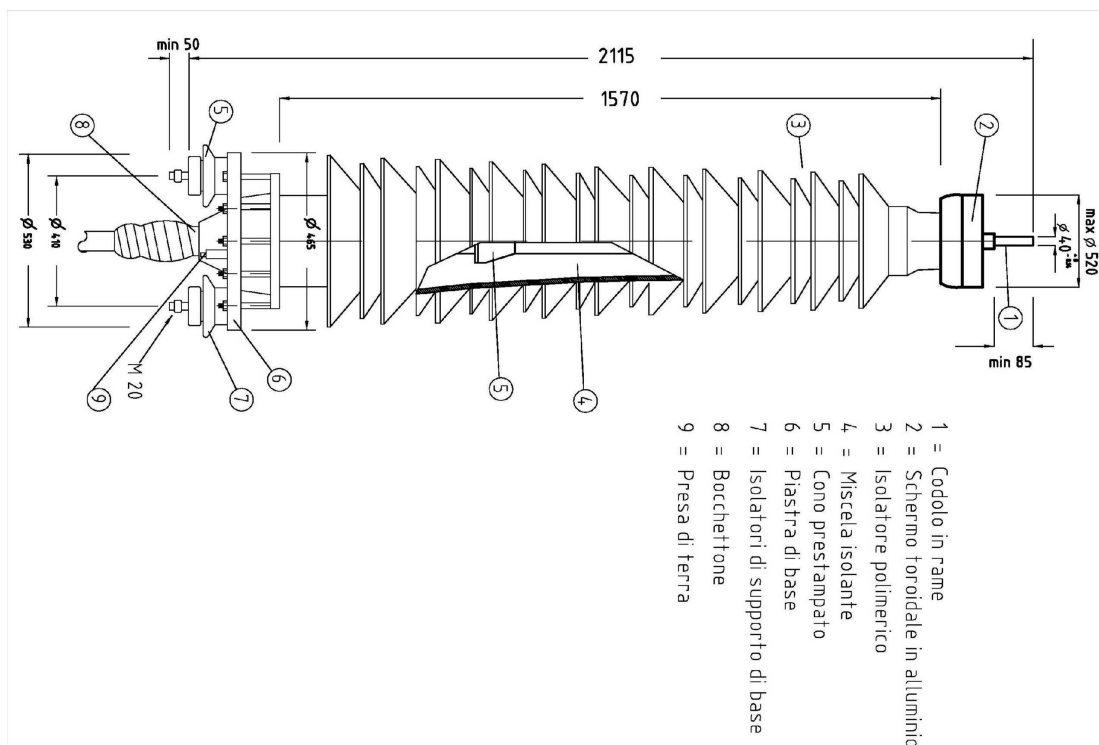


Figura 3.2-23: Terminali aria-cavo in materiale composito per cavi AT – schematico

3.2.6 Aree di cantiere

Le peculiarità dell'opera, che si sviluppa prevalentemente in ambito marino, e la localizzazione del punto di inizio e fine dell'intervento, rispettivamente in corrispondenza della CP Portoferraio esistente e CP Colmata esistente, consentono di pianificare un assetto di cantierizzazione volto a minimizzare l'occupazione di aree per lo stoccaggio dei materiali e delle attrezzature.

In tal senso si evidenzia che:

- per le opere terrestri, di modesta estensione, si potrà fare affidamento sulle aree interne alla CP Portoferraio e CP Colmata esistenti, che costituiranno “cantiere base”, senza la necessità di occupare nuove superfici. A tal riguardo in fase di realizzazione verrà concordato con il gestore delle suddette CP il perimetro di queste aree e le modalità di impegno. Potrà anche essere valutata la possibilità di utilizzare aree adiacenti le CP previo accordo con i proprietari;
- per quanto riguarda la posa del cavidotto marino, le navi di supporto alla realizzazione costituiranno esse stesse superfici idonee al deposito dei mezzi e materiali necessari alla messa in opera.

Si sottolinea, inoltre, che per la realizzazione del cavidotto terrestre si tratterà di un “cantiere mobile” sviluppato lungo strada interessata dalla posa. L'area di cantiere in questo tipo di progetto è costituita, infatti, essenzialmente dalla trincea di posa dei cavi che si estende progressivamente sull'intera lunghezza del percorso.

3.2.7 Fase di fine esercizio

Per quanto riguarda la fase di dismissione dell'opera, stante l'elevata vita attesa della stessa non è possibile avere un quadro certo di quella che sarà la legislazione vigente al momento del decommissioning.

Lo stato dell'arte attuale, per quanto riguarda le apparecchiature da installarsi, consente un recupero quasi integrale delle stesse, anche vista la facilità di smontaggio e la presenza di materiali di valore facilmente recuperabili (ferro, rame).

Per quanto riguarda invece il cavo marino sono possibili due alternative (fonte: *Ray Drabble Submarine Cable Decommissioning: Assessing the Environmental Risks*):

- Recupero del cavo;
- Abbandono del cavo.

Il recupero del cavo comporta l'impiego delle stesse apparecchiature impiegate nella posa, vista la necessità di recuperarlo dal fondo marino (cavo sottomarino) o dal sottosuolo. In entrambi i casi è necessario procedere ad uno scavo. Essendo la totalità del cavo interrato si può inoltre affermare che esso non ha alcun impatto sull'ambiente circostante durante l'esercizio e dopo il termine della vita utile.

Stante l'assenza di sostanze tossiche del cavo, essendo lo stesso del tipo estruso e quindi privo di olio isolante, si opta quindi per l'ipotesi dell'abbandono dello stesso, salvo che la normativa valida al momento.

3.2.8 Aree impegnate

In merito all'attraversamento di aree da parte degli elettrodotti di nuova realizzazione, si possono individuare, con riferimento al Testo Unico 327/01, le **aree impegnate**, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione degli elettrodotti che sono di norma pari a circa 2 m dall'asse linea per parte per tratti in cavo interrato a 132 kV.

Il vincolo preordinato all'esproprio sarà invece apposto sulle "**aree potenzialmente impegnate**" (previste dalla Legge 239/04), equivalenti alle "zone di rispetto" di cui all'articolo 52 quater, comma 6, del Decreto Legislativo 27 Dicembre 2004, n. 330, all'interno delle quali poter inserire eventuali modeste varianti al tracciato dell'elettrodotto senza che le stesse comportino la necessità di nuove autorizzazioni. L'estensione di queste zone di rispetto sarà **mediamente di circa 5 m dall'asse linea**.

Nelle planimetrie del PTO denominate "Vincolo Preordinato all'asservimento" (Doc. n. DU23086B1BDX19539 e n. DU23086B1BDX19541) sono riportati l'asse indicativo del tracciato e la fascia potenzialmente impegnata sulla quale sarà apposto il vincolo preordinato all'imposizione della servitù di elettrodotto.

3.2.9 Fasce di rispetto

Per "**fasce di rispetto**" si intendono quelle definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al D.P.C.M. 08/07/2003.

Tale DPCM prevede (art. 6 comma 2) che l'APAT, sentite le ARPA, definisca la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto con l'approvazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Con Decreto 29 maggio 2008 (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160) il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha approvato la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti.

3.2.10 Cronoprogramma

I lavori di realizzazione del cavidotto marino e terrestre avranno una durata di 22 mesi.

4 VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Il progetto in esame riguarda la realizzazione di un cavidotto per complessivi 34,6 Km di cui 3,3 km sviluppati sulla terraferma e 31,3 km in cavidotto marino.

Come già segnalato in premessa, gli interventi non interferiscono direttamente con alcun Sito della Rete Natura 2000, ma vengono realizzati in prossimità (entro una fascia di 5 km dall'intervento) di 6 siti di cui solo uno è un SIC marino ("Scoglietto di Portoferraio").

Per i siti terrestri occorre sottolineare che l'eventuale interferenza indiretta determinata dal cavidotto marino si può esplicitare sugli Habitat appartenenti alle "Acque marine e ambienti a marea" (codice Natura 2000: 11xx) e alle "Grotte marine" (codice Natura 2000: 8330). A tal riguardo, come emerge dalla tabella sottostante, si segnalano le potenziali interferenze con:

- l'habitat 8330 "Grotte marine sommerse e semisommerse" del SIC/ZPS "Isole di Cerboli e Palmaiola", caratterizzato da una presenza non significativa nel sito;
- l'habitat 8330 e l'habitat 1170 "Scogliere" della ZPS "Elba Orientale", caratterizzati da una rappresentatività eccellente.

Sugli Habitat marini del SIC "Promontorio di Piombino e Monte Massoncello" e del SIC/ZPS "Monte Capanne e Promontorio dell'Enfola" il cavidotto marino non determina alcuna interferenza, data la distanza del progetto (>2 km).

Sull'Habitat 1150 delle "Lagune costiere" nel SIC/ZPS "Padule Orti-Bottagone" (habitat non in connessione diretta con il mare) il cavidotto marino ha interferenza nulla.

Tabella 3.2-1: Interferenza indiretta in relazione alla rappresentatività degli Habitat appartenenti alle "Acque marine e ambienti a marea" e alle "Grotte marine"

Sito Natura 2000	Siti terrestri in cui sono presenti Habitat delle Grotte Marine sommerse e semisommerse*			Siti terrestri in cui sono presenti Habitat delle Acque marine*	Siti terrestri in cui sono presenti Habitat delle Acque marine e delle Grotte Marine*	Siti marini
	SIC	SIC/ZPS	SIC/ZPS	SIC/ZPS	ZPS	SIC
Codice	IT5160009	IT5160012	IT5160011	IT5160010	IT5160102	IT5160019
Denominazione	Promontorio di Piombino e Monte Massoncello	Monte Capanne e Promontorio dell'Enfola	Isole di Cerboli e Palmaiola	Padule Orti - Bottagone	Elba Orientale	Scoglietto di Portoferraio
Interferenza Cavidotto marino	interferenza nulla	interferenza nulla	INDIRETTA 1,8 km (Lo Scoglietto)	interferenza nulla	INDIRETTA 650 m	INDIRETTA 900 m
Habitat	8330	8330	8330	1150	1170 / 8330	1120 / 1170
Rappresentatività**	D	D	D	B	A / A	A / B

*Habitat appartenenti alle "Acque marine e ambienti a marea" (codice Natura 2000 11xx) e "Grotte marine" (codice 8330) come definiti dall'Allegato 1 della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

** Rappresentatività: grado di rappresentatività del tipo di habitat D= presenza non significativa / B= Buona / A = Eccellente

Il cavidotto terrestre è invece posto a distanza considerevole dai siti terrestri (almeno 2,7 km), se non per il caso dell'area di Piombino, ove si registra una distanza minima tra il progetto in cavo interrato ed il SIC-ZPS Padule Orti – Bottagone pari a 480 m.

Il presente documento tratta l'analisi specifica su ciascun Sito Natura 2000 potenzialmente interferito e riporta in conclusione un'analisi complessiva sulle reti ecologiche e sulle biocenosi marine, quest'ultima componente bersaglio per la tipologia di opera in esame, finalizzata ad una valutazione quanto più completa possibile a livello territoriale dei potenziali impatti.

4.1 Elaborati cartografici di riferimento

Ad illustrazione delle attività sviluppate e delle analisi e valutazioni condotte, sono fornite le seguenti carte tematiche:

N. ELABORATO	TITOLO ELABORATO	SCALA
DEDR11018BSA00450	Inquadramento generale	1:25.000
DEDR11018BSA00451	Natura del fondo	1:25.000
DEDR11018BSA00452	Biocenosi marine	1:10.000
DEDR11018BSA00453	Uso del suolo, vegetazione dei siti terrestri della Rete Natura 2000	1:10.000
DEDR11018BSA00454	Rete ecologica	1:25.000

4.2 L'impatto delle linee elettriche interrate sulla fauna terrestre e marina

Nel seguito si riassumono le potenziali interferenze del progetto con le componenti dei Siti in esame e delle aree limitrofe.

Tabella 4.2-1: Impatti potenziali legati al cavidotto terrestre

FASE	INTERFERENZA	DESCRIZIONE
CANTIERE	Uso di risorse naturali	Taglio della vegetazione
		Rimozione di terreno
	Fattori di alterazione morfologica del territorio e del paesaggio	Escavazione
		Occupazione, consumo, e alterazione del suolo
		Eventuale frammentazione di habitat
	Fattori di inquinamento e disturbo	Produzione di rumori e polveri
		Eventuale inquinamento del suolo e/o dell'acqua
ESERCIZIO	Uso di risorse naturali	-
	Fattori di inquinamento e disturbo	-
FINE ESERCIZIO	Uso di risorse naturali	Ripristino della vegetazione
	Fattori di alterazione morfologica del territorio e del paesaggio	Restituzione di suolo
	Fattori di inquinamento e di disturbo ambientale	Produzione di rumori e polveri
		Eventuale inquinamento del suolo e/o dell'acqua

Tabella 4.2-2: Impatti potenziali legati al cavidotto marino

FASE	INTERFERENZA	DESCRIZIONE
CANTIERE	Uso di risorse naturali	Schiacciamento praterie marine
		Rimozione di sedimenti
	Fattori di alterazione morfologica del territorio e del paesaggio	Interramento
		Occupazione, consumo, e alterazione del sedimento (fenomeni erosivi dovuti all'idrodinamismo costiero innescati dallo scavo)
		Eventuale frammentazione di habitat
	Fattori di inquinamento e disturbo	Intorbidimento dell'acqua
		Eventuale inquinamento del sedimento e/o dell'acqua
ESERCIZIO	Uso di risorse naturali	-
	Fattori di inquinamento e disturbo	-
FINE ESERCIZIO	Uso di risorse naturali	Ripristino delle biocenosi
	Fattori di alterazione morfologica del territorio e del paesaggio	Restituzione di sedimenti
	Fattori di inquinamento e di disturbo ambientale	Intorbidimento dell'acqua
		Eventuale inquinamento del sedimento e/o dell'acqua

Le potenziali interferenze sopra elencate saranno dettagliate nei paragrafi successivi.

Data la natura delle opere in progetto (cavidotto interrato e cavidotto sottomarino) si esclude tra gli impatti il rischio elettrico per l'avifauna (collisione ed elettrocuzione).

4.2.1 I disturbi connessi alle emissioni acustiche e alla produzione di polveri nella realizzazione del cavidotto terrestre

Un elemento di potenziale interferenza, unicamente in fase di cantiere, è connesso al disturbo arrecabile alla fauna dalle emissioni acustiche ed atmosferiche prodotte dalle lavorazioni necessarie per la realizzazione degli interventi in ambito terrestre.

Per quanto concerne la **modificazione del clima acustico attuale** in fase di cantiere, le attività correlate alla realizzazione del cavidotto terrestre, esterne ai siti della Rete Natura 2000 (distanza minima di 480 m dal SIC/ZPS IT 5160010 Padule Orti-Bottagone) sono estremamente limitate nello spazio e nel tempo.

In generale l'esperienza maturata dal proponente presso cantieri simili a quello in oggetto, induce a supporre che, soprattutto per la fauna stanziale, ad una prima fase di allontanamento più o meno deciso dalle sorgenti di disturbo, seguirà un periodo di assuefazione, durante il quale gli areali abbandonati verranno recuperati, principalmente a scopo trofico. L'ampiezza e la durata dell'allontanamento non saranno equivalenti per tutte le componenti faunistiche.

Alcune di esse, in particolare rappresentate dall'ornitofauna migratrice e dai carnivori, potranno presentare una maggior sensibilità ed un recupero più cauto, con tempi dell'ordine di qualche mese; altre invece potranno adattarsi più facilmente alle mutate condizioni, riprendendo entro pochi giorni o settimane a frequentare le zone. Questo secondo gruppo sarà molto probabilmente costituito in prevalenza dalle forme più comuni di Lacertidi e Colubridi (Rettili), Corvidi, Passeridi e Laridi (Uccelli) e Microtidi e Miridi (Mammiferi), ma non si può escludere che possa comprendere anche altri taxa meno plastici, come gli Strigidi o gli Ardeidi tra gli Uccelli ed alcuni Lagomorfi (Lepre) e Carnivori (Volpe), tra i Mammiferi.

Analizzando più propriamente l'ambito interessato dalla realizzazione del cavidotto terrestre (ed anticipando quanto emergerà nei paragrafi successivi) il disturbo acustico legato alla fase cantiere è valutato come non significativo, in quanto:

- le aree interferite sono di limitata estensione. Il cantiere per la realizzazione del cavidotto, infatti, ha carattere lineare e l'occupazione di suolo determinata corrisponde al massimo a 5 m di larghezza;
- le attività hanno durata di poche settimane;
- i tracciati dei due tratti di cavidotto terrestre passano in modo prevalente lungo le strade esistenti (strade bianche e strade secondarie);
- i tracciati si sviluppano in ambiti non sensibili dal punto di vista naturalistico, al margine del contesto industriale (acciaierie) per la parte in comune di Piombino e nell'area artigianale in Comune di Portoferraio.

Per ciò che concerne la produzione di polveri, essa interessa essenzialmente le immediate vicinanze delle aree cantiere (margini della sede stradale) e verosimilmente non arreca danno alle popolazioni faunistiche presenti nelle aree Natura 2000 considerate, soprattutto per la distanza esistente tra i siti e il cavidotto. Quindi anche la potenziale perturbazione creata dalla emissioni in atmosfera di polveri è considerata non significativa dati: gli interventi di mitigazione del cantiere che verranno adottati (bagnature delle strade); le caratteristiche di vagilità delle specie presenti (specialmente dell'avifauna); la transitorietà della fonte di disturbo. Da non trascurare è il fatto che l'opera si sviluppa in un contesto in cui gli elementi di disturbo proprio di aree urbanizzate, sono già presenti data la natura antropica dell'ambito retro-costiero prossimo al progetto in analisi sia lato Continente che lato Isola d'Elba.

4.3 SIC/ZPS PADULE ORTI – BOTTAGONE (IT5160010)

Per la caratterizzazione del SIC/ZPS “Padule Orti-Bottagone” sono stati consultati i seguenti dati bibliografici:

- Formulario Standard del SIC/ZPS (invio alla Commissione Europea dell'ottobre 2014);
- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Livorno;
- Piano della Riserva Naturale Provinciale Orti-Bottagone – Provincia di Livorno;
- Studio per la Valutazione di Incidenza del Regolamento Urbanistico d'Area (Comune di Piombino, 02/2012);
- Piano Strutturale d'Area della Valle di Cornia (approvato con D.C.C. n.52 del 9/5/2007).

4.3.1 Inquadramento generale del sito

Il SIC/ZPS Padule Orti-Bottagone (IT5160010) ricade nella Provincia di Livorno nel comune di Piombino nei pressi della località Torre del Sale, ha una superficie totale pari a 121 ha.



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

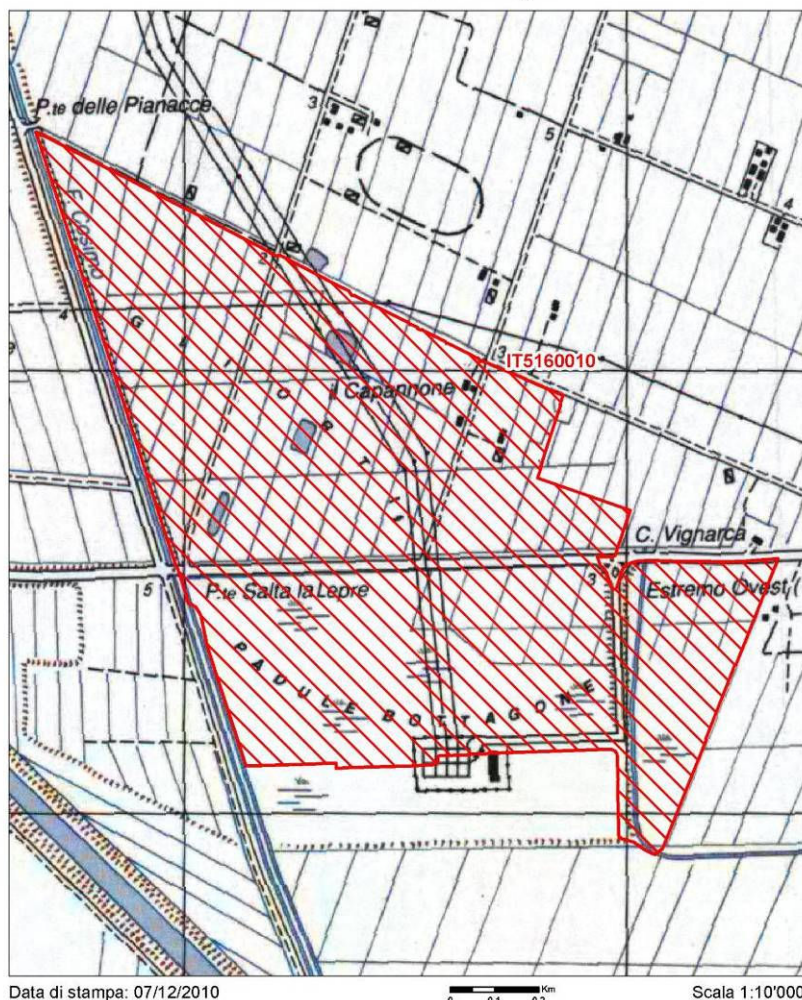


Regione: Toscana

Codice sito: IT5160010

Superficie (ha): 121

Denominazione: Padule Orti - Bottagone



Data di stampa: 07/12/2010

0 0.1 0.2 Km

Scala 1:10'000



Legenda

sito IT5160010

altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000

Figura 4.3-1: Localizzazione del SIC/ZPS IT5160010 “Padule Orti-Bottagone”

Il Padule di Orti-Bottagone, lembo relitto delle storiche estensioni palustri della bassa Val di Cornia, costituisce un'area di grande rilievo naturalistico, come dimostrato dall'individuazione quale Sito di Importanza Comunitaria ai sensi della (Direttiva Europea "Habitat"), IBA (Important Bird Area), Zona di Protezione Speciale (Direttiva Europea "Uccelli"), Sito di Importanza Regionale (LR 56/00), Zona Umida di Importanza Internazionale (Zona Ramsar).

La zona umida del Padule di Orti-Bottagone risulta in stretta connessione ecologica con la zona umida costiera e retrodunale denominata Bosco della Sterpaia, di notevole interesse per i nuclei relitti di bosco planiziale allagato.

Il Sito è in parte compreso nella Riserva Naturale Provinciale "Padule Orti-Bottagone" e nell'Oasi WWF "Padule Orti-Bottagone".

Tra le caratteristiche generali, il Formulário Standard Natura 2000 riporta la tabella relativa alla copertura percentuale degli habitat presenti, che segue.

Tabella 4.3-1: Copertura % habitat all'interno del SIC/ZPS IT5160010 "Padule Orti-Bottagone"

CODICE	Tipi di habitat	% coperta
N15	altri terreni agricoli	10
N08	brughiere, boscaglie, macchia, garighe, friganee	20
N11	praterie alpine e subalpine	17
N07	torbiere, stagni, paludi, vegetazione di cinta	20
N03	stagni salmastri, prati salini steppe saline	10
N10	praterie umide, praterie di mesofile	10
N09	praterie aride, steppe	10
N23	altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	3
	Copertura totale habitat	100%

4.3.1.1 Rilevanza naturalistica

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.

4.3.1.2 Vulnerabilità del sito

Porzione relitta di un preesistente sistema umido costiero, è costituita da una zona dulciacquicola ed un'altra salmastra. Si configura come un residuo di ambiente naturale in un'area urbanizzata e industrializzata.

Principali elementi di criticità individuati all'interno del 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 dulciacquicola, 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 individuati all'esterno del 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 itticoltura 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 occidentale 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.

4.3.2 Componenti abiotiche

4.3.2.1 Inquadramento climatico

In Piombino si riscontra un clima caldo-temperato. La temperatura media è 15.5 °C. La media annuale di piovosità è di 648 mm.

In accordo con Köppen e Geiger il clima è stato classificato come Csa.

- Cs: Clima temperato umido con estate asciutta.
- a: estate molto calda; il mese più caldo è superiore a 22 C.

4.3.2.2 Inquadramento geologico e geomorfologico

Il sito si inserisce nel più ampio contesto della Val di Cornia (Toscana Centrale e Costiera), caratterizzato dalla presenza di Unità Neogeniche Toscane impostate su un sistema tettonico complesso, in cui le Unità Liguri e Subliguri sormontano la Falda Toscana.

La zona risulta prossima alla Regione Boracifera di Larderello ed alle Colline Metallifere, sfruttate fin dal passato per la produzione di energia elettrica (energia geotermica) e l'estrazione di metalli, con forte condizionamento delle economie locali.

Anche in Val di Cornia sono note manifestazioni idrotermali, concentrate nell'intorno del plutone granodioritico di Botro ai Marmi, che hanno determinato la mineralizzazione della zona di Campiglia Marittima; anche in questa zona le attività estrattive hanno caratterizzato le attività economiche in epoche storiche, con numerosi siti e reperti oggi ripristinati dall'attività museale.

L'area è caratterizzata da cinque forme di paesaggio predominante, riconducibili alle diverse caratteristiche litologiche dei terreni che costituiscono il substrato:

- *forme influenzate dalla struttura in rocce massive*

Caratterizzano porzioni limitate del territorio analizzato, laddove affiorano estesamente rocce appartenenti al complesso ofiolitico quali serpentiniti, gabbri e basalti. Queste rocce mostrano generalmente una struttura massiccia e pertanto danno origine a forme accidentate, caratterizzate da ripidi versanti. I fenomeni di dissesto, quando presenti, sono comunque di estensione limitata.

– *forme influenzate dalla struttura in rocce carbonatiche*

Sono presenti principalmente nella zona di Campiglia M.ma, in un'area caratterizzata dalla presenza di vasti affioramenti carbonatici relativi ai depositi mesozoici della Falda Toscana.

La natura lapidea dei litotipi conferisce al paesaggio forme ben definite, con versanti ad elevata pendenza, in cui i dissesti sono perlopiù limitati alla coltre superficiale alterata.

– *forme influenzate dalla struttura in rocce stratificate*

Sono diffuse prevalentemente nel settore orientale e meridionale, in corrispondenza degli affioramenti dei membri appartenenti alle Unità Liguri, Subliguri ed a quelli non carbonatici della Falda Toscana. La maggiore erodibilità di queste rocce, appartenenti in prevalenza a formazioni tipo flysch a litologia calcareo-marnoso-arenacea, con elementi a forte componente argillosa, conferisce ai rilievi forme meno accidentate, con inclinazione dei versanti in genere modeste (20-30°). La stabilità dei versanti, trattandosi generalmente di formazioni stratificate con intercalazioni argillitiche, è influenzata dalla giacitura degli strati, se a reggipoggio oppure a franapoggio.

– *aree di pianura alluvionale*

Rappresentano un'ampia porzione di territorio, principalmente localizzate in corrispondenza della valle del Fiume Cornia. In queste zone prevalgono i sedimenti fini, argillosi, scarsamente compattati, che in prossimità della costa marina presentano ampie fasce palustri e lacuali. La bonifica dell'area ha parzialmente obliterato l'assetto originario dei luoghi, ricostruibile attraverso analisi geomorfologiche ed agronomiche di dettaglio, nonché attraverso l'analisi dei dati geognostici disponibili sul territorio. La porzione più interna della valle del Cornia risulta invece caratterizzata da ampi depositi di sabbie e ghiaie, a testimonianza della maggiore energia del corso d'acqua.

4.3.2.3 Inquadramento idrogeologico

All'interno del bacino sono presenti complessi a buona permeabilità sia primaria (complessi alluvionali di pianura e dei terrazzi pleistocenici) che secondaria. In base alla distribuzione in affioramento ed in profondità delle formazioni a buona permeabilità è possibile definire l'esistenza di 2 Unità idrogeologiche delle quali una presenta interesse idropotabile mentre l'altra no.

L'area del sito è collocata nell'Unità idrogeologica di interesse idropotabile "Acquifero multistrato della Pianura del Cornia", che occupa praticamente tutta l'area di pianura. È costituita dai depositi alluvionali di conoide e subalveo a granulometria eterogenea, da ciottoli a sabbie, con percentuali variabili di matrici argillosa.

L'unità presenta caratteristiche diverse procedendo dalla zona dei Forni al mare. Verso la zona marina aumentano le percentuali di materiale fine, l'acquifero diviene multistrato con frequenti strutture lentiformi di canale nei subalvei. In questa porzione si ritrovano gli spessori maggiori, in particolare si raggiungono i 30 m di spessore nella zona della Franciana.

4.3.3 Componenti biotiche

4.3.3.1 Uso del suolo, vegetazione e flora

Il Padule di Orti-Bottagone è una porzione relitta del preesistente sistema umido costiero della Val di Cornia - scomparse a seguito della bonifica - isolato all'interno di in un'area oggi fortemente urbanizzata e industrializzata. È costituito da specchi d'acqua costieri, da un'area umida salmastra con salicornieto e da un'area umida dulciacquicola con canneto e prati umidi. Sono, inoltre, presenti aree agricole e incolti.

Tale area risulta oggi divisa dalla strada geodetica che rappresenta una caratteristica separazione ecologica tra le due zone della Riserva: gli Orti, a nord, una palude salmastra in cui prevalgono i salicornieti, e il Bottagone, palude di acqua dolce con canneti, scirpeti e specchi d'acqua.

La vegetazione è rappresentata da importanti associazioni delle paludi salmastre, ed in particolare, nel padule degli Orti, da uno dei rari esempi di salicornieto della provincia di Livorno; nel padule di Bottagone sono invece presenti estesi canneti, scirpeti e prati allagati. In particolare l'area umida dulciacquicola ospita uno dei canneti retrodunali più estesi della costa toscana. Si tratta di un mosaico di formazioni vegetali igrofile in gran parte rappresentate da habitat di interesse regionale o comunitario il cui valore è riconosciuto a livello europeo.

Nella **Tavola "Uso del suolo, vegetazione dei siti terrestri della Rete Natura 2000"** sono rappresentati graficamente l'uso del suolo e la vegetazione forestale dell'area indagata. La carta è il risultato dell'elaborazione dei seguenti dati bibliografici, integrati con sopralluoghi di campo mirati lungo le aree attraversate dal cavidotto terrestre:

- "Uso del suolo 2007-2010" Regione Toscana - DG Governo del Territorio - Sistema Informativo Territoriale ed Ambientale;
- "Carta della vegetazione" - Piano del Parco dell'Arcipelago Toscano;
- "I tipi forestali" Regione Toscana, marzo 1998;
- "Inventario Forestale Toscano" Regione Toscana (2009) - DG Governo del Territorio - Sistema Informativo Territoriale ed Ambientale;
- "Vegetazione Forestale" Regione Toscana - DG Governo del Territorio - Sistema Informativo Territoriale ed Ambientale.

La flora comprende numerose specie di interesse regionale, tra le quali si possono citare specie alofile quali *Salicornia patula*, ***Arthrocnemum glaucum***, *Sarcocornia perennis*, *Halimione portulacoides*, *Suaeda maritima*, *Limonium narbonense*, ***Zannichellia palustris* subsp. *pedicellata***, *Scirpus lacustris*; tra le specie delle acque dolci merita segnalare la presenza del lino d'acqua *Samolus valerandi* e delle rare orchide *Orchis palustris* ed *Epipactis palustris*.

Il Formulario Standard non segnala piante dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, ma tra le specie di interesse per altre motivazioni (D) indica le seguenti:

Tabella 4.3-2: Flora – altre specie importanti

SPECIE	HABITAT	STATUS CONSERVAZIONISTICO**	MOTIVAZIONE
<i>Althaea officinalis</i>	Specie nitrofila, comune negli incolti, luoghi calpestati, ai bordi delle strade, negli ambienti ruderali, nelle discariche e luoghi di accumulo di immondizie, nei luoghi concimati, anche nei coltivi ornamentali. Diffusa nelle paludi e sponde di fossi, nei prati umidi.		D
<i>Arthrocnemum glaucum</i>	Suffrutice succulenta alofila, componente della vegetazione alofita delle zone umide costiere (lagune), periodicamente sommerse. E' resistente al forte disseccamento e allo stress idrico durante i mesi estivi.	-LR 56/2000 s.m.i. Allegato A	D
<i>Zannichellia palustris</i> subsp. <i>pedicellata</i>	Acque salmastre litorali.	- Red list iucn 2013 LC - LR 56/2000 s.m.i. Allegato A	D

**Red list IUCN 2013: LC – minor preoccupazione

LR 56/2000 smi Allegato A – specie vegetali di interesse regionale

4.3.3.2 Tipi di habitat presenti nel sito

L'elevato valore naturalistico complessivo dell'area è legato all'estrema delicatezza e rarità degli habitat presenti. Gli habitat d'interesse comunitario presenti nel SIC/ZPS sono 6, di cui 1 prioritario. Di seguito sono descritte le loro principali caratteristiche ecologiche, la valutazione globale e la localizzazione, sulla base delle informazioni contenute nel Formulario Standard.

Tabella 4.3-3: Habitat di interesse comunitario (è evidenziato in rosso l'habitat delle Lagune costiere)

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1150B			18.15			B	B	B	B
1210B			1.21			C	C	C	C
1310B			0.12			C	C	B	C
1410B			6.05			C	C	B	B
1420B			24.2			B	B	B	B
6420B			1.21			B	B	B	B

Habitat 1150* - Lagune costiere: Habitat prioritario degli ambienti acquatici costieri con acque lentiche, salate o salmastre, poco profonde, caratterizzate da notevoli variazioni stagionali in salinità e in profondità in relazione agli apporti idrici (acque marine o continentali), alla piovosità e alla temperatura che condizionano l'evaporazione. 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 ipersaline in relazione con la pioggia, l'evaporazione e l'arrivo di nuove acque marine durante le tempeste, la temporanea inondazione del mare durante l'inverno o lo scambio durante la marea.

Tale habitat copre circa 18,15 ha della superficie del sito, con una rappresentatività buona (B). Lo stato di conservazione è buono (B) come la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat.

Habitat 1210 - Vegetazione annua delle linee di deposito marine: formazioni erbacee, annuali (vegetazione terofitica-alonitrofila) che colonizzano le spiagge sabbiose e con ciottoli sottili, in prossimità della battigia dove il materiale organico portato dalle onde si accumula e si decompone creando un substrato ricco di sali marini e di sostanza organica in decomposizione.

Tale habitat copre circa 1.21 ha della superficie del sito, con una rappresentatività significativa (C). Lo stato di conservazione è medio/limitato (C), la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat è significativa (C).

Habitat 1310 - Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose: formazioni composte prevalentemente da specie vegetali annuali alofile (soprattutto *Chenopodiaceae* del genere *Salicornia*) che colonizzano distese fangose delle paludi salmastre, dando origine a praterie che possono occupare ampi spazi pianeggianti e inondati o svilupparsi nelle radure delle vegetazioni alofile perenni appartenenti ai generi *Sarcocornia*, *Arthrocnemum* e *Halocnemum*. In Italia appartengono a questo habitat anche le cenosi mediterranee di ambienti di deposito presenti lungo le spiagge e ai margini delle paludi salmastre costituite da comunità alonitrofile di *Suaeda*, *Kochia*, *Atriplex* e *Salsola soda*.

Tale habitat copre circa 0,12 ha della superficie del sito, con una rappresentatività significativa (C). Lo stato di conservazione è buono (B), la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat è significativa (C).

Habitat 1410 - Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*): comunità mediterranee di piante alofile e subalofile ascrivibili all'ordine *Juncetalia maritimi*, che riuniscono formazioni costiere e subcostiere con aspetto di prateria generalmente dominata da giunchi o altre specie igrofile. Tali comunità si sviluppano in zone umide retrodunali, su substrati con percentuali di sabbia medio-alte, inondate da acque salmastre per periodi medio-lunghi. Procedendo dal mare verso l'interno, *J. maritimus* tende a formare cenosi quasi pure in consociazioni con *Arthrocnemum* sp.pl., *Sarcocornia perennis* e *Limonium serotinum*, cui seguono comunità dominate da *J. acutus*. In Italia l'habitat è caratterizzato anche da formazioni di praterie alofile a *Juncus subulatus*.

Tale habitat copre circa 6,05 ha della superficie del sito, con una rappresentatività significativa (C). Lo stato di conservazione è buono (B), come la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat.

Habitat 1420 - Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*): vegetazione ad alofite perenni costituita principalmente da camefite e nanofanerofite succulente dei generi *Sarcocornia* e *Arthrocnemum*, a distribuzione essenzialmente mediterraneo-atlantica e inclusa nella classe *Sarcocornietea fruticosi*. Formano comunità paucispecifiche, su suoli inondati, di tipo argilloso, da ipersalini a mesosalini, soggetti anche a lunghi periodi di disseccamento. Rappresentano ambienti tipici per la nidificazione di molte specie di uccelli.

E' distribuito su tutte le coste delle parti più calde del Mediterraneo ma in maniera estremamente sporadica.

Tale habitat è il più diffuso nel sito e copre circa 24.2 ha della superficie, con una rappresentatività buona (B). Lo stato di conservazione è buono (B), come la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat.

Habitat 6420 – Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*: giuncheti mediterranei e altre formazioni erbacee igrofile, di taglia elevata, del *Molinio-Holoschoenion*, prevalentemente ubicate presso le coste in sistemi dunali, su suoli sabbioso-argillosi, ma talvolta presenti anche in ambienti umidi interni capaci di tollerare fasi temporanee di aridità.

Tale habitat copre circa 1,21 ha della superficie, con una rappresentatività buona (B). Lo stato di conservazione è buono (B), come la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat.



Figura 4.3-2: Padule Orti-Bottagone (vista dalla strada di accesso all'Oasi WWF)

4.3.3.3 Fauna

Tutta l'area è frequentata da moltissime specie di uccelli, in ogni periodo dell'anno. In particolare la zona di Orti Bottagone costituisce una importante area di sosta per uccelli migratori legati ai diversi ambienti umidi.

Il sito è popolato da ben 228 specie di uccelli. Sono presenti nuclei nidificanti di tarabuso (*Botaurus stellaris*) e falco di palude (*Circus aeruginosus*) e sono presenti gli unici casi di nidificazione di avocetta (*Recurvirostra avosetta*) e pettegola (*Tringa totanus*) in Toscana. Sono stati, inoltre, osservati, il lanario (*Falco biarmicus*), la volpoca (*Tadorna tadorna*), popolazioni nidificanti di Passeriformi di canneto di interesse conservazionistico e rapaci diurni quali Anseriformi e Ardeidi svernanti.

Tra i rettili è segnalata la presenza di testuggine d'acqua (*Emys orbicularis*); tra gli anfibi il Tritone crestatto italiano (*Triturus carnifex*); tra i pesci l'***Aphanius fasciatus***, elencato nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Non sono invece presenti Mammiferi, Invertebrati elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Seguono gli elenchi delle specie di cui all'Art. 4 della Direttiva 147/2009/CE e quelle elencate nell'Al. II della Direttiva 92/43/CEE. La maggior parte sono specie avifaunistiche (totale di 30) legate all'ambiente umido retro costiero del sito.

Tabella 4.3-4: Specie di cui all'Art. 4 della Direttiva 147/2009/CE

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A293	Acrocephalus melanopogon			r				V	DD	C	C	C	C
B	A293	Acrocephalus melanopogon			w				V	DD	C	C	C	C
B	A050	Anas penelope			w					DD	C	A	C	C
B	A053	Anas platyrhynchos			w					DD	C	A	C	C
B	A055	Anas querquedula			c					DD	C	A	C	C
B	A043	Anser anser			c				R	DD	C	C	C	C
B	A255	Anthus campestris			r				P	DD	D			
F	1152	Aphanius fasciatus			p				V	DD	B	C	C	C
B	A028	Ardea cinerea			w					DD	D			
B	A029	Ardea purpurea			r				P	DD	D			
B	A024	Ardeola ralloides			c				P	DD	D			
B	A021	Botaurus stellaris			r				P	DD	B	B	C	B
B	A133	Burhinus oedicnemus			c					DD	C	B	C	C
B	A138	Charadrius alexandrinus			c				V	DD	D			
B	A081	Circus aeruginosus			p				P	DD	B	A	C	B
B	A082	Circus cyaneus			w				C	DD	C	B	C	C
B	A231	Coracias garrulus			c				V	DD	D			
B	A027	Egretta alba			c					DD	D			
B	A026	Egretta garzetta			w					DD	D			

R	1220	Emys orbicularis				p				P	DD	C	B	C	B
B	A101	Falco biarmicus				w	1	1	i	R	M	D			
B	A131	Himantopus himantopus				r				P	DD	C	A	C	C
B	A022	Ixobrychus minutus				r				P	DD	C	A	C	C
B	A339	Lanius minor				r				P	DD	C	A	C	C
B	A152	Lymnocryptes minimus				c				P	DD	D			
B	A023	Nycticorax nycticorax				c					DD	D			
B	A017	Phalacrocorax carbo				w					DD	D			
B	A035	Phoenicopiterus ruber				c				C	DD	C	B	C	C
B	A034	Platalea leucorodia				w				R	M	C	B	C	B
B	A132	Recurvirostra avosetta				r				P	DD	C	A	C	C
B	A048	Tadorna tadorna				c				C	DD	C	B	C	C
B	A162	Tringa totanus				r				P	DD	D			
A	1167	Triturus carnifex				p				P	DD	C	B	C	B

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))

Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

Infine tra le "altre specie di importanza conservazionistica", tra i rettili è segnalata la *Lacerta bilineata* (ramarro occidentale) in quanto inserita in: Red list italiana 2013, categoria LC – minor preoccupazione; All. II della Convenzione di Berna; All. B della LR 56/2000 smi. Tra gli uccelli è ricordata la sterpazzolina rientrante nella red list nazionale (A).

Tabella 4.3-5: Altre specie importanti di fauna

Species					Population in the site				Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories				
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D	
R		Lacerta bilineata						P					X		
B		Sylvia cantillans moltonii						R			X		X		

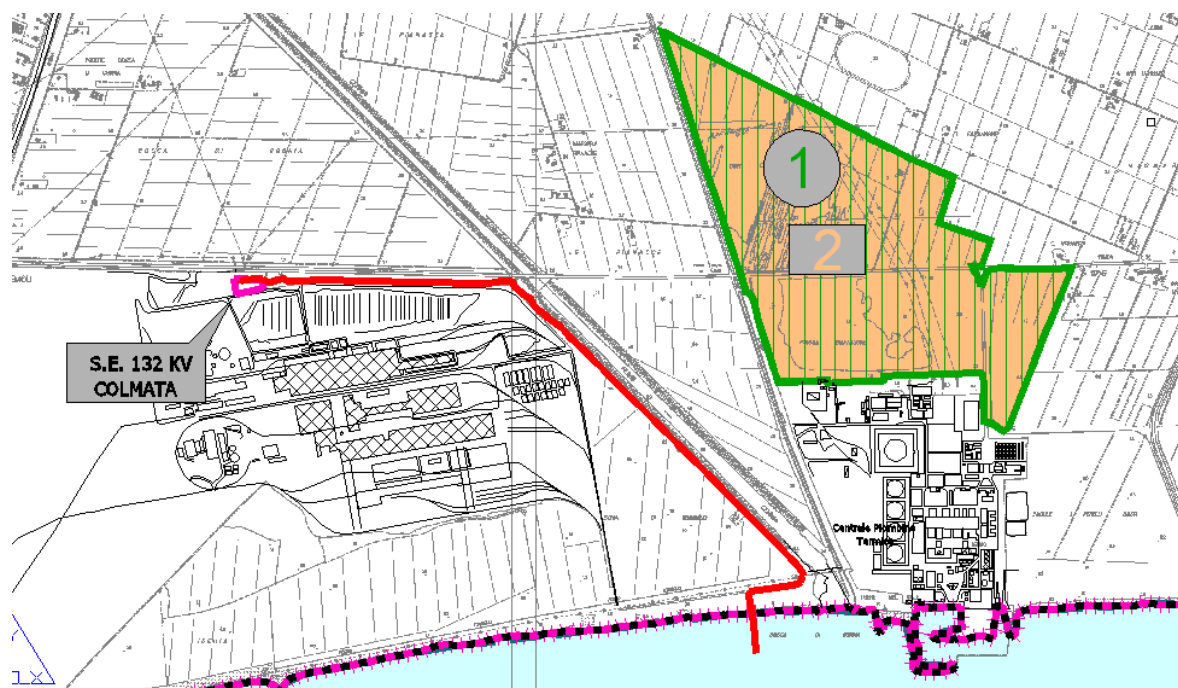
4.3.4 Fase 1: Verifica (Screening)

4.3.4.1 Identificazione delle caratteristiche del progetto

Il progetto complessivo di "Nuovo collegamento a 132 KV fra l'isola d'Elba e il continente", è stato descritto nel paragrafo 3. Per quanto riguarda l'ambito di intervento che può interferire con il SIC/ZPS IT5160010 "Padule Orti-Bottagone", il progetto si compone del tratto in cavo interrato in Comune di Piombino, lungo 2,9 km, dal punto di approdo, posto lungo l'arenile a circa 300 m dalla foce del Fiume Cornia in destra idraulica, fino alla CP Colmata. Presso la Cabina Primaria di Colmata la distanza tra progetto e confine occidentale del sito supera i 2 km.

Tabella 4.3-6: Ambito di intervento che può interferire con il SIC/ZPS IT5160010 "Padule Orti-Bottagone"

Interventi in progetto	Descrizione	Note	Sviluppo lineare del tratto (m)
Cavidotto sottomarino	il cavidotto sottomarino è posto a sud-ovest del sito. La distanza dal confine inferiore del sito del cavo sottomarino supera 1 km.	Interferenza nulla	-
Giunto T/M Torre del Sale	il giunto T/M dista circa 0,8 km dal confine sud del sito, posto lungo la strada bianca.	-	-
Cavidotto terrestre per il tratto in comune di Piombino fino alla CP Colmata.	il cavidotto è collocato ad ovest del sito, oltre il Fiume Cornia. La distanza minima di 480 m si registra dal confine occidentale.	lo sviluppo lineare è riferito al tratto del cavidotto terrestre totalmente realizzato lungo la sede stradale.	2,9 km



Zone di protezione Speciale (ZPS)



Siti di Importanza Comunitaria (SIC)

①

IT5160010 - ZPS "Padule Orti - Bottagone"

②

IT5160010 - SIC "Padule Orti - Bottagone"

Figura 4.3-3: Inquadramento del progetto rispetto al SIC/ZPS IT5160010 "Padule Orti-Bottagone" (l'area di intervento è posta ad ovest del sito).

Il cavidotto marino, proprio per la sua natura progettuale, non determina alcuna interferenza rispetto al sito terrestre "Padule Orti-Bottagone".

La posa all'approdo di arrivo prevede l'utilizzo di barche di appoggio alla nave principale per il tiro a terra della parte terminale dei cavi, tenuti in superficie tramite dei galleggianti durante le operazioni. Verrà valutato in sede di progettazione esecutiva, laddove ne ricorrano le condizioni, la possibilità di inserire i cavi in opportune tubazioni sotterranee, posate mediante scavo in trincea ovvero mediante perforazione teleguidata (directional drilling), dipendenti dalla natura e dalle caratteristiche del fondale interessato (nel caso specifico prevalentemente sabbioso), per una lunghezza massima di circa 1000 m.

Il cavidotto terrestre, oltrepassato il breve tratto di spiaggia, si svilupperà interamente lungo la sede della strada bianca che fiancheggia in parte il Fiume Cornia, in destra idraulica. Il Fiume funge da separatore naturale dell'area di progetto dal sito "Padule Orti-Bottagone".

Anche il giunto T/M verrà realizzato lungo la strada bianca prima dell'attraversamento del piccolo Fosso di Tombolo. In fase di progettazione esecutiva verrà stabilita la tecnica di attraversamento del Fosso più idonea tra lo staffaggio sul ponte esistente o eventualmente la perforazione teleguidata (directional drilling).

Attraversato il suddetto fosso il tracciato percorrerà la strada bianca che costeggia la destra idraulica del fiume Cornia in direzione della strada Provinciale n. 23bis (via della Base Geodetica) per poi proseguire sempre sulla stessa strada bianca parallelamente alla suddetta Strada Provinciale fino alla Cabina Primaria esistente "Colmata" dove si attesterà su uno Stallo dedicato.



Figura 4.3-4: C.P. Colmata (con la freccia rossa è indicato il punto in cui sorgerà il nuovo sostegno, interno alla CP)

Per l'installazione del cavidotto terrestre verranno scavate delle trincee con una profondità media di interrimento (letto di posa) di 1,5/1,6 m (2 m per le buche giunti) sotto il suolo. Normalmente la larghezza dello scavo della trincea è limitato entro 1 m, salvo diverse necessità riscontrabili in caso di terreni sabbiosi o con bassa consistenza.

La trincea viene ricoperta da materiale inerte e le aree interessate saranno risistemate alla condizione preesistente.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato nell'area di Colmata (trovandosi internamente all'area SIN di Piombino) prevede il suo trasporto a discarica autorizzata.

L'area di cantiere delle linee interrato si estende per tutta la lunghezza relativa ad ogni tratta di cavi, prevista ogni 500-800 m (camere giunti comprese), con una larghezza media compresa tra 3 e 5 m circa.

4.3.4.2 Identificazione delle caratteristiche del sito più sensibili rispetto al progetto

Nel presente paragrafo si intendono approfondire alcuni aspetti del territorio interessato dalla realizzazione dell'opera in progetto, in modo da verificare la presenza di zone sensibili per le loro particolari condizioni ambientali o per la presenza di emergenze faunistiche e/o vegetazionali.

Il Formulário Standard mette in evidenza, per questo sito, la presenza di un habitat legato alle “Acque marine ed ambienti a marea (codice 1150)”. Tale habitat delle Lagune costiere, non è in connessione diretta con il mare e quindi non si esplicano interferenze dirette/indirette nei suoi confronti dovute alla realizzazione del cavidotto marino.

La collocazione del cavidotto terrestre ad almeno 480 m dal confine occidentale del SIC/ZPS, oltre il fiume Cornia, non comporterà l'occupazione di suolo, né tanto meno l'interferenza con habitat di interesse comunitario caratterizzanti il sito.

Analizzando più propriamente l'area interessata dal tracciato del cavidotto terrestre lato Continente, emerge quanto segue:

- l'ambito in cui è inserito il cavidotto terrestre vede residui di superfici naturali (come il padule di Orti-Bottagone), circondati da seminativi e da estese aree industriali. In sinistra orografica del Fiume Cornia, infatti, è presente la Centrale Termica di Piombino, mentre in destra il polo industriale delle acciaierie;
- il tracciato verrà realizzato interamente lungo la strada bianca esistente se non per un primo breve tratto che interesserà l'arenile e la fascia di vegetazione retrostante (compresa tra la spiaggia e la strada). Tale vegetazione è caratterizzata da specie arboreo-arbustive tipiche della macchia mediterranea.



Figura 4.3-5: Arenile e fascia di vegetazione retrostante nell'area dell'approdo presso Torre del Sale



Figura 4.3-6: Aree agricole e Centrale Termica di Piombino presenti nell'intorno del SIC/ZPS Padule Orti-Bottagone



Figura 4.3-7: Strada sterrata lungo la quale verrà realizzato il cavidotto terrestre (vista dalla SP21 verso il mare)

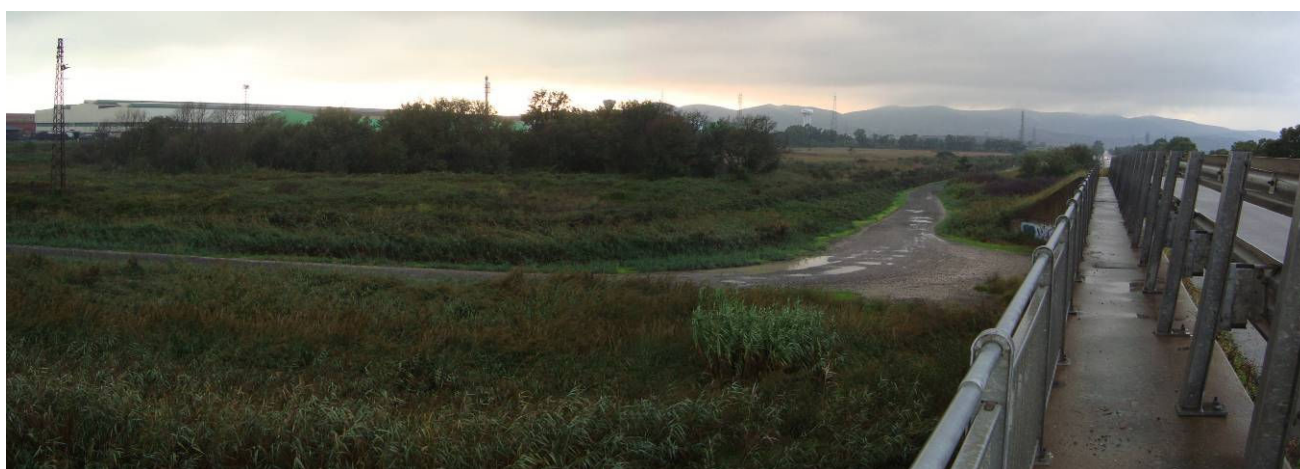


Figura 4.3-8: Strada sterrata lungo la quale verrà realizzato il cavidotto terrestre (vista dalla SP21 verso la CP Colmata). Sulla sinistra si vede l'area industriale.

Per ciò che concerne la componente faunistica di interesse conservazionistico caratterizzante il sito, le specie di avifauna riportate nel Formulário Standard, legate principalmente alle aree umide retrocostiere, sono specie che potenzialmente possono essere di passaggio anche nell'area di progetto, data la vicinanza tra l'area umida protetta, il Fiume Cornia e la costa.

4.3.4.3 Identificazione degli effetti potenziali sul Sito

In relazione alle caratteristiche del progetto, alle caratteristiche ambientali del sito e del territorio circostante ed alle informazioni raccolte, è possibile identificare la potenziale incidenza, descrivendo i cambiamenti tra lo stato di fatto e lo stato finale, e valutare la significatività di tali cambiamenti sulla base di indicatori chiave.

4.3.4.3.1 Complementarietà con altri piani e/o progetti

Non sono previsti per l'area di intervento altri piani o progetti, contemporanei alla realizzazione della presente proposta progettuale, che possano generare effetti cumulativi sul SIC/ZPS considerato.

4.3.4.3.2 Sottrazione di habitat e frammentarietà

La realizzazione dell'intervento, sia la parte marina che terrestre, come precisato nel paragrafo precedente, non comporta sottrazione, né frammentazione degli habitat di interesse comunitario presenti nel SIC/ZPS Padule Orti-Bottagone.

Per ciò che concerne le superfici attraversate dal cavidotto terrestre si rilevano potenziali interferenze dirette nei confronti della fascia di vegetazione retrostante l'arenile (macchia media mesomediterranea). E' però da sottolineare che il cavidotto è collocato lungo il sentiero pedonale (cfr. immagine sottostante) che attraversa

tale fascia. In fase di cantiere, perciò, non verranno occupate aree vegetate, anche se il possibile impatto è legato ad un eventuale sconfinamento delle attività di cantiere o al potenziale impatto generato dalla deposizione delle polveri.

Infatti, durante le lavorazioni per la posa del cavidotto lato Piombino, potrebbe verificarsi un danneggiamento della vegetazione nelle aree circostanti il cantiere lineare; esso potrebbe manifestarsi come ferite sui tronchi o danneggiamento dei rami, scortecciamento, rottura di frasche, calpestio, compattamento del suolo, disturbo diretto con conseguente apertura di ferite che aprono la via ad agenti patogeni. Tali rischi di impatto verranno minimizzati adottando appositi accorgimenti in fase di cantiere, al fine di evitare interferenze con la vegetazione poste in prossimità delle lavorazioni.

In fase di progettazione esecutiva verrà valutata la possibilità di utilizzare la tecnica del directional drilling che non avrebbe nessuna ripercussione sulla vegetazione in superficie.



Figura 4.3-9: (Fonte: Google Earth) Punto di approdo presso Torre del Sale (il rettangolo rosso indica la collocazione del tracciato lungo l'arenile, le frecce rosse indicano la direzione del cavo terrestre lungo la strada bianca)

A riguardo dell'impatto sulla vegetazione legato alla deposizione di polveri durante la fase di cantiere per la realizzazione del cavo interrato si considera trascurabile, date le caratteristiche dell'opera in progetto ed in particolare: la limitata estensione e durata del cantiere lineare, il ripristino contestuale delle superfici interferite (sede stradale), l'adozione di opportuni accorgimenti (es: bagnature della strada e delle aree circostanti il cantiere lineare; si veda paragrafo 7.1). In tal senso si evidenzia che i cantieri per la realizzazione delle opere su terraferma sono assimilabili a quelli per la posa di sottoservizi in ambito urbano.

L'entità dell'intersezione in fase di cantiere risulta estremamente esigua e non determina frammentazione, né sottrazione di vegetazione, né compromette la fruibilità da parte delle popolazioni animali. Ciò risulta confermato dalla transitorietà delle azioni di progetto, le quali si risolveranno a messa a dimora del cavo avvenuta.

In fase di esercizio l'opera, per la parte terrestre, non rappresenta un elemento di frammentazione ecologica, in quanto interamente interrata.

4.3.4.3.3 Perturbazione

Lo studio rivela una potenziale perturbazione nei confronti delle specie faunistiche (soprattutto avifauna) che popolano gli intorno dell'area di intervento, nella fase di cantiere, di tipo temporaneo e reversibile, essenzialmente ascrivibile a:

- produzione di rumore;
- emissione in atmosfera di polveri.

Durante la fase realizzativa del cavidotto terrestre si produrrà un incremento dei livelli sonori dovuto alla rumorosità dei macchinari impiegati: mezzi di trasporto usuali (camion, automobili) e mezzi più propriamente di cantiere (escavatori, gru, betoniere, argani, freni, compressori e martelli pneumatici). Il livello delle emissioni sonore del primo gruppo è limitato alle prescrizioni previste dal codice della strada e, pertanto, risulta contenuto. La rumorosità di tutte le macchine del secondo gruppo, ad esclusione dei martelli pneumatici, può essere considerato uguale od inferiore a quella di una macchina agricola.

Le attività di cantiere si svolgeranno esclusivamente di giorno, e verranno utilizzati macchinari ed attrezzature omologate, in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali.

Gli incrementi della rumorosità ambientale saranno dunque percepiti saltuariamente e senza provocare disturbi rilevanti.

In conclusione il **disturbo acustico** legato alla **fase cantiere** è valutato come **non significativo**, in quanto le aree interessate dai lavori sono di limitata estensione e le attività hanno durata di poche settimane. Inoltre il tracciato del cavidotto terrestre è completamente sviluppato lungo il sedime stradale al margine di un'area industriale, quindi in un'area non sensibile, dove il clima acustico si presenta già disturbato.

In riferimento al **sollevamento della polvere** in atmosfera all'interno delle aree cantiere, dovuto al transito dei mezzi pesanti, che interessa in via generale le immediate vicinanze delle stesse, in occasione di giornate ventose tale fenomeno può interessare un ambito più vasto e può eventualmente interferire con il volo degli uccelli. Per evitare tale potenziale disturbo si indica, in giornate particolarmente ventose e siccitose, di abbattere le polveri mediante adeguata nebulizzazione di acqua dolce nelle aree cantiere e nelle piste di transito delle macchine operatrici. In generale la produzione di polveri non determina comunque interferenze significative.

Analizzando le connessioni ecologiche, in fase di cantiere (cfr. Tavola "**Rete ecologica**") in relazione allo sviluppo del tracciato terrestre, completamente lungo la sede stradale esistente, non emergono possibili diminuzioni della funzionalità delle connessioni ecologiche tra le unità ecosistemiche del territorio. Le limitate interferenze evidenziate sopra non compromettono affatto la continuità della Rete sia perché il tratto terrestre interessa una parte marginale della Core areas definita dal Padule Orti-Bottagone, sia perché, a messa in posa avvenuta (al di sotto della sede stradale), verranno ripristinate immediatamente le condizioni iniziali.

La presenza del cavidotto terrestre in fase di esercizio non ha alcun effetto sulle componenti biotiche/abiotiche del SIC/ZPS e non limita le connessioni ecologiche. L'interferenza in **fase di esercizio è nulla**.

4.3.4.3.4 Cambiamenti negli elementi principali delle aree Natura 2000

La realizzazione dell'intervento non causa alterazione degli elementi costitutivi il SIC/ZPS in esame, dal momento che il passaggio della linea è stato previsto all'esterno del perimetro del Sito.

4.3.4.4 Quadro riassuntivo dello Screening

Nella seguente tabella è riassunta la potenziale incidenza del progetto nei confronti del Sito Natura 2000 in esame.

TIPO DI OPERA	Componente abiotica delle aree Natura 2000	Habitat di interesse comunitario rilevati nelle aree Natura 2000	Fauna terrestre	Biocenosi bentoniche	Reti ecologiche
Realizzazione di Cabina primaria Portoferraio	0	0	0	0	0
Realizzazione cavidotto terrestre	0	0	+	0	+
Realizzazione cavidotto marino	0	0	0	0	0
Fase a regime	0	0	0	0	0

Dallo studio effettuato durante la fase di screening si è rilevato che:

- il progetto non è connesso o necessario per la gestione del Sito Natura 2000 ai fini della conservazione della natura;
- non sono previsti per l'area di intervento altri piani o progetti che possano generare effetti cumulativi sul sito;
- le opere in progetto (in particolare il cavidotto terrestre) insistono su un'area esterna al SIC/ZPS (distanza minima dal confine occidentale, posto oltre il Fiume Cornia, di 480 m) vicino all'area industriale (acciaierie). Il tracciato inoltre si sviluppa quasi totalmente lungo la strada bianca;
- l'incidenza sulle componenti abiotiche del SIC/ZPS considerata è nulla;
- l'incidenza sulla componente vegetazione, flora del SIC/ZPS è nulla;
- l'incidenza sulla componente vegetazione esterna al sito non è significativa, dato lo sviluppo del cavidotto terrestre lungo la sede stradale e il sentiero pedonale di accesso all'arenile. Si ricorda inoltre il possibile utilizzo della tecnica di perforazione "*directional drilling*" per la realizzazione dell'approdo che verrà valutata in sede di progettazione esecutiva e che permetterebbe di annullare qualsiasi potenziale interazione con la vegetazione dunale esistente;
- la realizzazione del tratto di cavidotto marino non ha alcun tipo di connessione con il SIC/ ZPS che possa determinarne interferenze;
- l'incidenza sulla componente faunistica che popola gli intorno dell'area di intervento, legata alle potenziali perturbazioni rilevate in fase di cantiere relative alle emissioni acustiche e di polveri in atmosfera, non è significativa;
- la potenziale incidenza sulle reti ecologiche in fase di cantiere non è significativa in quanto l'intervento è posto lungo la sede della strada sterrata esistente e dentro l'area a vocazione tecnologica della CP Colmata;
- l'incidenza sulle reti ecologiche in fase di esercizio è nulla.

Concludendo, quindi, le attività in progetto comportano la realizzazione di opere che non sottrarranno aree naturali all'interno del Sito, nè rappresenteranno elementi di frammentazione ecologica, né determineranno perturbazioni tali da avere ripercussioni negative sulle popolazioni faunistiche dell'area.

Pertanto si ritiene che non siano necessari approfondimenti del successivo livello (valutazione appropriata).

A fronte della fase di Screening effettuata, a fronte delle misure di mitigazione previste per tutto il progetto (cfr. paragrafo 7), si conclude che l'intervento in esame è compatibile con la situazione ambientale dell'area e non causerà effetti negativi sull'integrità del SIC/ZPS IT51600010 Padule Orti-Bottagone.

4.4 SIC PROMONTORIO DI PIOMBINO E MONTE MASSONCELLO (IT5160009)

Per la caratterizzazione del SIC "Promontorio di Piombino e Monte Massoncello" sono stati consultati i seguenti dati bibliografici:

- Formulario Standard del SIC/ZPS (invio alla Commissione Europea dell'ottobre 2014);
- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Livorno;
- Studio per la Valutazione di Incidenza del Regolamento Urbanistico d'Area (Comune di Piombino, 02/2012);
- Piano Strutturale d'Area della Valle di Cornia (approvato con Delibera Consiglio Comunale n.52 del 9/5/2007).

4.4.1 Inquadramento generale del sito

Il SIC IT5160009 "Promontorio di Piombino e Monte Massoncello" ha una superficie totale pari a 712 ha e ricade in Provincia di Livorno, nel Comune di Piombino.

Il Sito è quasi interamente compreso nell'Area Naturale Protetta di Interesse locale (ANPIL) "Baratti-Populonia".

Esso è stato istituito a tutela di 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, come riportato nella tabella relativa alla copertura percentuale degli habitat presenti (Formulario Standard Natura 2000).

Tabella 4.4-1: Copertura % habitat all'interno del SIC IT5160009 "Promontorio di Piombino e Monte Massoncello"

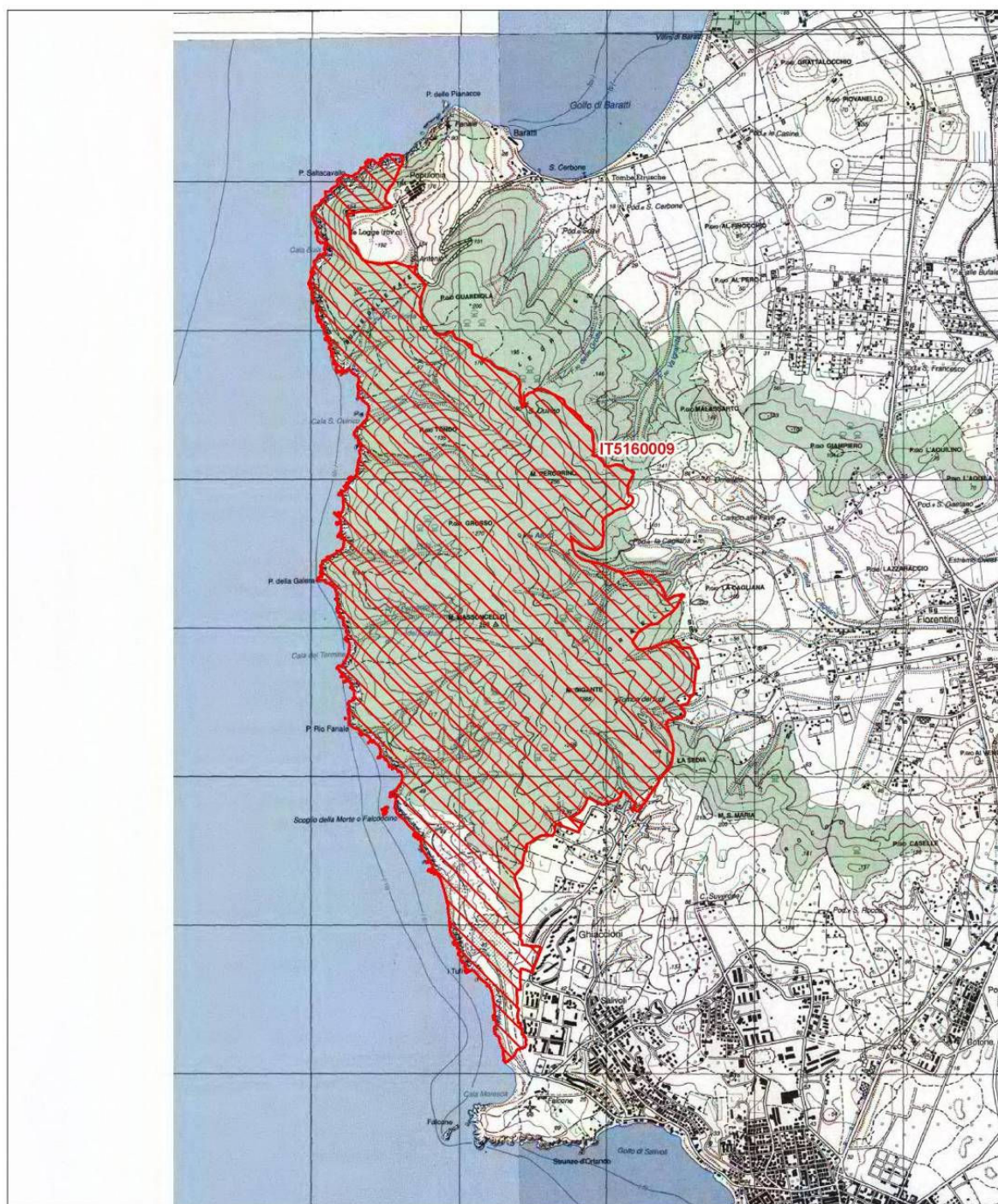
CODICE	Tipi di habitat	% coperta
N05	spiagge ghiaiose, scogliere marine, isolotti	3
N08	brughiere, boscaglie, macchia, garighe, friganee	24
N23	altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	1
N18	foreste sempreverdi	70
N04	dune litoranee spiagge sabbiose, machair	1
N15	altri terreni agricoli	1
	Copertura totale habitat	100%

Regione: Toscana

Codice sito: IT5160009

Superficie (ha): 712

Denominazione: Promontorio di Piombino e Monte Massoncello



Data di stampa: 07/12/2010

0 0,25 0,5 Km

Scala 1:25'000



Legenda

-  sito IT5160009
-  altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000

Figura 4.4-1: Localizzazione del SIC IT5160009 "Promontorio di Piombino e Monte Massoncello"

4.4.1.1 Rilevanza naturalistica

Complesso ad elevata eterogeneità ambientale in discreto stato di conservazione, ospita la stazione relitta peninsulare più settentrionale della palma nana (*Chamaerops humilis*).

Per la sua localizzazione l'area è di grande importanza per la sosta degli uccelli migratori, le scogliere sono frequentate da 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).

Presenza, fra i Rettili, del *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*.

4.4.1.2 Vulnerabilità del sito

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.

4.4.2 Componenti abiotiche

Si rimanda a quanto indicato al capitolo 4.4.2.

4.4.3 Componenti biotiche

4.4.3.1 Uso del suolo, vegetazione e flora

Il Sito è caratterizzato da cenosi forestali sempreverdi e miste, macchia mediterranea, cenosi rupicole costiere e lembi a psammofite, da versanti costieri con macchia alta e bassa e boschi di sclerofille e da coste rocciose, boschi di latifoglie e garighe. Il bosco è a dominanza di leccio, con a sughere, ornielli, roverelle e ricopre in modo uniforme i rilievi, e rappresenta un elemento naturale di connessione lungo la costa e verso l'entroterra; nei versanti più freschi prevale il bosco misto. La vegetazione è quella mediterranea, con macchia alta e bassa e le specie tipiche di questi ambienti, con importanti formazioni semi-arbustive di leccio e ginepro in prossimità della costa rocciosa.

Lungo la costa sabbiosa del golfo prevale la pineta e la tipica vegetazione dunale.

Dal punto di vista vegetazionale è presente la stazione relitta peninsulare più settentrionale della palma nana (*Chamaerops humilis*) ed la *Phyllitis sagittata*, specie rara presente in Toscana nelle isole di Gorgona e Pianosa, sul Promontorio di Piombino e sul Monte Argentario.

Altri ambienti presenti sono i seminativi semplici, alternati a pochi arborati a vite ed olivo, molti coltivi sono abbandonati e soggetti a riforestazione.

Nella **Tavola "Uso del suolo, vegetazione dei siti terrestri della Rete Natura 2000"** sono rappresentati graficamente l'uso del suolo e la vegetazione forestale dell'area indagata. La carta è il risultato dell'elaborazione dei seguenti dati bibliografici, integrati con sopralluoghi di campo mirati lungo le aree attraversate dal cavidotto terrestre:

- "Uso del suolo 2007-2010" Regione Toscana - DG Governo del Territorio - Sistema Informativo Territoriale ed Ambientale;
- "Carta della vegetazione" - Piano del Parco dell'Arcipelago Toscano;
- "I tipi forestali" Regione Toscana, marzo 1998;
- "Inventario Forestale Toscano" Regione Toscana (2009) - DG Governo del Territorio - Sistema Informativo Territoriale ed Ambientale;
- "Vegetazione Forestale" Regione Toscana - DG Governo del Territorio - Sistema Informativo Territoriale ed Ambientale.

Il Formulario Standard non segnala piante dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, ma riporta le seguenti specie di interesse (tre sono endemiche B):

Tabella 4.4-2: Flora – altre specie importanti

Species					Population in the site			Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
P		Chamaerops humilis						R						X
P		Daphne sericea						R						X
P		Digitalis lutea subsp. australis						P				X		
P		HELICHRYSUM LITOREUM GUSS. (INCL. H. PSEUDOLITOREUM (FIORI))						R				X		
P		ISOETES HYSTRIX BORY						V						X
P		LIMONIUM MULTIFORME (MARTELLI) PIGN.						R				X		
P		Romulea rollei						R						X
P	1849	Ruscus aculeatus						C		X				
P		Vinca major						R						X
P		Vinca minor						C						X

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B:

Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

4.4.3.2 Tipi di habitat presenti nel sito

Di seguito sono elencati e descritti brevemente gli habitat di interesse comunitario e regionale segnalati per il Sito nel Formulario Standard Natura 2000.

Tabella 4.4-3: Habitat di interesse comunitario (è evidenziato in rosso l'habitat delle grotte marine sommerse o semisommerse)

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1240B			7.12			A	C	B	A
2250B			14.24			B	C	B	B
3170B			7.12			C	C	C	B
5210B			14.24			B	C	B	B
5230B			3.0		P	B	C	B	B
5320B			10.0		P	B	C	B	B
5330B			7.12			C	C	B	B
8330B					P	D			
9340B									
			498.4			A	C	B	A

Habitat 1240 - Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici: Vegetazione discontinua a dominanza di casmofite aeroaline insediata lungo tutte le coste rocciose dell'Arcipelago. All'interno di questo tipo di vegetazione sono state riconosciute varie associazioni e sottoassociazioni, ciascuna delle quali differenziata da specie endemiche appartenenti al genere *Limonium*.

Tale habitat copre circa 7,12 ha della superficie del sito, con una rappresentatività eccellente (A). Lo stato di conservazione è buono (B), la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat eccellente (A).

Habitat 2250 - Dune costiere con *Juniperus* spp: L'habitat è eterogeno dal punto di vista vegetazionale, in quanto racchiude più tipi di vegetazione legnosa dominata da ginepri e da altre sclerofille mediterranee, riconducibili a diverse associazioni. È distribuito lungo le coste sabbiose del Mediterraneo.

Tale habitat copre circa 14,24 ha della superficie del sito, con una rappresentatività buona (B). Lo stato di conservazione è buono (B) come la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat (B).

Habitat 3170 - Stagnetti temporanei mediterranei: Questo habitat è costituito da comunità vegetali effimere che si insediano in piccole depressioni o colluvi, su substrato sabbioso siliceo dove, durante la stagione piovosa, si formano pozze temporanee profonde pochi cm. Si tratta di microhabitat temporanei, in quanto le condizioni per lo sviluppo delle fitocenosi si realizzano generalmente fra febbraio e aprile dopo eventi piovosi.

Le specie dominanti sono piante di piccole e piccolissime dimensioni, raramente superanti i 10 cm di altezza. Fra queste alcune micropteridofite (*Isoetes duriei* e *Ophioglossum lusitanicum*), erbe bulbose (*Romulea*

insularis a *Capraia*, *R. columnae* e *R. ramiflora*), giunchi annuali (*Juncus bufonius*, *J. capitatus* e *J. pygmaeus*), erbe annuali (*Lotus angustissimus*, *Cicendia filiformis* e *Laurentia gasparrinii*).

Tale habitat copre 7,12 ha della superficie del sito. Rappresentatività significativa (C), stato di conservazione medio/limitato (C) e valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat buona (B).

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. Specie guida: *Juniperus phoenicea* ssp. *turbinata*, *Teucrium fruticans*, *Prasium majus*.

Tale habitat copre circa 14,24 ha della superficie del sito, con una rappresentatività buona (B). Lo stato di conservazione è buono (B) come la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat (B).

Habitat 5230* - Matorral arborescenti di *Laurus nobilis*:

Boschi e macchie alte in cui l'alloro (*Laurus nobilis* L.) arboreo o arborescente domina lo strato superiore della cenosi. Negli esempi migliori, gli alberi di alloro raggiungono almeno 15 m di altezza, con diametri a petto d'uomo di 35 cm e oltre.

Sono comunità ad estensione quasi sempre molto ridotta: infatti, l'alloro diviene dominante solo laddove particolarità topografiche o edafiche mitigano sia l'aridità estiva sia le gelate invernali, rendendo questa specie competitiva tanto nei confronti delle sclerofille sempreverdi quanto delle latifoglie decidue.

La fisionomia e la composizione floristica sono piuttosto variabili. Si possono individuare due aspetti: lembi lineari di foresta di alloro "a galleria", in forre e vallette collocate in un contesto macrobioclimatico e biogeografico schiettamente mediterraneo, a fisionomia dominata da specie sempreverdi (variante più frequente e caratteristica); lembi lineari di foresta di alloro "a galleria" in forre e vallette (o lembi più ampi su scarpate umide), in contesti di transizione fra la regione mediterranea e quella temperata, con fisionomia ricca di specie decidue.

Tale habitat copre circa 10 ha della superficie del sito, con una rappresentatività buona (B). Lo stato di conservazione è buono (B) come la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat (B).

Habitat 5320 - Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere: *Euforbiati costieri con elicriso e/o timelea*. Le fitocenosi a *Helichrysum litoreum* e *Senecio cineraria* formano una fascia quasi continua lungo il perimetro delle varie isole.

Tale habitat copre circa 10 ha della superficie del sito, con una rappresentatività buona (B). Lo stato di conservazione è buono (B) come la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat (B).

Habitat 5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici: Arbusteti caratteristici delle zone a termotipo termo-mediterraneo. Si tratta di cenosi piuttosto discontinue la cui fisionomia è determinata sia da specie legnose (*Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, *Olea europaea*, *Genista ephedroides*, *Genista tyrrhena*, *Genista cilentina*, *Genista gasparrini*, *Cytisus aeolicus*, *Coronilla valentina*) che erbacee perenni (*Ampelodesmos mauritanicus*).

Tale habitat copre circa 7,12 ha della superficie del sito, con una rappresentatività significativa (C). Lo stato di conservazione è buono (B), così come la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat.

Habitat 8330 - Grotte marine sommerse o semisommerse:

Tale habitat è presente nel sito, ma in misura non significativa (**rappresentatività non significativa - D**).

Habitat 9340 – Boschi mesofili a dominanza di *Quercus ilex* con *Ostrya carpinifolia* e/o *Acer* sp.pl.: Boschi a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), mesofili, generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana nelle aree interne appenniniche e prealpine; sono inclusi anche gli aspetti di macchia alta, se suscettibili di recupero. Possono essere presenti specie caducifoglie quali *Ostrya carpinifolia*, *Quercus*

cerris, *Celtis australis*, *Cercis siliquastrum*. Tra gli arbusti sono generalmente frequenti *Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*, *P. latifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Pistacia terebinthus*, *Viburnum tinus*, *Erica arborea*; tra le liane *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Lonicera implexa*. Lo strato erbaceo è generalmente molto povero; tra le specie caratterizzanti si possono ricordare *Cyclamen hederifolium*, *C. repandum*, *Festuca exaltata*, *Limodorum abortivum*.

Questi boschi coprono una buona parte della superficie del sito con 498,4 ha. Rappresentatività eccellente (A), stato di conservazione buono (B) e valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat eccellente (A).

4.4.3.3 Fauna

Per la sua localizzazione l'area è di grande importanza per la sosta degli uccelli migratori. Tra le specie localizzate o di occasionale avvistamento, si segnalano il falco pellegrino (*Falco peregrinus*), il gabbiano corso (*Larus audouinii*) e la sula (*Sula bassana*). Fra le specie terrestri nidificanti quelle segnalate come di maggior interesse sono il calandro (*Anthus campestris*), la magnanina (*Sylvia undata*), il rondone pallido (*Apus pallidus*), la monachella (*Oenanthe hispanica*) e la bigia grossa (*Sylvia hortensis*), in particolare le ultime tre sono molto rare e/o minacciate a scala regionale.

Tra i Rettili è stata rilevata la presenza della tartaruga di terra (*Testudo ermanni*) e, tra gli invertebrati, del Lepidottero falena dell'edera (*Euplagia (Callimorpha) quadripunctaria*).

Seguono gli elenchi delle specie di cui all'Art. 4 della Direttiva 147/2009/CE e quelle elencate nell'Al. II della Direttiva 92/43/CEE.

La maggior parte sono specie avifaunistiche (totale di 21, di cui tre rare – R, due molto rare - V).

Tabella 4.4-4: Specie di cui all'Art. 4 della Direttiva 147/2009/CE

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A255	Anthus campestris			r				P	DD	D			
B	A227	Apus pallidus			r				P	DD	C	A	C	C
B	A224	Caprimulgus europaeus			r				P	DD	D			
B	A138	Charadrius alexandrinus			c				R	DD	D			
B	A080	Circetus gallicus			c				C	DD	C	B	C	C
B	A350	Corvus corax			w				R	DD	D			
I	6199	Euplagia quadripunctaria			p				P	DD	C	B	C	B
B	A103	Falco peregrinus			w					DD	C	B	C	C
B	A096	Falco tinnunculus			p				P	DD	C	B	C	B
B	A341	Lanius senator			r				P	DD	C	B	C	B
B	A074	Milvus milvus			c				P	DD	D			
B	A074	Milvus milvus			w				R	DD	D			
B	A281	Monticola solitarius			p				P	DD	C	A	C	B
B	A278	Oenanthe hispanica			r				V	DD	C	B	C	C
B	A214	Otus scops			r				P	DD	C	B	C	B
B	A392	Phalacrocorax aristotelis desmarestii			w					DD	C	A	C	C
B	A008	Podiceps nigricollis			w				P	DD	D			
B	A267	Prunella collaris			w				P	DD	C	B	C	B
		Sterna sandvicensis												
B	A191	sandvicensis			w					DD	C	A	C	C
B	A306	Sylvia hortensis			r				V	DD	C	B	C	C
B	A302	Sylvia undata			p				P	DD	C	A	C	C
R	1217	Testudo hermanni			p				R	DD	C	B	C	B
B	A333	Tichodroma muraria			w				P	DD	C	B	C	B

Nel sito sono inoltre presenti altre specie animali rilevanti ai fini della conservazione e della gestione del sito. Di queste due invertebrati sono rari (R) di cui il *Vulva holdhausi* è endemica (B). Otto sono annoverate tra le specie segnalate nella direttiva Habitat (IV e V); il rettile *Lacerta bilineata* è protetta da convenzioni internazionali (C); ed una è ritenuta interessante per altri motivi (D).

Tabella 4.4-5: Altre specie importanti di fauna

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
INVERTEBRATI														
I		Coenonympha elbana						R						X
I		Vulda holdhausi						R				X		
ANFIBI														
A	1210	Rana esculenta						P		X				
RETTILI														
R	1284	Coluber viridiflavus						C	X					
R	1283	Coronella austriaca						P	X					
R	1281	Elaphe longissima						P	X					
R		Lacerta bilineata						P					X	
R	1256	Podarcis muralis						C	X					
R	1250	Podarcis sicula						C	X					
MAMMIFERI														
M	1344	Hystrix cristata						C	X					
M	1341	Muscardinus avellanarius						P	X					
M	1358	Mustela putorius						P		X				

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
 Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

4.4.4 Fase 1: Verifica (Screening)

4.4.4.1 Identificazione delle caratteristiche del progetto

Il progetto complessivo di “Nuovo collegamento a 132 KV fra l'isola d'Elba e il continente”, è stato descritto nel paragrafo 3. Per quanto riguarda l'ambito di intervento che può interferire con il SIC IT5160009 “Promontorio di Piombino e Monte Massoncello”, il progetto si compone del tratto in cavo interrato in comune di Piombino lungo 2,9 km, dal punto di approdo, posto lungo l'arenile a circa 300 m dalla foce del Fiume Cornia in destra idraulica, fino alla CP Colmata esistente. Presso la CP la distanza tra progetto e confine occidentale del sito supera i 4,4 km.

Tabella 4.4-6: Ambito di intervento che può interferire con il SIC IT5160009 "Promontorio di Piombino e Monte Massoncello"

Interventi in progetto	Descrizione	Note	Sviluppo lineare del tratto (m)
Cavidotto sottomarino	il cavidotto sottomarino è posto a sud del sito. La distanza dal confine inferiore del sito del cavo sottomarino supera 3 km, oltre il promontorio del Falcone.	Interferenza nulla	-
Giunto T/M Torre del Sale	il giunto T/M dista oltre 6 km dal confine orientale del sito.	Interferenza nulla	-
Cavidotto terrestre per il tratto in comune di Piombino fino alla CP Colmata.	il cavidotto è collocato ad est del sito. La distanza minima di 4,4 km si registra dal confine orientale.	lo sviluppo lineare è riferito al tratto del cavidotto terrestre totalmente realizzato lungo la sede stradale.	2,9 km

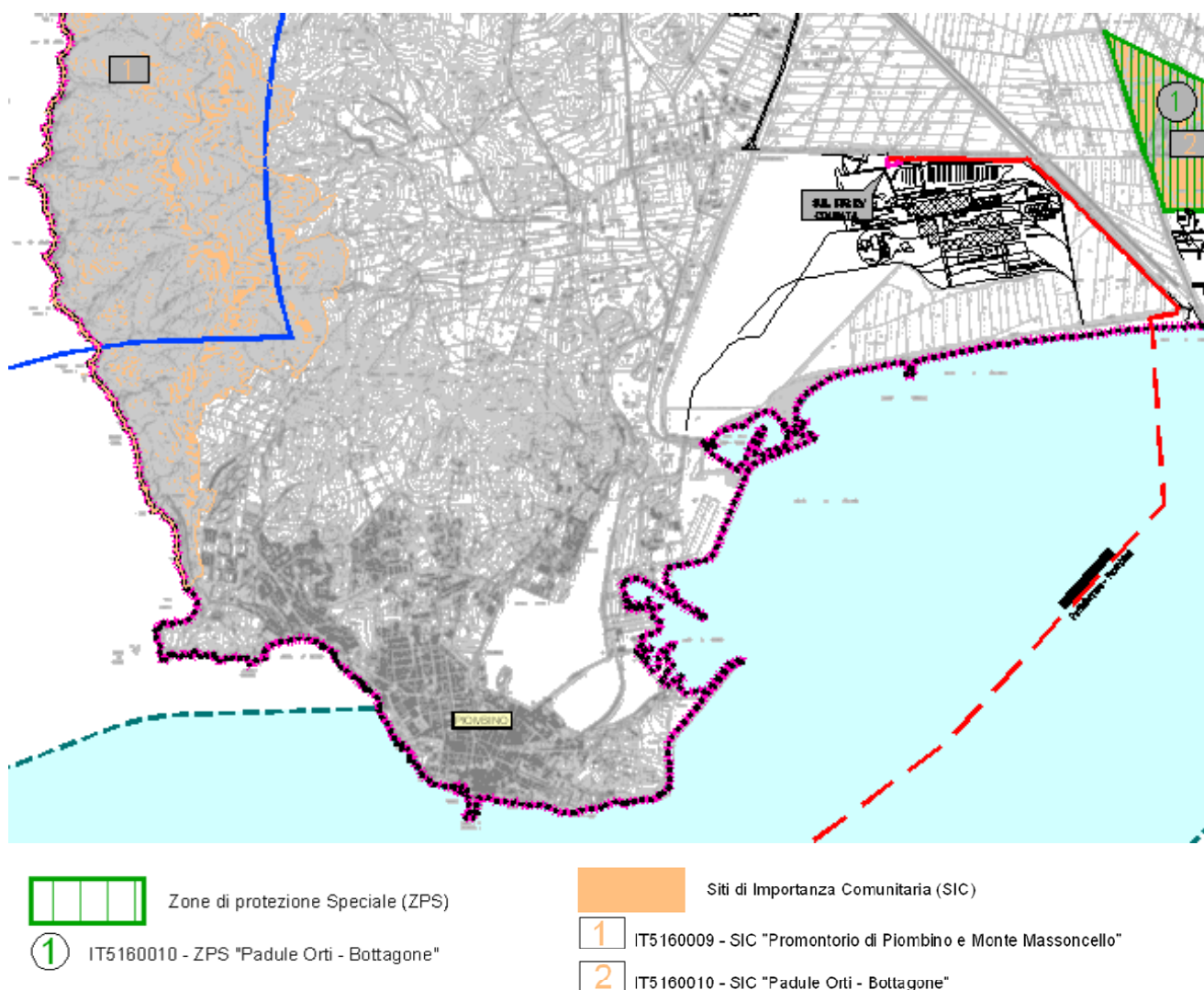


Figura 4.4-2: Inquadramento del progetto rispetto al SIC IT5160009 "Promontorio di Piombino e Monte Massoncello" (l'area di intervento è posta ad est del sito ad oltre 4,4 km di distanza).

Il cavidotto marino, proprio per la sua natura progettuale, non determina alcuna interferenza rispetto al sito terrestre SIC IT5160009 "Promontorio di Piombino e Monte Massoncello". Inoltre il tracciato del cavo marino è posto a più di 3 km a sud del sito.

La posa all'approdo di arrivo prevede l'utilizzo di barche di appoggio alla nave principale per il tiro a terra della parte terminale dei cavi, tenuti in superficie tramite dei galleggianti durante le operazioni. Verrà valutato in sede di progettazione esecutiva, laddove ne ricorrano le condizioni, la possibilità di inserire i cavi in opportune tubazioni sotterranee, posate mediante scavo in trincea ovvero mediante perforazione teleguidata (directional drilling), dipendenti dalla natura e dalle caratteristiche del fondale interessato (nel caso specifico prevalentemente sabbioso), per una lunghezza massima di circa 1000 m.

Il cavidotto terrestre, oltrepassato il breve tratto di spiaggia, si svilupperà interamente lungo la sede della strada bianca che fiancheggia in parte il Fiume Cornia, in destra idraulica.

Anche il giunto T/M verrà realizzato lungo la strada bianca prima dell'attraversamento del piccolo Fosso di Tombolo. In fase di progettazione esecutiva verrà stabilita la tecnica di attraversamento più idonea tra lo staffaggio sul ponte esistente o eventualmente la perforazione teleguidata (directional drilling).

Attraversato il suddetto fosso il tracciato percorrerà la strada bianca che costeggia la destra idraulica del fiume Cornia in direzione della strada Provinciale n. 23bis (via della Base Geodetica) per poi proseguire sempre sulla stessa strada bianca parallelamente alla suddetta Strada Provinciale fino alla Cabina Primaria esistente "Colmata" dove si attesterà su uno Stallo dedicato.

Per l'installazione del cavidotto terrestre verranno scavate delle trincee con una profondità media di interrimento (letto di posa) di 1,5/1,6 m sotto il suolo (2 m per le camere giunto). Normalmente la larghezza dello scavo della trincea è limitato entro 1 m, salvo diverse necessità riscontrabili in caso di terreni sabbiosi o con bassa consistenza.

La trincea viene ricoperta da materiale inerte e le aree interessate saranno risistemate alla condizione preesistente.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato nell'area di Colmata (trovandosi internamente all'area SIN di Piombino) prevede il suo trasporto a discarica autorizzata.

L'area di cantiere delle linee interrate si estende per tutta la lunghezza relativa ad ogni tratta di cavi, prevista ogni 500-800 m (camere giunti comprese), con una larghezza media compresa tra 3 e 5 m circa.

4.4.4.2 Identificazione delle caratteristiche del sito più sensibili rispetto al progetto

Nel presente paragrafo si intendono approfondire alcuni aspetti del territorio interessato dalla realizzazione dell'opera in progetto, in modo da verificare la presenza di zone sensibili per le loro particolari condizioni ambientali o per la presenza di emergenze faunistiche e/o vegetazionali.

Il Formulário Standard mette in evidenza per questo Sito la presenza dell'habitat "Grotte marine sommerse e semisommerse (codice 8330)". Tale **habitat è presente, ma in misura non significativa**. Nei suoi confronti e soprattutto in ragione della notevole distanza tra sito e cavidotto marino (>3 km), non si esplicano interferenze né dirette, né indirette.

La vegetazione prevalente del Sito, come emerge dalla Tavola "**Uso del suolo e vegetazione dei siti terrestri della Rete Natura 2000**", è rappresentata dai boschi di leccio (*Quercus ilex*).

La collocazione del cavidotto terrestre ad oltre 4,4 km dal confine orientale del SIC:

- non comporta l'occupazione di suolo, né tanto meno l'interferenza con la vegetazione e con gli habitat di interesse comunitario caratterizzanti il sito;
- non determina perturbazioni nei confronti della fauna di interesse conservazionistico caratterizzante il sito.

4.4.4.3 Identificazione degli effetti potenziali sul Sito

In relazione alle caratteristiche del progetto, alle caratteristiche ambientali del Sito e del territorio circostante ed alle informazioni raccolte, è possibile identificare la potenziale incidenza, descrivendo i cambiamenti tra lo stato di fatto e lo stato finale, e valutare la significatività di tali cambiamenti sulla base di indicatori chiave.

4.4.4.3.1 Complementarietà con altri piani e/o progetti

Non sono previsti per l'area di intervento altri piani o progetti, contemporanei alla realizzazione della presente proposta progettuale, che possano generare effetti cumulativi sul SIC considerato.

4.4.4.3.2 Sottrazione di habitat e frammentarietà

La realizzazione dell'intervento, sia la parte marina, che terrestre, come precisato nel paragrafo precedente, non comporta sottrazione, né frammentazione degli habitat di interesse comunitario presenti nel SIC IT5160009 "Promontorio di Piombino e Monte Massoncello".

Il tracciato del cavidotto oggetto di valutazione non presenta interferenze critiche in riferimento agli elementi della Rete Ecologica (cfr. tavola "**Rete Ecologica**") non interessando direttamente "Core areas", se non per un brevissimo tratto.



Figura 4.4-3: Fonte: Google Earth – localizzazione del cavidotto terrestre (tracciato rosso) rispetto al SIC IT5160009. Tra sito e cavidotto sono interposte aree urbane ed agricole e l'ampia area industriale (acciaierie).

In particolare, in ambito terrestre, una volta uscito dalla Cabina Primaria di Colmata, il cavidotto rientra in una zona definita come core area, individuata nell'area contigua della Riserva Naturale Padule Orti-Bottagone. Qui il cavidotto interessa ambiti marginali, già infrastrutturali (viabilità podereale), al confine tra la Centrale Termica Enel e il polo industriale delle acciaierie.

In fase di transizione con l'ambito marino il cavidotto interessa le tipologie ambientali di collegamento relative alla fascia dunale interessata dalla macchia mediterranea (ambito di collegamento delle aree boscate) pur collocandosi sotto il sentiero pedonale esistente di accesso alla spiaggia.

Infine il tracciato del cavidotto terrestre sull'Isola d'Elba non interferisce con elementi della Rete ecologica fino al suo ingresso nella cabina primaria di Portoferraio. Qui infatti l'ambito è connotato da un alto livello di antropizzazione che determina lo scarso valore ecosistemico dell'area (artigianale e turistica).

Complessivamente per ciò che riguarda la connettività ecologica terrestre, le limitate interferenze evidenziate sopra non compromettono affatto la continuità della Rete sia perché il tratto terrestre interessa una parte marginale della Core areas definita dalla Riserva Naturale Padule Orti-Bottagone (il SIC/ZPS ha estensione minore rispetto alla Riserva), sia perché, a messa in posa avvenuta (al di sotto della sede stradale), verranno ripristinate immediatamente le condizioni iniziali.

L'entità dell'intersezione risulta estremamente esigua e non determina frammentazione, né sottrazione di vegetazione, né compromette la fruibilità da parte delle popolazioni animali. Ciò risulta confermato dalla transitorietà delle azioni di progetto, le quali si risolveranno a messa a dimora del cavo avvenuta.

4.4.4.3.3 Perturbazione

La **produzione di polveri** ed il **disturbo acustico** legati alla fase di cantiere interessano essenzialmente le immediate circostanze delle aree di lavoro e verosimilmente non possono arrecare danno alle popolazioni faunistiche del SIC considerato, data la notevole distanza presente tra area di intervento e sito Natura 2000.

Analizzando le connessioni ecologiche in fase di cantiere (cfr. Tavola "**Rete ecologica**") in relazione allo sviluppo del tracciato terrestre completamente lungo la sede stradale, come già evidenziato, non emergono possibili diminuzioni della funzionalità delle connessioni ecologiche tra le unità ecosistemiche del territorio.

La presenza del cavidotto terrestre in fase di esercizio non ha alcun effetto sulle componenti biotiche/abiotiche del SIC e non limita le connessioni ecologiche. L'interferenza in fase di esercizio è nulla.

4.4.4.3.4 Cambiamenti negli elementi principali delle aree Natura 2000

La realizzazione dell'intervento non causa alterazione degli elementi costitutivi il SIC in esame, dal momento che il passaggio della linea interrata è stato previsto all'esterno del perimetro del Sito e a distanza ragguardevole (la distanza minima è di 4,4 km).

4.4.4.4 Quadro riassuntivo dello Screening

Nella seguente tabella è riassunta la potenziale incidenza del progetto nei confronti del Sito Natura 2000 in esame.

TIPO DI OPERA	Componente abiotica delle aree Natura 2000	Habitat di interesse comunitario rilevati nelle aree Natura 2000	Fauna terrestre	Biocenosi bentoniche	Reti ecologiche
Realizzazione di Cabina primaria Portoferraio	0	0	0	0	0
Realizzazione cavidotto terrestre	0	0	0	0	+
Realizzazione cavidotto marino	0	0	0	0	0
Fase a regime	0	0	0	0	0

Dallo studio effettuato durante la fase di screening si è rilevato che:

- il progetto non è connesso o necessario per la gestione del Sito Natura 2000 ai fini della conservazione della natura;
- non sono previsti per l'area di intervento altri piani o progetti che possano generare effetti cumulativi sul sito;
- le opere in progetto insistono su un'area esterna al SIC (distanza minima dal confine orientale di 4,4 km) vicina alla zona industriale ed il tracciato si sviluppa per la quasi totalità sotto la sede della strada bianca esistente;
- l'incidenza sulle componenti abiotiche del SIC considerato è nulla;
- l'incidenza sulla componente vegetazione, flora del SIC è nulla;
- l'incidenza sulla componente vegetazione esterna al sito (nell'intorno delle aree attraversate dal tracciato) non è significativa, dato lo sviluppo del cavidotto terrestre lungo la sede stradale e il sentiero pedonale di accesso all'arenile. Si ricorda inoltre il possibile utilizzo della tecnica di perforazione "*directional drilling*" per la realizzazione dell'approdo che verrà valutata in sede di progettazione esecutiva e che permetterebbe di annullare qualsiasi potenziale interazione con la vegetazione dunale esistente;
- la realizzazione del tratto di cavidotto marino non ha alcun tipo di connessione con il SIC che possa determinarne interferenze;
- l'incidenza sulla componente faunistica caratterizzante il sito, legata alle potenziali perturbazioni rilevate in fase di cantiere, relative alle emissioni acustiche e di polveri in atmosfera, è nulla, data la distanza tra area di intervento e sito;
- la potenziale incidenza sulle reti ecologiche in fase di cantiere non è significativa;
- l'incidenza sulle reti ecologiche in fase di esercizio è nulla.

Concludendo, quindi, le attività in progetto comportano la realizzazione di opere che non sottrarranno aree naturali all'interno del Sito, né rappresenteranno elementi di frammentazione ecologica, né determineranno perturbazioni tali da avere ripercussioni negative sulle popolazioni faunistiche dell'area.

Pertanto si ritiene che non siano necessari approfondimenti del successivo livello (valutazione appropriata).

A fronte della fase di Screening effettuata, a fronte delle misure di mitigazione previste per tutto il progetto (cfr. paragrafo 7), si conclude che l'intervento in esame è compatibile con la situazione ambientale dell'area e non causerà effetti negativi sull'integrità del SIC IT5160009 "Promontorio di Piombino e Monte Massoncello".

4.5 SIC/ZPS ISOLE DI CERBOLI E PALMAIOLA (IT5160011)

Per la caratterizzazione del SIC/ZPS "Isole di Cerboli e Palmaiola" sono stati consultati i seguenti dati bibliografici:

- Formulario Standard del SIC/ZPS (invio alla Commissione Europea dell'ottobre 2014);
- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Livorno;
- Piano del Parco Nazionale Arcipelago Toscano;
- PROGETTO BIOMART - Aggiornamento e ampliamento del database (ARPAT 2013).

4.5.1 Inquadramento generale del sito

Il SIC/ZPS "Isole di Cerboli e Palmaiola" (IT5160011) ricade nella Provincia di Livorno, nei Comuni di Capoliveri, Rio Marina, Portoferraio. Esso è interamente compreso nel Parco Nazionale "Arcipelago Toscano".

Esteso su circa 21 ha, comprende alcuni piccoli isolotti situati presso la costa di Cavo (Isola dei Topi, Palmaiola, Cerboli), di Portoferraio (Scoglietto) e presso la Costa dell'Innamorata, in Comune di Capoliveri (Isole Gemini). Cerboli e Palmaiola sono piccole isole rocciose dalla morfologia aspra situate tra il continente e l'Isola d'Elba. Il sito è interamente disabitato.

Tra le caratteristiche generali il Formulario Standard Natura 2000 riporta la tabella relativa alla copertura percentuale degli habitat presenti. I tipici elementi del paesaggio del sito sono rappresentati dalle coste rocciose a picco sul mare, alte falesie, macchie e garighe, prati aridi, piccoli coltivi (Palmaiola) e tracce di cave abbandonate (Cerboli).

Tabella 4.5-1: Copertura % habitat all'interno del SIC/ZPS IT5160011 "Isole di Cerboli e Palmaiola"

CODICE	Tipi di habitat	% coperta
N05	spiagge ghiaiose, scogliere marine, isolotti	30
N08	brughiere, boscaglie, macchia, garighe, frigane	70
	Copertura totale habitat	100%

Figura 4.5-1: Localizzazione del SIC/ZPS IT5160011 “Isole di Cerboli e Palmaiola”

4.5.1.1 Rilevanza naturalistica

Importante sito di nidificazione per gli uccelli marini, in particolare *Calonectris diomedea*.

Dagli anni '80 importanti 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.

Importante popolazione nidificante di *Larus cachinnans* (circa 1000 coppie).

Presenza, fra i rettili, del *Phyllodactylus europaeus*, specie endemica dell'area mediterranea occidentale, e di invertebrati e piante endemici dell'Arcipelago toscano.

4.5.1.2 Vulnerabilità del sito

I principali elementi di criticità interni al sito sono:

- 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.

I principali elementi di criticità esterni al sito sono:

- Discariche costiere che favoriscono l'aumento di *Larus cachinnans*.
- Impatto diretto e indiretto della pesca sugli uccelli marini.

4.5.2 Componenti abiotiche

4.5.2.1 Inquadramento climatico

Si veda quanto indicato al capitolo 4.6.2.1.

4.5.2.2 Inquadramento geologico e geomorfologico

L'Arcipelago Toscano si caratterizza per una eccezionale geodiversità, unica nel contesto mediterraneo, che vede l'associazione in uno spazio arealmente ristretto di una varietà estremamente ampia di rocce sedimentarie (clastiche, chimiche e biogeniche), metamorfiche (termometamorfismo da contatto e metamorfismo dinamo-termico regionale) ed ignee (vulcaniche ed intrusive con connessi cortei filoniani).

L'Arcipelago è caratterizzato da un'ampia varietà di forme e processi con elementi del tutto peculiari quali le forme di alterazione dei graniti, le grotte marine, le morfosculture dell'erosione eolica e costiera, le estese colate detritiche. La presenza delle colonie penitenziarie (Capraia, Gorgona, Pianosa) e le misure di tutela ambientale (Montecristo) hanno permesso di preservare ambienti praticamente privi di un controllo antropico sulle forme del rilievo.

4.5.2.3 Inquadramento idrologico, sedimentologico e pedologico

Si veda quanto indicato al capitolo 4.6.2.2.

4.5.3 Componenti biotiche

4.5.3.1 Uso del suolo, vegetazione e flora

Le Isole di Cerboli/Palmaiola e gli isolotti minori, per la loro collocazione geografica e fitoclimatica, sono prevalentemente interessate da tipi vegetazionali sempreverdi mediterranei di sclerofille più o meno xerofile.

La secolare opera dell'uomo ha fortemente ridotto in superficie la vegetazione forestale originaria a favore degli stadi di degradazione (macchie, garighe, pratelli terofitici), delle coltivazioni, dei rimboschimenti e delle aree verdi ornamentali.

Nell'area di indagine ricadono l'isola di Palmaiola, l'Isola dei Topi, e lo Scoglietto di Portoferraio. A mezza strada fra Piombino e l'Elba si eleva sul mare Palmaiola, un isolotto calcareo di forma triangolare con scarsa vegetazione a macchia mediterranea, di 1600 m di diametro e altezza massima di 105 m, con un faro sulla sommità.

Per i dettagli si rimanda al paragrafo 4.8.3.1, che descrive la vegetazione delle isole dell'Arcipelago Toscano, e la **Tavola "Uso del suolo, vegetazione dei siti terrestri della Rete Natura 2000"**.

Il Sito "Isole di Cerboli e Palmaiola" presenta caratteristici popolamenti floristici endemici dell'Arcipelago Toscano.

Il Formulario Standard non segnala piante dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, ma numerose sono le specie di interesse tra cui:

Tabella 4.5-2: Flora – altre specie importanti

Species					Population in the site			Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
P		Chritmum maritimum						P						X
P		Lavatera arborea						P						X
P		LIMONIUM ILVAE PIGNATTI						P				X		
P		Limonium multiforme						P			X			
P		LINARIA CAPRARIA MORIS ET DE NOT.						P				X		

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

Di queste una specie, *Limonium multiforme* è inserita nella Lista Rossa Nazionale (A). Due specie sono endemiche (B): *Limonium ilvae* e *Linaria capraia*.

Si sottolinea che tutte le specie di flora segnalate per il SIC/ZPS sono esclusivamente legate ad habitat terrestri.

4.5.3.2 Tipi di habitat presenti nel sito

Di seguito sono elencati e descritti brevemente gli habitat di interesse comunitario e regionale segnalati per il Sito nel Formulario Standard Natura 2000.

Si tratta di habitat riconducibili agli ambienti di costa rocciosa emersa e sommersa (1240, 5320, 8330) di suoli aridi e salini (1430).

Tabella 4.5-3: Habitat di interesse comunitario (è evidenziato in rosso l'habitat delle grotte marine sommerse o semisommerse)

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1240			0.63			A	C	A	A
1430			0.5		P	B	C	A	A
5320			0.2		P	A	C	A	A
8330					P	D			

Cover: decimal values can be entered

Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

Habitat 1240 - Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici: Vegetazione discontinua a dominanza di casmofite aeroaline insediata lungo tutte le coste rocciose dell'Arcipelago. All'interno di questo tipo di vegetazione sono state riconosciute varie associazioni e sottoassociazioni, ciascuna delle quali differenziata da specie endemiche appartenenti al genere *Limonium*.

Tale habitat copre circa 0,63 ha della superficie del sito, con una rappresentatività eccellente (A). Lo stato di conservazione è eccellente (A) come la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat.

Habitat 1430 - Praterie e fruticeti alonitrofilo (*Pegano-Salsoletea*): Vegetazione effimera alo-nitrofila la cui presenza nell'Arcipelago è riportata per l'Elba per la spiaggia di Lacona (Vagge e Biondi, 1999). Le fitocenosi elbane, riferite a *Salsolo kali-Cakiletum maritimae*, risultano floristicamente impoverite sia a causa della scarsa estensione che del disturbo antropico.

Tale habitat copre circa 0,5 ha della superficie del sito, con una rappresentatività buona (B). Lo stato di conservazione è buono (B) come la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat.

Habitat 5320 - Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere: *Euforbieti costieri con elicriso e/o timelea*. Le fitocenosi a *Helichrysum litoreum* e *Senecio cineraria* formano una fascia quasi continua lungo il perimetro delle varie isole.

Tale habitat copre circa 0.2 ha della superficie del sito, con una rappresentatività eccellente (A). Lo stato di conservazione è eccellente (A), così come la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat.

Habitat 8330 - Grotte marine sommerse o semisommerse:

Tale habitat è presente nel sito, ma in misura non significativa (**rappresentatività non significativa - D**).

4.5.3.3 Fauna

Per questo sito si segnala la presenza di specie ornitiche nidificanti rare legate alle coste rocciose. Seguono gli elenchi delle specie di cui all'Art. 4 della Direttiva 147/2009/CE e quelle elencate nell'Al. II della Direttiva 92/43/CEE. La maggior parte sono specie avifaunistiche (totale di 20).

Queste sono caratterizzate da un rapporto con le popolazioni presenti sul territorio nazionale prevalentemente compreso tra lo 0% e il 2% (C).

Tabella 4.5-4: Specie di cui all'Art. 4 della Direttiva 147/2009/CE

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo
B	A228	Apus melba			w				C	DD	C	A	C	A
B	A228	Apus melba			r				C	DD	C	A	C	A
B	A228	Apus melba			c				P	DD	C	A	C	A
B	A227	Apus pallidus			r				P	DD	C	A	C	A
B	A227	Apus pallidus			c				P	DD	C	A	C	A
B	A227	Apus pallidus			w				P	DD	C	A	C	A
B	A010	Calonectris diomedea			r	35	70	p		G	C	A	C	A
B	A010	Calonectris diomedea			c				P	DD	C	A	C	A
B	A350	Corvus corax			c				R	DD	D			
R	6137	Euleptes europaea			p				C	DD	C	A	C	A
B	A103	Falco peregrinus			p	2	2	p		G	C	A	C	A
B	A181	Larus audouinii			r	110	110	p		G	C	B	C	B
B	A181	Larus audouinii			c				P	DD	C	B	C	B
B	A176	Larus melanocephalus			c				P	DD	C	B	C	C
B	A281	Monticola solitarius			w	3	5	p		G	C	A	C	A
B	A281	Monticola solitarius			r	3	5	p		G	C	A	C	A
B	A319	Muscicapa striata			r	5	15	p		G	C	A	C	C
B	A319	Muscicapa striata			w	5	15	p		G	C	A	C	C
B	A319	Muscicapa striata			c				P	DD	C	A	C	C
B	A392	Phalacrocorax aristotelis desmarestii			c	30	30	i		G	C	A	C	A
B	A392	Phalacrocorax aristotelis desmarestii			r	2	2	p		G	C	A	C	A

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

In particolare si segnalano, tra gli uccelli:

- *Phalacrocorax aristotelis* (marangone dal ciuffo) – Siti di nidificazione accertati (Palmaiola) o probabili, con alcune coppie;
- *Calonectris diomedea* (berta maggiore) – Nidificante con alcune coppie a Palmaiola e con una delle 3-4 popolazioni principali dell'Arcipelago Toscano a Cerboli.
- *Larus audouinii* (gabbiano corso) – In passato si sono insediate colonie nidificanti a Palmaiola e in isolotti circumbani, attualmente in tutto il sito l'elevata densità del gabbiano reale ne rende improbabile il ritorno.

Nel sito sono inoltre presenti altre specie animali rilevanti ai fini della conservazione e della gestione del sito. Si rilevano infatti forme endemiche di invertebrati e popolazioni locali di lucertole con fenotipo distinto.

Di queste tre specie sono rare (R); 2 sono annoverate tra le specie segnalate nella Direttiva Habitat (IV e V); 3 sono endemiche (B).

Tabella 4.5-5: Altre specie importanti di fauna

Species					Population in the site			Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
INVERTEBRATI														
I		Asida gestroi canzai						P				X		
I		Otiorhynchus (Metapiorhynchus) tuscoinsularis						R				X		
I		Parmena solieri lanzai						R				X		
RETTILI														
R	1256	Podarcis muralis						C	X					
R	1250	Podarcis sicula						R	X					

4.5.4 Fase 1: Verifica (Screening)

4.5.4.1 Identificazione delle caratteristiche del progetto

Il progetto complessivo di “Nuovo collegamento a 132 KV fra l'isola d'Elba e il continente”, è stato descritto nel paragrafo 3.

Come emerge dalla Tavola “**Inquadramento generale**” nell'area di indagine definita dal buffer di 5 km in asse al tracciato, ricadono l'isola di Palmaiola, l'isolotto dei Topi e lo Scoglietto di Portoferraio. Solo quest'ultimo viene a trovarsi nel corridoio di influenza del cavidotto marino (area che si estende per 2 km verso il mare, e giunge fino alla costa).

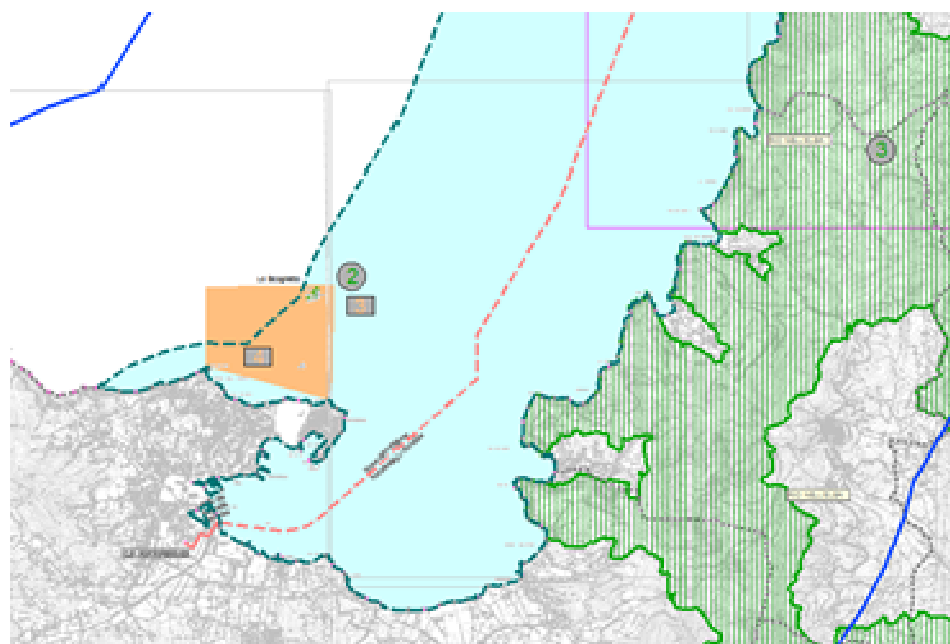
Per quanto riguarda l'ambito di intervento che può interferire con il SIC/ZPS IT5160011 “Isole di Cerboli e Palmaiola” ed in particolare con l'isolotto “Lo Scoglietto”, il progetto si compone dei seguenti elementi:

- parte del cavidotto sottomarino che proviene dal canale di Piombino sorpassato il Capo Vita ed entra nella rada di Portoferraio. Il punto più vicino tra cavidotto marino e l'isolotto, è collocato più o meno in corrispondenza di Punta Falconaia (a circa 1800 m dal confine orientale del sito);
- parte di approdo in corrispondenza della foce del fosso della Madonnina (distanza minima 2,7 km dal confine occidentale sud);
- tratto in cavo interrato lungo 0,4 km fino alla CP di Portoferraio (presso la CP la distanza dal confine sud supera i 2,7 km).

Tabella 4.5-6: Ambito di intervento che può interferire con la SIC/ZPS IT5160011 “Isole di Cerboli e Palmaiola”

Interventi in progetto	Descrizione	Note	Sviluppo lineare del tratto (m)
Cavidotto sottomarino	il cavidotto sottomarino è posto a nord, est e sud del SIC/ZPS. La distanza minima di 1,8 km fra il tratto marino ed il sito si registra dal confine orientale.	tra le isole costituenti il SIC/ZPS solo Lo Scoglietto ricade nell'area di influenza potenziale del cavidotto sottomarino	-
Approdo Foce del Fosso della Madonnina	l'approdo dista circa 2,7 km dal confine inferiore del sito.	tra Lo Scoglietto e l'approdo è interposto il promontorio su cui sorge il centro storico di Portoferraio	-
Cavidotto terrestre per il tratto in comune di Portoferraio fino alla CP.	il cavidotto terrestre è collocato a notevole distanza (almeno 2,7 km) dal confine inferiore del sito, in area urbana.	lo sviluppo lineare è riferito al tratto del cavidotto	0,6 km

Il cavidotto marino, oltrepassato il Capo Vita, ha uno sviluppo prevalentemente parallelo alla costa in direzione della rada di Portoferraio. Dopo punta di Nisporto e fino a Punta Falconaia la distanza tra cavidotto marino e Lo Scoglietto si riduce a 1800 m, per poi aumentare spostandosi verso Punta Pina piegando verso ovest allontanandosi dal sito per dirigersi verso la foce del Fosso della Madonnina.



Zone di protezione Speciale (ZPS)

②

IT5160011 - ZPS "Isole di Cerboli e Palmaiola"

③

IT5160102 - ZPS "Elba Orientale"



Siti di Importanza Comunitaria (SIC)

③

IT5160011 - SIC "Isole di Cerboli e Palmaiola"

④

IT5160019 - SIC "Scoglietto di Portoferraio"

Figura 4.5-2: Inquadramento del progetto rispetto al SIC/ZPS IT5160011 "Isole di Cerboli e Palmaiola"

Per l'installazione del collegamento marino si prevede di utilizzare una imbarcazione, di adeguate dimensioni, opportunamente attrezzata per le operazioni di posa cavi sottomarini. Tale imbarcazione, durante le operazioni di posa del cavo, transiterà quindi solo nel tratto di mare interessato dall'opera.

In funzione della consistenza dei fondali (sedimenti sciolti a bassa coesione o sedimenti cementati) potranno essere utilizzate le modalità di posa e protezione del cavidotto marino descritte nel seguito. Si ricorda che per l'alloggiamento dei cavi sono sufficienti trincee larghe meno di un metro e che una valida profondità di interro è quella che mette al riparo il cavo dalla maggior parte degli attrezzi da pesca o dagli ancoraggi.

L'opera prevede la posa di cavi marini protetti tramite interrimento effettuato con macchina a getto d'acqua (*jetting*) ove possibile e in particolare nei fondali caratterizzati da sedimenti sciolti (sabbiosi). La macchina a getti d'acqua fluidifica il materiale del fondale mediante l'uso di getti d'acqua, che vengono usati anche per la propulsione.

La macchina si posa a cavallo del cavo da interrare e mediante l'uso esclusivo di getti d'acqua fluidifica il materiale creando una trincea entro la quale il cavo si adagia: quest'ultimo viene poi ricoperto dallo stesso materiale in sospensione; gran parte del materiale movimentato rimane all'interno della trincea e non può essere disperso nelle immediate zone limitrofe da eventuali correnti sottomarine; successivamente le correnti marine contribuiscono in modo naturale a ricoprire completamente il cavo e quindi a garantire una immobilizzazione totale del cavo e una sua efficace protezione. Non vengono utilizzati fluidi diversi dall'acqua marina in sito.

La macchina a getti d'acqua è generalmente riconosciuta, a livello internazionale, come il sistema meno impattante dal punto di vista ambientale per la protezione di cavi sottomarini elettrici di potenza in terreni fluidificabili. Tali sistemi infatti sono stati universalmente impiegati in molti dei più importanti collegamenti sottomarini recentemente realizzati; tra i più recenti si possono citare: SARCO (Sardegna-Corsica) Bocche di Bonifacio 2006; Bass-Link 400 kV DC Stretto di Bass (Australia) 2006; SEAS. Rødsand 132 kV AC Mar Baltico (Danimarca) 2003; Italia-Grecia 400 kV DC Canale di Otranto 2000; Spagna-Marocco 400 kV AC / 450 kV DC Stretto di Gibilterra 1997; Penang – Malaysia 275 kV AC Malesia 1996; NYPA 345 kV AC New York (USA) 1991.

Lo scavo con macchina a getto d'acqua presenta numerosi vantaggi:

- a) profondità di interrimento fino a 1 m;
- b) larghezza della trincea di scavo poco superiore al diametro del cavo, minimizzando la dispersione del materiale nell'ambiente circostante;
- c) la macchina a getti non richiede alcuna movimentazione del cavo. L'operazione può essere interrotta in qualsiasi punto lungo il tracciato ed eventualmente ripresa in un punto successivo;
- d) limitato impatto sull'ambiente e sugli organismi viventi e comunque contenuto al periodo dei lavori;
- e) ricolonizzazione naturale della zona di posa dopo i lavori;
- f) nessun impatto visivo dopo la posa.

Qualora le caratteristiche del fondale non permettessero l'impiego della macchina a getti (prevalentemente nei fondali caratterizzati da sedimenti cementati) potranno essere impiegati altri metodi di scavo quali il *trenching*. Nel caso del *trenching* i macchinari impiegati avanzano sul fondale marino mediante cingolati e, attraverso particolari ruote dentate, creano un solco nel quale verrà adagiato il cavo marino. Il sistema è teleguidato e lavora preferibilmente in presenza di fondali caratterizzati da sedimento molto coeso.

In questo caso oltre all'azione di scavo coincidente con la larghezza della trincea (occupazione della prateria di *Posidonia*), è necessario tener conto dei seguenti fattori:

- l'azione di strappo esercitata dalla ruota su rizomi e fogliame e di conseguenza una possibile propagazione dello scavo;
- la pressione esercitata sul posidonieto durante l'avanzamento dei cingolati;
- la dispersione di materiale, in prossimità della trincea, di circa 10 m di ampiezza.

A tal riguardo in sede di progettazione esecutiva verrà valutata l'opportunità di utilizzare macchinari che minimizzino l'azione di strappo sui rizomi e che realizzino trincee a pareti verticali riducendo la superficie di habitat intaccato.

Inoltre al fine di minimizzare anche gli impatti indiretti, dovuti alla risospensione del materiale scavato, sarà valutato l'impiego un sistema di aspirazione dei sedimenti collegati alla macchina (sorbona). Questa tecnica permette di aspirare il materiale movimentato e convogliarlo all'interno di contenitori flessibili di polipropilene eventualmente dotati di bretelle di sollevamento, riducendo drasticamente la risospensione dei sedimenti e quindi il disturbo indotto sugli habitat interessati.

La posa all'approdo di arrivo prevede l'utilizzo di barche di appoggio alla nave principale per il tiro a terra della parte terminale dei cavi, tenuti in superficie tramite dei galleggianti durante le operazioni. Verrà valutato in sede di progettazione esecutiva, laddove ne ricorrano le condizioni, la possibilità di inserire i cavi in opportune tubazioni sotterranee, posate mediante scavo in trincea ovvero mediante perforazione teleguidata (*directional drilling*), dipendenti dalla natura e dalle caratteristiche del fondale interessato (nel caso specifico prevalentemente sabbioso), per una lunghezza massima di circa 1000 m.

Dove la regolarità del fondale non lo dovesse permettere l'interro, il cavo sarà lasciato appoggiato sul fondale e protetto da materassi di cemento, conchiglie di ghisa oppure mediante tecniche di rock dumping. Il rock dumping consiste in una posa di precisione di rocce di diverso diametro per la protezione e copertura dei cavi utilizzando mezzi navali specifici in alto mare. Queste tecniche di protezione potranno essere usate anche nel caso in cui la copertura sopra il cavo dopo l'interro sia inferiore ai 30 cm o in particolari tratti in cui si registrasse un'intensa attività antropica.

L'utilizzo di materassi/conchiglie, se da un lato determina la copertura della *Posidonia* per superfici variabili in base alle loro dimensioni (i materassi possono essere larghi anche 2,5 m mentre le conchiglie hanno ingombro ridotto), dall'altro si evidenzia il loro potenziale di ricolonizzazione da parte delle praterie.

Il giunto terra/ mare (T/M) verrà realizzato oltre l'arenile in area già compromessa interna al cantiere navale (cfr. immagine seguente).



Figura 4.5-3: Ipotesi di collocazione giunto terra/mare (Portoferraio)

Per l'installazione del cavidotto terrestre verranno scavate delle trincee con una profondità media di interrimento (letto di posa) di 1,5/1,6 m sotto il suolo (2 m per le camere giunto; in particolare una camera lato Elba). Normalmente la larghezza dello scavo della trincea è limitato entro 1 m, salvo diverse necessità riscontrabili in caso di terreni sabbiosi o con bassa consistenza.

La trincea viene ricoperta da materiale inerte e le aree interessate saranno risistemate alla condizione preesistente. Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede normalmente, prima del suo riutilizzo in sito, il deposito temporaneo a fianco della trincea all'interno dell'area di cantiere.

Il cavo terrestre si svilupperà completamente lungo la sede della strada secondaria esistente che parte dall'arenile nei pressi della foce del Fosso della Madonnina. Nel punto di attraversamento del Fosso di Riondo verrà valutata la possibilità di adozione della tecnica della perforazione teleguidata o di staffaggio al ponte esistente, senza alcuna interferenza con il corpo idrico attraversato.

4.5.4.2 Identificazione delle caratteristiche del sito più sensibili rispetto al progetto

Nel presente paragrafo si intendono approfondire alcuni aspetti del territorio interessato dalla realizzazione dell'opera in progetto, in modo da verificare la presenza di zone sensibili per le loro particolari condizioni ambientali o per la presenza di emergenze vegetazionali e/o faunistiche.

La vegetazione prevalente del sito, come emerge dalla Tavola "Uso del suolo e vegetazione dei siti terrestri della Rete Natura 2000", è rappresentata da una rada macchia mediterranea.

Il Formulario Standard mette in evidenza, per questo Sito, la presenza dell'habitat delle "Grotte marine (codice 8330)". **Tale habitat è presente, ma in misura non significativa.** La collocazione del cavidotto marino ad almeno 1800 m dalla costa orientale dell'isolotto "Lo Scoglietto", non comporterà quindi l'interferenza né diretta, né indiretta con questo habitat di interesse comunitario.

Inoltre dall'analisi delle componenti biotiche caratterizzanti il sito è emerso che non sono segnalate specie animali o vegetali propriamente associati a questo habitat marino.

Le specie faunistiche segnalate per questo sito (prevalentemente avifaunistiche) sono legate all'ambiente delle scogliere e della macchia mediterranea.

4.5.4.3 Identificazione degli effetti potenziali sul Sito

In relazione alle caratteristiche del progetto, alle caratteristiche ambientali del sito e del territorio circostante ed alle informazioni raccolte, è possibile identificare la potenziale incidenza, descrivendo i cambiamenti tra lo stato di fatto e lo stato finale, e valutare la significatività di tali cambiamenti sulla base di indicatori chiave.

4.5.4.3.1 Complementarietà con altri piani e/o progetti

Non sono previsti per l'area di intervento altri piani o progetti, contemporanei alla realizzazione della presente proposta progettuale, che possano generare effetti cumulativi sul SIC/ZPS considerato.

4.5.4.3.2 Sottrazione di habitat e frammentarietà

La realizzazione dell'intervento per la parte marina, come precisato nel paragrafo precedente, non comporta sottrazione, né frammentazione degli habitat di interesse comunitario legati all'ambiente marino, data la distanza rilevante (il sito Lo Scoglietto è collocato al margine dell'area potenziale di interferenza del cavo marino).

La collocazione del cavidotto terrestre a oltre 2,7 km dal confine orientale del SIC/ZPS non comporta l'occupazione di suolo, né tanto meno l'interferenza con la vegetazione e con gli habitat di interesse comunitario caratterizzanti il SIC/ZPS IT5160011 "Isole di Cerboli e Palmaiola".

La realizzazione della nuova Cabina Primaria internamente alla Stazione Enel esistente non determina alcun tipo di interferenza, interessando solo l'area della stazione.

Per ciò che concerne le connessioni ecologiche (cfr. Tav. "**Rete Ecologica**") nell'area dell'Isola d'Elba non si segnala alcuna interferenza significativa.

L'opera in fase di esercizio non rappresenta un elemento di frammentazione ecologica.

4.5.4.3.3 Perturbazione

Lo studio non rileva alcuna perturbazione legata alla realizzazione della condotta terrestre e della CP Portoferraio sul SIC/ZPS IT5160011 "Isole di Cerboli e Palmaiola", data la notevole distanza (2,7 km circa).

Inoltre la presenza della condotta terrestre in fase di esercizio non ha alcun effetto sulle componenti biotiche/abiotiche del Sito.

Data la natura progettuale del cavidotto sottomarino e la distanza tra Sito e area di posa, non si rilevano perturbazioni nei confronti della fauna di interesse conservazionistico caratterizzante il Sito.

4.5.4.3.4 Cambiamenti negli elementi principali delle aree Natura 2000

La realizzazione dell'intervento non causa alterazione degli elementi costitutivi il SIC/ZPS in esame, dal momento che il passaggio della linea è previsto all'esterno del perimetro del Sito, a distanza elevata (>1,8 km circa).

4.5.4.4 Quadro riassuntivo dello Screening

Nella seguente tabella è riassunta la potenziale incidenza del progetto nei confronti del Sito Natura 2000 in esame.

TIPO DI OPERA	Componente abiotica delle aree Natura 2000	Habitat di interesse comunitario rilevati nelle aree Natura 2000	Fauna terrestre	Biocenosi bentoniche	Reti ecologiche
Realizzazione di Cabina primaria Portoferraio	0	0	0	0	0
Realizzazione cavidotto terrestre	0	0	0	0	+
Realizzazione cavidotto marino	0	0	0	0	0
Fase a regime	0	0	0	0	0

Dallo studio effettuato durante la fase di screening si è rilevato che:

- il progetto non è connesso o necessario per la gestione del Sito Natura 2000 ai fini della conservazione della natura;
- non sono previsti per l'area di intervento altri piani o progetti che possano generare effetti cumulativi sul sito;
- le opere in progetto insistono su un'area esterna al SIC/ZPS (distanza minima del cavidotto marino dal confine orientale di 1,8 km; distanza minima del cavidotto terrestre dal confine inferiore del sito, oltre il Promontorio di Portoferraio, maggiore di 2,7 km);
- l'incidenza sulle componenti abiotiche del SIC/ZPS considerato è nulla;
- l'incidenza sulla componente vegetazione, flora del SIC/ZPS è nulla;
- l'incidenza sulla componente vegetazione/flora nelle aree interessate dai lavori è nulla. Si ricorda inoltre il possibile utilizzo della tecnica di perforazione "directional drilling" per la realizzazione dell'approdo che verrà valutata in sede di progettazione esecutiva e che permetterebbe di annullare qualsiasi potenziale interazione con l'arenile;
- la realizzazione del tratto di cavidotto marino non ha alcun tipo di connessione con il SIC/ZPS che possa determinarne interferenze ZPS (distanza minima dal confine orientale di 1,8 km);
- l'incidenza sulla componente faunistica caratterizzante il sito, legata alle potenziali perturbazioni rilevabili in fase di cantiere, relative alle emissioni acustiche e di polveri in atmosfera, è nulla, data la distanza tra area di intervento e Sito;
- la potenziale incidenza sulle reti ecologiche in fase di cantiere non è significativa;
- l'incidenza sulle reti ecologiche in fase di esercizio è nulla.

Concludendo, quindi, le attività in progetto comportano la realizzazione di opere che non sottrarranno aree naturali all'interno del Sito, né rappresenteranno elementi di frammentazione ecologica, né determineranno perturbazioni tali da avere ripercussioni negative sulle popolazioni faunistiche dell'area.

Pertanto si ritiene che non siano necessari approfondimenti del successivo livello (valutazione appropriata).

A fronte della fase di Screening effettuata, a fronte delle misure di mitigazione previste per tutto il progetto (cfr. paragrafo 7), si conclude che l'intervento in esame è compatibile con la situazione ambientale dell'area e non causerà effetti negativi sull'integrità del SIC/ZPS IT5160011 "Isole di Cerboli e Palmaiola".

4.6 SIC SCOGLIETTO DI PORTOFERRAIO (IT5160019)

Per la caratterizzazione del SIC “Scoglietto di Portoferraio” sono stati consultati i seguenti dati bibliografici:

- Formulario Standard del SIC (invio alla Commissione Europea dell'ottobre 2014);
- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Livorno;
- Piano del Parco Nazionale Arcipelago Toscano;
- PROGETTO BIOMART - Aggiornamento e ampliamento del database (ARPAT 2013).

4.6.1 Inquadramento generale del sito

Il SIC “Scoglietto di Portoferraio” (IT5160019) è una zona marina che si estende per circa 154 ha, nella Provincia di Livorno, in Comune di Portoferraio.

Si tratta di un'area costiera situata a nord dell'Isola d'Elba; nella parte nord orientale dell'area è situato lo Scoglietto, un isolotto disabitato. L'area comprende una porzione di fondale costituito per lo più da substrato sabbioso colonizzato da *Posidonia oceanica*. Fondali rocciosi sono presenti lungo la costa e attorno allo Scoglietto.



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



Regione: Toscana

Codice sito: IT5160019

Superficie (ha): 154

Denominazione: Scoglietto di Portoferraio

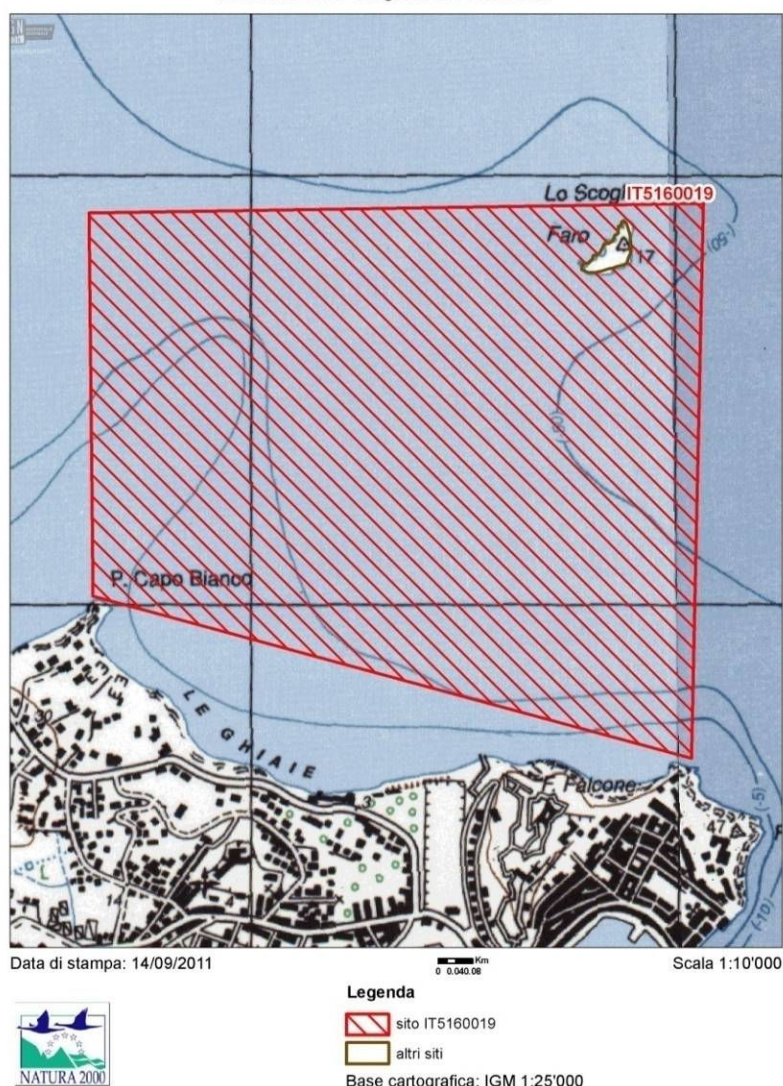


Figura 4.6-1: Localizzazione del SIC IT5160019 “ Scoglietto di Portoferraio”

Tra le caratteristiche generali il Formulário Standard riporta la tabella relativa alla copertura percentuale degli habitat presenti. Da essa si evince come il Sito sia occupato esclusivamente da habitat marini.

Tabella 4.6-1: Copertura % habitat all'interno del SIC IT5160019 " Scoglietto di Portoferraio "

CODICE	Tipi di habitat	% coperta
N01	Mare, bracci di mare	100
	Copertura totale habitat	100%

4.6.1.1 Rilevanza naturalistica

Lo Scoglietto di Portoferraio è inserito all'interno dell'omonima area di tutela biologica. Le porzioni superficiali sono colonizzate da popolamenti di *Cystoseira* spp.

La prateria di *Posidonia oceanica* è ben strutturata e popolamenti coralligeni sono presenti nella porzione nord-orientale.

La tutela biologica ha portato alla presenza nelle acque che circondano l'isolotto di un'elevata diversità e abbondanza di fauna ittica.

4.6.1.2 Vulnerabilità del sito

L'area è interdetta alla pesca ed è interessata da un elevato flusso turistico subacqueo, che non sembra causare apparente disturbo. Ampie porzioni sono però invase dalla *Chlorophyta* introdotta *Caulerpa racemosa*.

4.6.2 Componenti abiotiche

4.6.2.1 Inquadramento climatico

Seppur inquadrabile nell'ambito del tipico clima insulare mediterraneo, con *deficit* idrico estivo e precipitazioni autunno-invernali, l'Arcipelago è caratterizzato dalla presenza di microclimi con caratteristiche endemiche e particolari quali il *clima mediterraneo umido ad inverno fresco* che caratterizza il rilievo del Monte Capanne sopra i 600 m di quota, o quello *mediterraneo umido ad inverno dolce* che caratterizza il versante N dello stesso Monte Capanne (es. in località Poggio).

Da sottolineare i valori di radiazione solare eccezionalmente alti, fra i massimi del territorio nazionale.

4.6.2.2 Inquadramento idrologico, sedimentologico e pedologico

Di seguito si descrivono le caratteristiche geomorfologiche ed idrologiche dell'area dell'Arcipelago Toscano.

Idrogeologia ed idrologia - Tutte le isole dell'Arcipelago si caratterizzano per la sostanziale scarsità di risorse idriche sia di tipo superficiale che sotterraneo. Tale scarsità costituisce uno dei principali fattori limitanti dell'area, specialmente nei mesi estivi quando il massiccio afflusso turistico richiede l'attivazione di apporti idrici dal continente mediante navi cisterna. Il sovrasfruttamento degli acquiferi delle pianure costiere ha determinato il degrado qualitativo delle acque di falda per l'ingressione di acqua salina dal mare.

Sedimentologia e dinamica dei litorali - Le isole dell'Arcipelago sono in gran parte caratterizzate dalla presenza di tipiche spiagge a tasca (pocket beach) soggette a condizioni generalizzate di erosione da associare probabilmente al minore apporto solido dei corsi d'acqua a causa dell'abbandono delle attività agricole collinari e al conseguente rimboschimento. Tale situazione appare attualmente stabilizzata con modesti tassi di erosione.

L'approdo della Rada di Portoferraio è caratterizzate da depositi litoranei e sublitoranei.

Geopedologia - Come conseguenza della variabilità del substrato geologico, del clima e degli agenti morfogenetici e pedogenetici le isole dell'arcipelago mostrano una ampia varietà delle tipologie di suolo (Litosuoli, Alfisuoli, Entisuoli, Inceptisuoli e Mollisuoli). L'attività agro-silvo-pastorale che ha interessato le isole fin dalla Preistoria, ha influenzato fortemente l'evoluzione dei suoli, soprattutto dove sono stati realizzati terrazzamenti con muretti a secco. L'abbandono dell'attività agricola collinare nel dopoguerra e la progressiva chiusura delle attività minerarie (che richiedevano ingenti quantità di legna come combustibile) ha determinato negli ultimi decenni una ricolonizzazione da parte del bosco e della macchia mediterranea, mitigando

fortemente i processi erosivi areali sui versanti e riducendo, di conseguenza, il trasporto solido dei corsi d'acqua.

4.6.2.3 Morfologia del fondo marino

Le aree antistanti l'approdo sul continente (Torre del Sale) presentano una morfologia piuttosto dendriforme dovuta alla presenza di *Posidonia* su roccia fino alla batimetrica dei 20 m.

Le aree antistanti l'approdo sull'isola d'Elba (Rada di Portoferraio) mostrano una morfologia più dolce, con presenza di *Posidonia* meno densa.

A Torre del Sale (nella zona più a nord dell'area indagata) l'andamento batimetrico è abbastanza blando con pendenze molto basse. A sud-est di Tolla Alta il fondale si presenta sabbioso a partire dalla batimetrica dei 20 m fino alla batimetrica dei 40 m fino ad arrivare all'isola di Palmaiola dove è presente una secca ed un substrato roccioso con una morfologia molto accidentata che passa repentinamente da una profondità di 35 m fino ad una profondità di 20 m.

La zona centrale dell'area indagata è caratterizzata da una secca di forma ellittica avente l'asse maggiore di circa 700 m e l'asse minore di circa 350 m, e mostra una morfologia molto accidentata sul versante nord ed una più dolce sul versante sud-sudest.

Sono presenti diverse superfici di strato sub-affioranti (si ergono per circa 2 m dal fondo sabbioso) allineate su una direttrice di direzione sud-ovest nord-est.

L'intero corridoio indagato a nord presenta un gradino morfologico di un paio di m che si attesta all'incirca sulla batimetrica dei 30 m, con un allineamento che va da nord-ovest a est-sud-est.

Nella zona centrale dell'area indagata, più propriamente a nord di Cavo, sono presenti due grosse superfici di strato che hanno una continuità lungo quasi tutto il tratto di corridoio indagato. Tale continuità è interrotta da una striscia larga circa 200 m che cammina da sud-ovest a nord-est con una leggera convessità rivolta verso est e presenta una morfologia meno acclive data la natura del fondo.

Subito dopo la zona centrale proseguendo verso Portoferraio si incontra una secca che sul lato est presenta una morfologia molto acclive passando da una batimetrica dei 50 m (alla base della scarpata) fino ad una batimetrica dei 10 m nella parte sommitale, mentre nel lato ovest la morfologia è meno acclive. La secca presenta una forma irregolare con un'area approssimativamente di circa 0,75 Km².

Si rimanda alla Tavola "**Natura del Fondo**", che contiene una rappresentazione cartografica delle informazioni sopra descritte, oltre lo "shaded relief" e informazioni circa la presenza di *Posidonia*.

4.6.2.4 Idrodinamismo

Per quanto riguarda le caratteristiche di corrente nel mare toscano, il flusso della corrente è quasi sempre diretto dal Tirreno al mar Ligure con intensità minore in estate quando può in qualche caso arrestarsi o rovesciarsi. La conformazione costiera porta ad avere nel canale variazioni locali nel regime idrodinamico in particolare per le velocità dei flussi. Anche in periodo estivo i frequenti venti da Ovest e NO possono formare nel canale una corrente per Est e SE, anche intensa che supera a volte i due nodi. I flussi maggiori sono registrati in genere in gennaio febbraio, (85% del flusso totale è in inverno).

Le ragioni dei flussi sono legate dalle differenze termiche tra il bacini Ligure e Tirrenico che portano ad un gradiente di densità soprattutto invernale.

Durante l'estate ed i primi mesi autunnali, il minor gradiente termico, le difficoltà di comunicazione rappresentate dalla soglia poco profonda ed angusta del Canale, ed il minor apporto dei venti indeboliscono fortemente il flusso, che talora cessa del tutto.

La circolazione a mesoscala nell'area meridionale dell'Arcipelago è inoltre interessata dalla presenza di un vortice ciclonico con velocità decrescenti con la profondità tanto che sotto i 450 m sono estremamente basse. In inverno quando i flussi nel canale settentrionale aumentano il vortice si modifica di conseguenza.

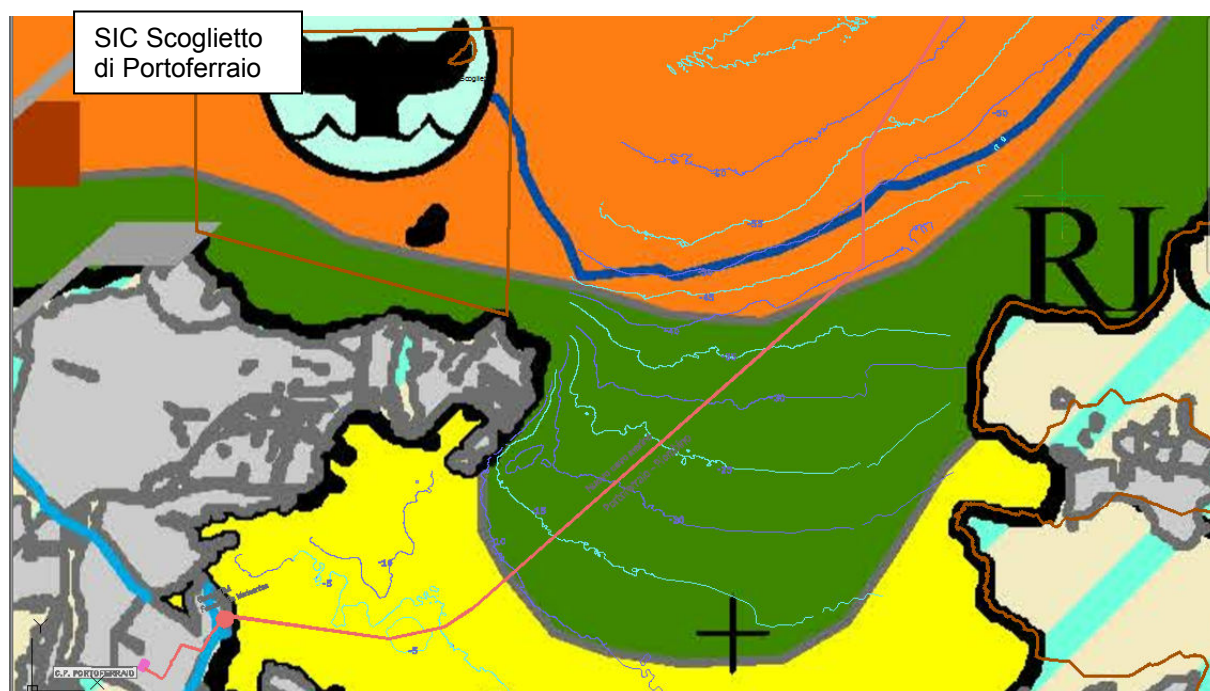
Il fatto che l'arcipelago sia interessato da acque fresche in estate e calde in inverno ha implicazioni favorevoli per gli aspetti climatici della regione e conseguenze sulla biogeografia degli organismi e dei popolamenti dell'arcipelago. E' stato infatti dimostrato che nella zona si verifica un apparentemente paradosso climatologico: a fronte di inverni particolarmente freddi che raffreddano notevolmente le acque nell'area ligure - provenzale, si osserva un aumento di temperatura dell'acqua. Questo è dovuto ad un maggior flusso di acqua tirrenica che viene attirata dalla maggior differenza di densità tra i due bacini. L'acqua tirrenica più calda invade la regione agendo come un tampone verso il cambiamento di temperatura e trasportando con sé parte di quelle specie termofile che vengono sempre più spesso segnalate nella zona dell'arcipelago e nel bacino ligure.

4.6.3 Componenti biotiche

4.6.3.1 Biocenosi bentoniche

Il sito è caratterizzato esclusivamente da habitat marini. Come si evince dalla “Carta dei Caratteri del mare, scala 1:200.000” (allegata al PTCP di Livorno, 1998) e dalla “Mappatura delle praterie di *Posidonia oceanica*” (Ministero dell'Ambiente – Ispettorato Centrale per la Difesa del Mare, 1994), delle quali si riporta uno stralcio, le biocenosi bentoniche (cfr. paragrafo 6.2 per approfondimenti) presenti nell'area di influenza potenziale del caviodotto sottomarino sono, partendo dalla linea di costa:

- Le Sabbie;
- Le Praterie a *Posidonia oceanica*;
- I Fondi detritici costieri.



Bionomia dei fondali



Figura 4.6-2: Stralcio della Carta dei Caratteri del mare” – in marrone i perimetri dei Siti Natura 2000

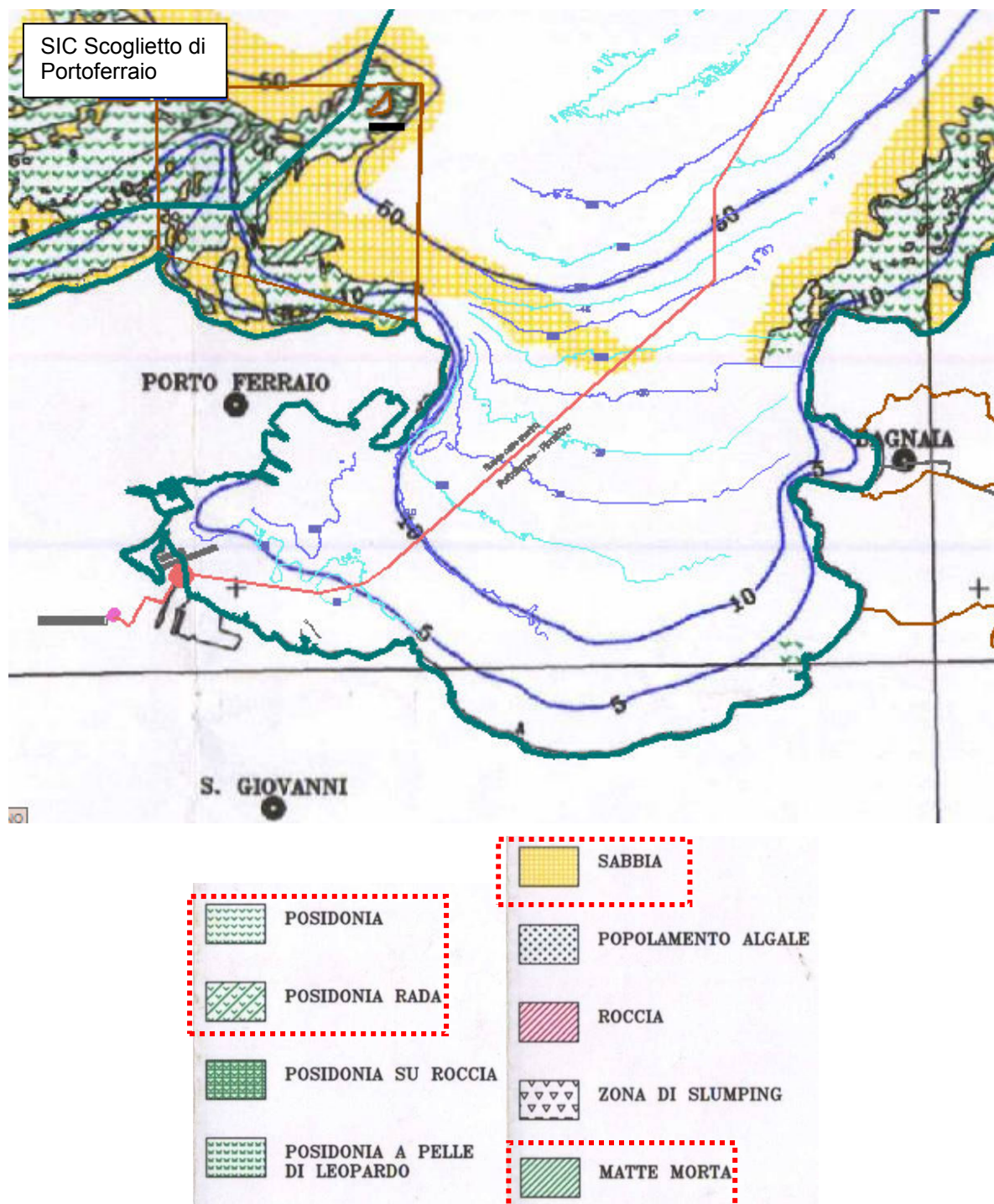


Figura 4.6-3: Stralcio della "Mappatura delle praterie di Posidonia oceanica" (Ministero dell'Ambiente – Ispettorato Centrale per la Difesa del Mare, 1994). Sono evidenziate in legenda le tipologie presenti nel SIC.

La **Posidonia oceanica** è una fanerogama marina endemica del Mediterraneo che origina estese praterie lungo la fascia della piattaforma continentale, formando un manto vegetale quasi ininterrotto. In quanto dipendente dalla luce per il processo fotosintetico, il limite inferiore di distribuzione della prateria è funzione della quantità di luce che penetra e quindi della torbidità dell'acqua (la sua scomparsa segna il limite inferiore del piano infralitorale). La salinità media dell'ambiente è compresa tra il 37-39‰, con temperature che oscillano tra i 14 e 20°C.

Predilige substrati sabbiosi, ma tra le fanerogame è l'unica che vive che vive anche su roccia, da profondità che vanno da meno di un metro fino a 30-40 m. Fondamentale per la sua sopravvivenza è la quantità di luce e la salinità: è stenohalina, quindi necessita di valori di salinità relativamente costanti.

E' costituita da un rizoma il quale ha due tipi di accrescimento, uno orizzontale (plagiotropo) che serve ad ampliare la prateria, e uno verticale (ortotropo) per fronteggiare la sedimentazione; questi due tipi di accrescimento sono alla base della formazione delle matte (strutture date dall'intreccio dei rizomi misti a sedimento).

Quando *Posidonia oceanica* incontra condizioni ambientali favorevoli si estende su vaste aree di fondale, formando delle ampie distese dette **praterie**.

Per quanto riguarda le praterie di *Posidonia* nei punti di controllo prossimi all'area di influenza potenziale del cavidotto sottomarino, secondo la classificazione delle densità (scala Giraud) risultano le classi:

- III – prateria rada, da 300 a 400 fasci/m²;
- IV - prateria molto rada, da 150 a 300 fasci/m².

Le **Biocenosi dei Fondi Detritici Costieri (DC)** sono formazioni detritiche attuali, o recenti. La natura del sedimento è molto varia e dipende per lo più dalla vicinanza della linea di costa e dalle formazioni infralitorali adiacenti.

Il substrato può essere composto di ciottoli e sabbie generate dalle rocce che dominano nel posto, o da conchiglie vuote, frammenti di Briozoi, resti di alghe calcaree (provenienti dal Coralligeno) e da Melobesie morte. Tutti questi materiali sono più o meno frammentati poiché soggetti all'azione degli organismi che attaccano il calcare. Gli interstizi presenti sono riempiti da una frazione fangosa (che in questa biocenosi raramente supera il 10%).

L'idrodinamismo è consistente. Spesso si tratta di correnti periodiche in coincidenza di eventi meteorici e correnti di ritorno che seguono periodi di calma con infangamento per deposizione del materiale in sospensione.

Tale biocenosi si rileva a partire dal limite inferiore del piano infralitorale sino ad 80-90 m di profondità, la temperatura si aggira intorno ai 14 – 16°C e la salinità è del 37- 38 ‰.

In generale le specie caratteristiche di questa biocenosi sono: le Rodoficee *Cryptonemia tunaeformis*, *Cryptonemia lomation*, *Peyssonnelia* spp. e, tra le calcaree, *Lithothamnion coralloides*, *Lithothamnion fruticulosum*, *Mesophyllum coralloides* e *Phymatolithon calcareum*, i Poriferi *Suberites domuncula*, *Basiection pilosus* e *Bubaris vermiculata*, gli Cnidari *Sarcodictyon catenatum*, i Molluschi *Limaea loscombei*, *Lima elliptica*, *Molydus phaseolinus*, *Propeamussium incomparabile*, *Chlamys flexuosa*, *Tellina donacina*, *Eulima polita*, *Plagiocardium papillosum*, *Cardium deshaysi*, *Cardium minimum*, *Dentalium inaequicostatum*, *Philine aperta*, *Laevicardium oblongum*, *Psammobia fervensis*, *Psammobia faroense*, *Turritella turbona* e *Drillus Crassopleura maravignae*, i Crostacei Decapodi *Ebalia tuberosa*, *Ebalia edwardsi*, *Conilera cylindracea*, *Anapagurus laevis* e *Paguristes oculatus*, i Policheti *Laetmonice hystrix*, *Hermione hystrix*, *Petta pusilla*, *Vermilopsis infundibulum*, *Ditrupea arietina* e *Hyalinoecia tubicola*, gli Echinodermi *Anseropoda placenta*, *Genocidaris maculata*, *Ophioconis forbesi*, *Ophiura grubei*, *Astropecten irregularis* e *Psammechinus microtuberculatus*, *Luidia ciliaris*, *Paracucumaria hyndmani* e *Stereoderma kirchbergi*, i Briozoi *Frondipora verrucosa*, *Copidozoum planum*, *Hippoporina pertusa*, *Calyptotheca rugosa*, *Cleidochosmidra çanakkalense*, *Escharina porosa*, *Schizomavella rudis* e gli Ascidiacei *Molgula oculata*, *Ctenicella appendiculata*, *Polycarpa pomaria*, *Polycarpa gracilis* e *Microcosmus vulgaris*, questa ultima proveniente dal Coralligeno. Tra le specie accompagnatrici si annoverano i Briozoi *Mollia patellaria* e *Chorizopora brongnarti*.

Per ciò che concerne i transetti del monitoraggio costiero effettuato da ARPAT risulta un **indice di trofia** compreso fra 4-5 cioè "buono": buona trasparenza delle acque, assenza di anomale colorazioni delle acque, assenza di sottosaturazione di ossigeno disciolto nelle acque bentiche.

All'interno del SIC non si segnala la presenza di **piante elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE**.

Per il regno delle *Plantae*, nel Formulario Standard sono indicate 4 specie importanti. La motivazione della loro segnalazione è legata al loro inserimento in convenzioni internazionali (C) o per altri motivi (D).

Tabella 4.6-2: Altre specie importanti di flora (in azzurro sono segnalate le specie potenzialmente presenti nell'area posa del cavidotto marino)

NOME SCIENTIFICO	HABITAT	STATUS CONSERVAZIONISTICO**	MOTIVAZIONE
<i>Posidonia oceanica</i>	per lo più sui fondali mobili (fangosi e sabbiosi)	-Lista rossa italiana LC -Red list iucn 2013 LC	C
<i>Cystoseira compressa</i>	substrati rocciosi e sabbiosi in vasche poco profonde	- Convenzione di Berna Allegato I: Specie di flora rigorosamente protette - App. II Barcellona	C
<i>Lithophyllum byssoides</i>	fondali rocciosi a bassa profondità	- Convenzione di Berna Allegato I: Specie di flora rigorosamente protette - App. II Barcellona	C
<i>Cystoseira brachicarpa</i> <i>var balearica</i>	fondali rocciosi a bassa profondità		D

**App. II Barcellona: Protocollo ASPIM è relativo alle Zone Particolarmente Protette e alla Diversità Biologica nel Mediterraneo della Convenzione di Barcellona - ASP2: Appendice 2 - lista di specie in pericolo o minacciate.

App. III Barcellona: lista di specie il cui prelievo deve essere regolato

LC – minor preoccupazione

4.6.3.2 Tipi di habitat presenti nel sito

Nella tabella che segue si elencano gli habitat segnalati per il Sito nella Scheda Natura 2000, con una descrizione sommaria.

Tabella 4.6-3: Habitat di interesse comunitario del SIC IT5160019 “ Scoglietto di Portoferraio”

CODICE	COPERTURA (HA)	RAPPRESENTATIVITÀ	SUPERFICIE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
1120	100.1	A	C	B	B
1170	15.4	B	C	B	B

Habitat 1120* - Praterie di *Posidonia* (*Posidonion oceanicae*): Le praterie di *Posidonia oceanica* sono caratteristiche del piano infralitorale del Mediterraneo (profondità da poche dozzine di centimetri a 30-40 m) su substrati duri o mobili, queste praterie costituiscono una delle principali comunità climax. Esse tollerano variazioni relativamente ampie della temperatura e dell'idrodinamismo, ma sono sensibili alla dissalazione, normalmente necessitano di una salinità compresa tra 36 e 39 ‰.

Posidonia oceanica si trova generalmente in acque ben ossigenate, ma è sensibile come già detto alla dissalazione e quindi scompare nelle aree antistanti le foci dei fiumi. È anche sensibile all'inquinamento, all'ancoraggio di imbarcazioni, alla posa di cavi sottomarini, all'invasione di specie rizofitiche aliene, all'alterazione del regime sedimentario. Apporti massivi o depauperamenti sostanziali del sedimento e prolungati bassi regimi di luce, derivanti soprattutto da cause antropiche, in particolare errate pratiche di ripascimento delle spiagge, possono provocare una regressione di queste praterie. Le praterie marine a *Posidonia* costituiscono uno degli habitat più importanti del Mediterraneo, e assumono un ruolo fondamentale nell'ecosistema marino per quanto riguarda la produzione primaria, la biodiversità, l'equilibrio della dinamica di sedimentazione. Esse rappresentano un ottimo indicatore della qualità dell'ambiente marino nel suo complesso.

Le alghe associate a *Posidonia* sono di tipo fotofilo se si impiantano sulle foglie come *Hydrolithon farinosum*, *Pneophyllum fragile*, *Myrionema orbiculare*, *Giraudia sphacelarioides*, *Cladosiphon cylindricus*, *C. irregularis*, *Miriactula gracilis*, *Chondria mairei*, *Spermothamnion flabellatum*; mentre sono di tipo sciafite se associate ai rizomi come *Peyssonnelia squamaria*, *Osmundaria volubilis* e *Flabellia petiolata*.

Le praterie sottomarine a *Posidonia oceanica* del *Posidonietum oceanicae* costituiscono una formazione climax bentonica endemica del Mediterraneo. Nel piano infralitorale le praterie a *Posidonia oceanica* si trovano in contatto con le fitocenosi fotofile dell'ordine *Cystoserietalia Cystoserietalia* e dell'ordine *Caulerpetalia* e con quelle sciafite dell'ordine *Rhodymenietalia*.

Gli invertebrati che colonizzano il posidonieto possono essere suddivisi in tre categorie a seconda della posizione:

- Specie che vivono sulle o tra le foglie (fillosfera)
- Specie che vivono alla base dei fascicoli fogliari e sui rizomi (in sottostrato).
- Specie che vivono all'interno dello spessore delle matte (endofauna).

Nel SIC le praterie occupano circa 100 ha, con una rappresentatività eccellente (A). Lo stato di conservazione è buono (B), come la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat.

Habitat 1170 – Scogliere: Le scogliere possono essere concrezioni di origine sia biogenica che geogenica. Sono substrati duri e compatti su fondi solidi e incoerenti o molli, che emergono dal fondo marino nel piano sublitorale e litorale. Le scogliere possono ospitare una zonazione di comunità bentoniche di alghe e specie animali nonché concrezioni e concrezioni corallogeniche.

La vegetazione marina delle scogliere è molto diversificata in relazione a fattori quali la profondità e la disponibilità di luce. In particolare nel sopralitorale e mesolitorale si rinvencono diverse associazioni dei substrati rocciosi e/o duri della classe *Entophysalidetea* Giaccone 1993. Nell'Infralitorale e Circalitorale sono rinvenibili su fondi rocciosi e/o duri le fitocenosi fotofile dei *Cystoseiretea* Giaccone 1965 o quelle sciafile dei *Lithophylletea* Giaccone 1965 emend. Giaccone 1994. Infine sui fondi rocciosi e/o duri di ambienti alterati sono presenti le fitocenosi degli *Ulvetalia* Molinier 1958.

Tale habitat, caratterizzato da popolamenti coralli geni e popolamenti a *Cystoseira*, copre circa 15,4 ha della superficie del sito, con una rappresentatività buona (B). Lo stato di conservazione è buono (B), come la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat.

Tabella 4.6-4: Estensione delle tipologie dell'habitat 1170 (Km², estensione approssimativa). Fonte – Implementazione SIC marini italiani; Regione Toscana; Dott. Fabrizio Serena e Dott. Luigi Piazza.

Località	coralligeno	Pop a <i>Cystoseira</i> spp	coralli bianchi
Scoglietto di Portoferraio	0.05	?	-

4.6.3.3 Specie animali associate alle biocenosi marine

Nel Formulario Standard non sono segnalate specie di cui all'Art. 4 della Direttiva 147/2009/CE, né elencate nell'Al. II della Direttiva 92/43/CEE.

Sono invece presenti altre 18 specie, di cui 16 invertebrati e 2 pesci, rilevanti ai fini della conservazione e della gestione del sito. Di queste:

- 4 sono incluse nella Direttiva Habitat agli Allegati IV e V;
- 12 sono oggetto di protezione da parte di convenzioni internazionali (C);
- 2 sono segnalate per altri motivi (D).

Per quanto riguarda i pesci la *Sciaena umbra* (corvina) vive nei fondali sabbiosi o rocciosi, ricchi di anfratti, e con presenza di posidonie. A volte la si trova anche in acque lagunari.

L' *Epinephelus marginatus* (cernia bruna) si trova ad una profondità variabile tra i 10 e i 50, spesso vicino a fondali rocciosi e ricchi di grotte e fenditure. Gli esemplari più giovani vivono in prossimità della costa.

Tabella 4.6-5: Altre specie di interesse conservazionistico (in azzurro sono indicate le specie potenzialmente presenti nell'area di intervento)

GRUPPO*	NOME SCIENTIFICO	HABITAT	STATUS CONSERVAZIONISTICO**	MOTIVAZIONE
I	<i>Eunicella cavolinii</i>	Fondali rocciosi		D
I	<i>Paramuricea clavata</i>	Fondali rocciosi		D
I	<i>Corallium rubrum</i>	Grotte o in Anfratti a partire da 20-100 m di profondità sino a 100 m	- Convenzione di Berna All. III: Specie di fauna protette	V
I	<i>Axinella polypodes</i>	Fondali rocciosi	- Convenzione di Berna All. II: Specie di fauna rigorosamente protette - App. II Barcellona	C
I	<i>Axinella cannabina</i>	Fondali fangosi	- App. II Barcellona	C
I	<i>Aplysina aerophoba</i>	Vive a pochi metri di profondità, soprattutto nelle praterie di <i>Zostera</i> ma anche fra pietre, sabbia e posidonie	- App. II Barcellona	C
I	<i>Luria lurida</i>	Fondali rocciosi	- Convenzione di Berna All. II: Specie di fauna rigorosamente protette - App. II Barcellona	C
I	<i>Lithophaga lithophaga</i>	Fondali rocciosi	- DM 16 ottobre 1998 (Divieto della pesca, detenzione e del commercio del dattero di mare e del dattero bianco). - Convenzione di Berna All. II: Specie di fauna rigorosamente protette - App. II Barcellona	IV
I	<i>Pinna nobilis</i>	Praterie di Posidonia	- App. II Barcellona	IV
I	<i>Homarus gammarus</i>	Fondali rocciosi	- Red List IUCN 2013: "LC – minor preoccupazione" - Convenzione di Berna All. III: Specie di fauna protette - App. III Barcellona - Non pescabili dal 1 gen al 30 apr LT>30 cm Reg.CE 1967/2006	C
I	<i>Palinurus elephas</i>	Fondali rocciosi o ghiaiosi ad una profondità che varia dai 20 m. ai 70 m., in anfratti e tane	- App. III Barcellona - Non pescabili dal 1 gen al 30 apr LC>9 cm Reg.CE 1967/2006	C
I	<i>Scyllarides latus</i>	Fondali rocciosi	- Red List IUCN 2013: "DD – dati insufficienti" - App. III Barcellona	V
I	<i>Scyllarus arctus</i>	Fondali rocciosi ricchi di anfratti o nelle praterie di Posidonia dalla superficie fino a 50 m di profondità	- Red List IUCN 2013: "DD – dati insufficienti" - App. III Barcellona	C
I	<i>Maja squinado</i>	Fondali rocciosi	- App. III Barcellona	C
I	<i>Ophidiaster ophidianus</i>	fondali rocciosi, spesso su quelli di coralligeno	- App. II Barcellona - Convenzione di Berna All. II: Specie di fauna rigorosamente protette	C
I	<i>Paracentrotus lividus</i>	Fondali rocciosi e popola le praterie di Posidonia oceanica , da 0 a 30 m di profondità.	- App. III Barcellona - Decr.12/01/1995 MiPAAF disciplina della pesca del riccio di mare	C
P	<i>Sciaena umbra</i>	Fondali sabbiosi o rocciosi, ricchi di anfratti, e con presenza di posidonie.	- App. III Barcellona - Convenzione di Berna All. III: Specie di fauna protette	C
P	<i>Epinephelus marginatus</i>	Fondali rocciosi e ricchi di grotte e fenditure	- App. III Barcellona	C

*I = INVERTEBRATI / P = PESCI

**App. II Barcellona: Protocollo ASPIM è relativo alle Zone Particolarmente Protette e alla Diversità Biologica nel Mediterraneo della Convenzione di Barcellona - ASP2: Appendice 2 - lista di specie in pericolo o minacciate.

App. III Barcellona: lista di specie il cui prelievo deve essere regolato

4.6.4 Fase 1: Verifica (Screening)

4.6.4.1 Identificazione delle caratteristiche del progetto

Il progetto complessivo di "Nuovo collegamento a 132 KV fra l'isola d'Elba e il continente", è stato descritto nel paragrafo 3. Per quanto riguarda l'ambito di intervento che può interferire con il SIC IT5160019 "Scoglietto di Portoferraio", il progetto si compone della parte del cavidotto sottomarino che entra nella rada di Portoferraio.

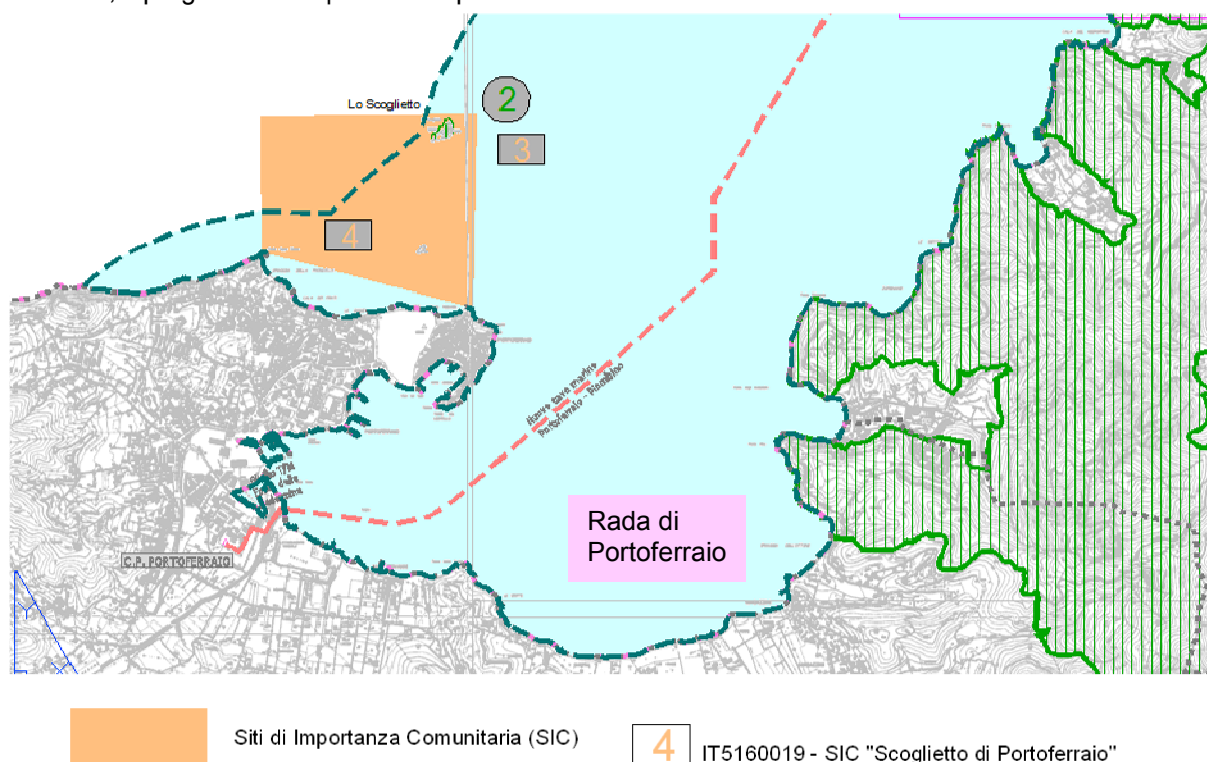


Figura 4.6-4: Inquadramento del progetto rispetto al SIC IT5160019 "Scoglietto di Portoferraio" (l'area di intervento è posta a sud ed ovest del sito).

Il cavidotto marino si avvicina al confine orientale del sito, a 2500 m da esso, dopo il passaggio di Punta delle Casette (riferimento terrestre sull'isola d'Elba), alla profondità batimetrica compresa tra -65 e -60.

Raggiunge la distanza di 1600 m dal confine orientale, poco prima della Punta Falconaia per poi entrare nella rada di Portoferraio, ove il promontorio del centro urbano antico funge da separatore morfologico tra il confine sud del sito e l'area di intervento.

E' proprio nella rada che si misura la distanza lineare minima di 900 m dal confine sud-ovest, ricordando che però il promontorio di Portoferraio divide il tratto di mare dell'area protetta dall'ambito di progetto.

Il tratto marino del cavidotto che si avvicina al sito, a partire da 2,5 km di distanza, e che si dirige all'approdo presso la foce del Fosso della Madonnina, ha uno sviluppo lineare di 5.800 m.

Tabella 4.6-6: Ambito di intervento che può interferire con il SIC IT5160019 "Scoglietto di Portoferraio"

Interventi in progetto	Descrizione	Note	Sviluppo lineare del tratto (m)
Cavidotto sottomarino	il cavidotto sottomarino è posto ad est e a sud, in quest'ultimo caso oltre il promontorio su cui sorge il centro di Portoferraio. La distanza minima di 900 m tra il cavidotto ed il sito si registra dal confine sud-ovest.	lo sviluppo lineare si riferisce al tratto ricadente nel buffer di 2500 m dal confine del sito sino all'approdo presso la foce del Fosso della Madonnina.	5.800 m

In funzione della consistenza dei fondali (sedimenti sciolti a bassa coesione o sedimenti cementati) potranno essere utilizzate le modalità di posa e protezione del cavidotto marino descritte nel seguito. Si ricorda che per l'alloggiamento dei cavi sono sufficienti trincee larghe meno di un metro e che una valida profondità di interro è quella che mette al riparo il cavo dalla maggior parte degli attrezzi da pesca o dagli ancoraggi.

L'opera prevede la posa di cavi marini protetti tramite interrimento effettuato con macchina a getto d'acqua (*jetting*) ove possibile e in particolare nei fondali caratterizzati da sedimenti sciolti (sabbiosi). La macchina a getti d'acqua fluidifica il materiale del fondale mediante l'uso di getti d'acqua, che vengono usati anche per la propulsione.

La macchina si posa a cavallo del cavo da interrare e mediante l'uso esclusivo di getti d'acqua fluidifica il materiale creando una trincea entro la quale il cavo si adagia: quest'ultimo viene poi ricoperto dallo stesso materiale in sospensione; gran parte del materiale movimentato rimane all'interno della trincea e non può essere disperso nelle immediate zone limitrofe da eventuali correnti sottomarine; successivamente le correnti marine contribuiscono in modo naturale a ricoprire completamente il cavo e quindi a garantire una immobilizzazione totale del cavo e una sua efficace protezione. Non vengono utilizzati fluidi diversi dall'acqua marina in sito.

La macchina a getti d'acqua è generalmente riconosciuta, a livello internazionale, come il sistema meno impattante dal punto di vista ambientale per la protezione di cavi sottomarini elettrici di potenza in terreni fluidificabili. Tali sistemi infatti sono stati universalmente impiegati in molti dei più importanti collegamenti sottomarini recentemente realizzati; tra i più recenti si possono citare: SARCO (Sardegna-Corsica) Bocche di Bonifacio 2006; Bass-Link 400 kV DC Stretto di Bass (Australia) 2006; SEAS. Rødsand 132 kV AC Mar Baltico (Danimarca) 2003; Italia-Grecia 400 kV DC Canale di Otranto 2000; Spagna-Marocco 400 kV AC / 450 kV DC Stretto di Gibilterra 1997; Penang – Malaysia 275 kV AC Malesia 1996; NYPA 345 kV AC New York (USA) 1991.

Lo scavo con macchina a getto d'acqua presenta numerosi vantaggi:

- g) profondità di interrimento fino a 1 m;
- h) larghezza della trincea di scavo poco superiore al diametro del cavo, minimizzando la dispersione del materiale nell'ambiente circostante;
- i) la macchina a getti non richiede alcuna movimentazione del cavo. L'operazione può essere interrotta in qualsiasi punto lungo il tracciato ed eventualmente ripresa in un punto successivo;
- j) limitato impatto sull'ambiente e sugli organismi viventi e comunque contenuto al periodo dei lavori;
- k) ricolonizzazione naturale della zona di posa dopo i lavori;
- l) nessun impatto visivo dopo la posa.

Qualora le caratteristiche del fondale non permettessero l'impiego della macchina a getti (prevalentemente nei fondali caratterizzati da sedimenti cementati) potranno essere impiegati altri metodi di scavo quali il *trenching*. Nel caso del *trenching* i macchinari impiegati avanzano sul fondale marino mediante cingolati e, attraverso particolari ruote dentate, creano un solco nel quale verrà adagiato il cavo marino. Il sistema è teleguidato e lavora preferibilmente in presenza di fondali caratterizzati da sedimento molto coeso.

In questo caso oltre all'azione di scavo coincidente con la larghezza della trincea (occupazione della prateria di *Posidonia*), è necessario tener conto dei seguenti fattori:

- l'azione di strappo esercitata dalla ruota su rizomi e fogliame e di conseguenza una possibile propagazione dello scavo;
- la pressione esercitata sul posidonieto durante l'avanzamento dei cingolati;
- la dispersione di materiale, in prossimità della trincea, di circa 10 m di ampiezza.

A tal riguardo in sede di progettazione esecutiva verrà valutata l'opportunità di utilizzare macchinari che minimizzino l'azione di strappo sui rizomi e che realizzino trincee a pareti verticali riducendo la superficie di habitat intaccato.

Inoltre al fine di minimizzare anche gli impatti indiretti, dovuti alla risospensione del materiale scavato, sarà valutato l'impiego un sistema di aspirazione dei sedimenti collegati alla macchina (sorbona). Questa tecnica permette di aspirare il materiale movimentato e convogliarlo all'interno di contenitori flessibili di polipropilene

eventualmente dotati di bretelle di sollevamento, riducendo drasticamente la risospensione dei sedimenti e quindi il disturbo indotto sugli habitat interessati.

Infine dove la regolarità del fondale non lo dovesse permettere l'interro, il cavo sarà lasciato appoggiato sul fondale e protetto da materassi di cemento, conchiglie di ghisa oppure mediante tecniche di rock dumping. Il rock dumping consiste in una posa di precisione di rocce di diverso diametro per la protezione e copertura dei cavi utilizzando mezzi navali specifici in alto mare. Queste tecniche di protezione potranno essere usate anche nel caso in cui la copertura sopra il cavo dopo l'interro sia inferiore ai 30 cm o in particolari tratti in cui si registrasse un'intensa attività antropica.

L'utilizzo di materassi/conchiglie, se da un lato determina la copertura della *Posidonia* per superfici variabili in base alle loro dimensioni (i materassi possono essere larghi anche 2,5 m mentre le conchiglie hanno ingombro ridotto), dall'altro si evidenzia il loro potenziale di ricolonizzazione da parte delle praterie.

La posa all'approdo di arrivo prevede l'utilizzo di barche di appoggio alla nave principale per il tiro a terra della parte terminale dei cavi, tenuti in superficie tramite dei galleggianti durante le operazioni. Verrà valutato in sede di progettazione esecutiva, laddove ne ricorrano le condizioni, la possibilità di inserire i cavi in opportune tubazioni sotterranee, posate mediante scavo in trincea ovvero mediante perforazione teleguidata (directional drilling), dipendenti dalla natura e dalle caratteristiche del fondale interessato (nel caso specifico prevalentemente sabbioso), per una lunghezza massima di circa 1000 m.

Il giunto terra/ mare (T/M) verrà realizzato oltre l'arenile in area già compromessa interna al cantiere navale.

4.6.4.2 Identificazione delle caratteristiche del sito più sensibili rispetto al progetto

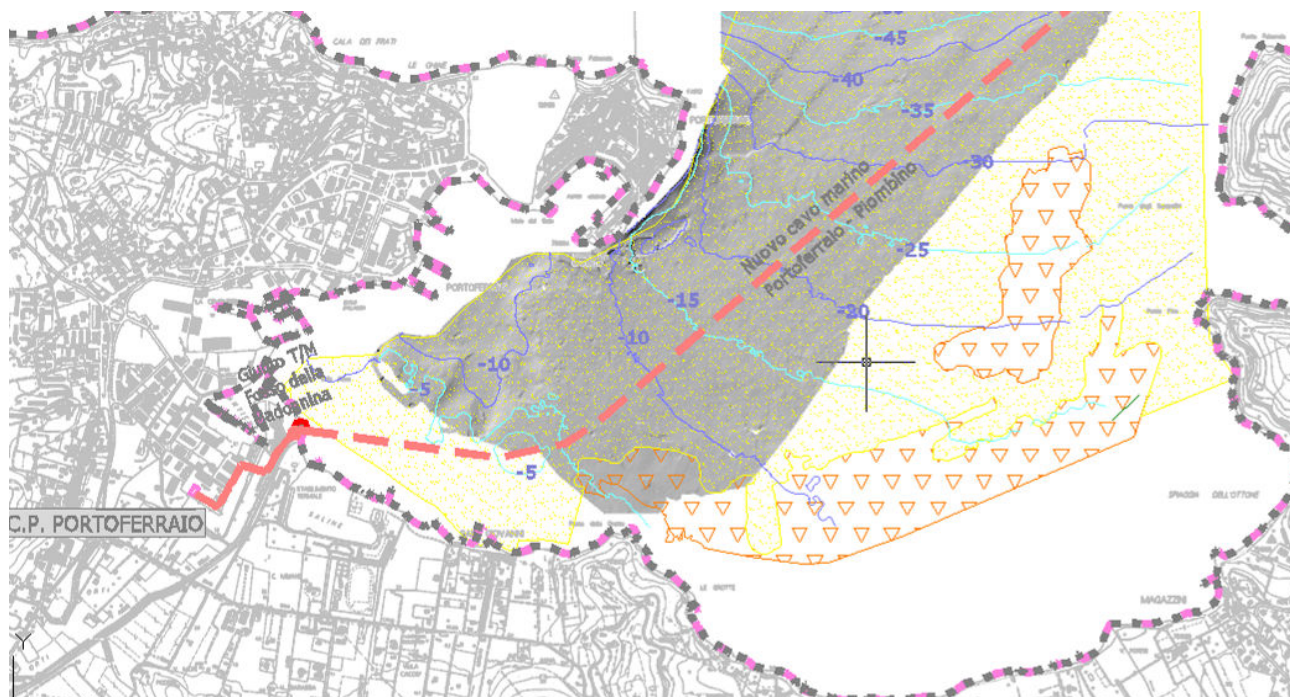
Nel presente paragrafo si intendono approfondire alcuni aspetti del territorio marino interessato dalla realizzazione dell'opera in progetto, in modo da verificare la presenza di zone sensibili per le loro particolari condizioni ambientali o per la presenza di emergenze relative alle biocenosi marine.

L'area in cui sono collocati gli interventi in **progetto è localizzata all'esterno del perimetro del SIC IT5160019 "Scoglietto di Portoferraio"** ad una distanza, nel punto più vicino, pari a circa 0,9 km, distanza lineare dal confine sud-ovest. Occorre ricordare che la parte sud del sito è separata morfologicamente dall'ambito di progetto grazie alla presenza del promontorio su cui sorge la città di Portoferraio.

La realizzazione delle opere in progetto non comporterà quindi l'interferenza con gli habitat di interesse comunitario segnalati per il sito in esame, quali le scogliere e la praterie di *Posidonia* interne ad esso.

Analizzando più propriamente l'area interessata dal tracciato del cavidotto emerge quanto segue (cfr immagine alla pagina seguente, stralcio della **Tavola "Biocenosi marine"** e paragrafo 6.2).

Dai rilievi batimetrici e morfologici effettuati nell'area della rada di Portoferraio (fino alla batimetrica dei -5 m; rilievi eseguiti in fase di redazione Survey marina) si può evidenziare che l'intera area lavori è caratterizzata dalla presenza quasi esclusivamente di un substrato a fondi mobili costituito da sabbie e/o limi, i quali si differenziano in direzione trasversale alla costa passando da sabbie molto fini, in prossimità della costa, a peliti verso il largo.



NATURA DEL FONDO



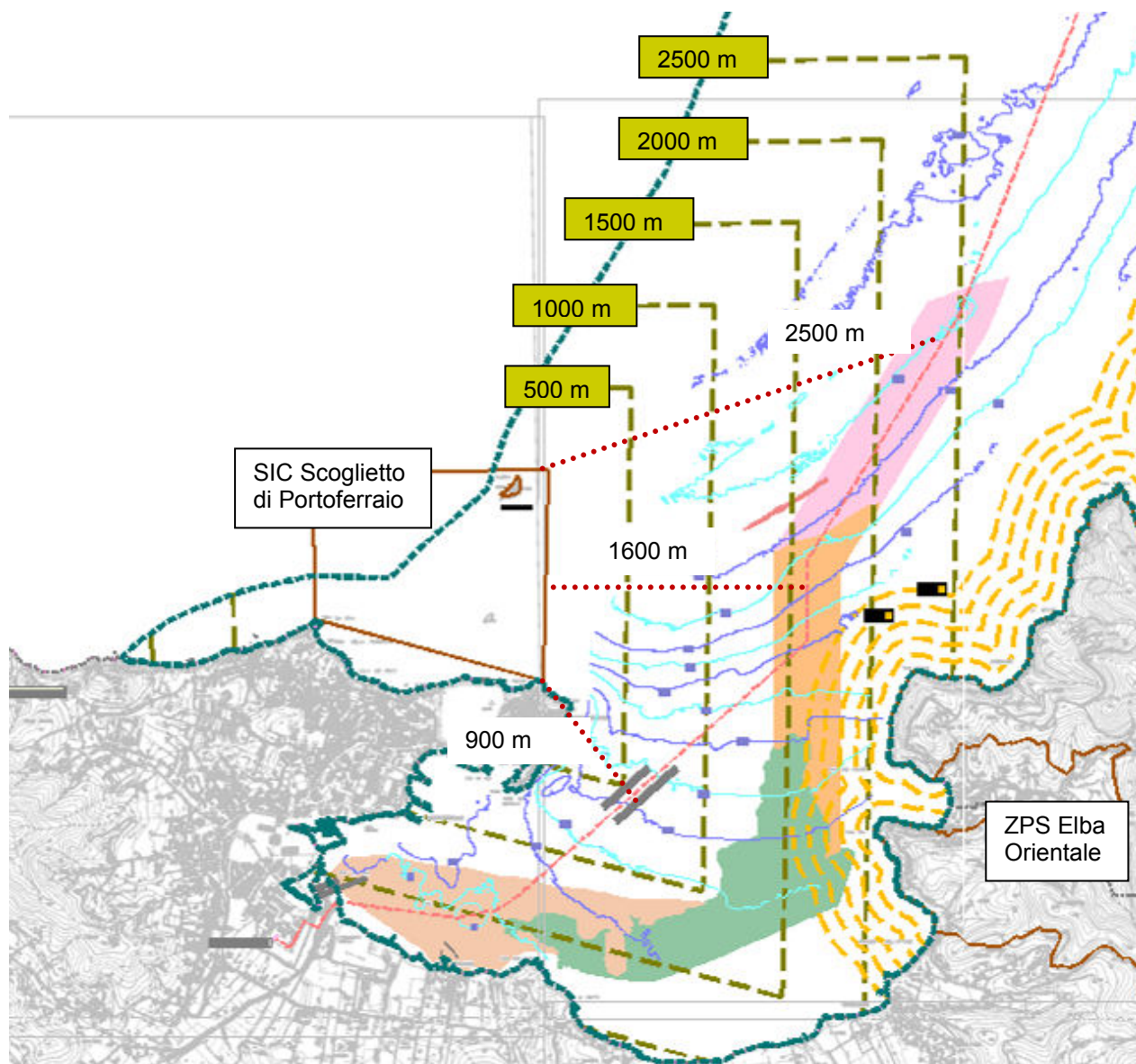
Figura 4.6-5: Natura del Fondo e Posidonia nella Rada di Portoferraio

Nella parte a nord-ovest dell'area (nelle vicinanze del circolo nautico e del cantiere nautico) è intensa la presenza di solchi da ancoraggi di dimensioni submetriche.

Intorno alla batimetrica dei 10 m si nota la presenza di una semiprateria di *Posidonia* il cui limite è piuttosto discontinuo. Inoltre sono presenti dei solchi di ancoraggio delle dimensioni submetriche di forma irregolare.

Per ciò che concerne le biocenosi bentoniche sul versante di Portoferraio la porzione più superficiale del piano infralitorale superiore è di tipo roccioso. Lungo il percorso del cavidotto, il fondo marino indagato (entro i -10 m di profondità circa) è caratterizzato da organismi ascrivibili alla Biocenosi delle Sabbie Fangose Superficiali di Moda Calma (SFSMC) ed è presente, anche se non cartografabile alla scala di restituzione, un prato dell'alga verde *Caulerpa prolifera*.

Il limite superiore di una prateria di *P. oceanica* si attesta, nel tratto più superficiale, intorno ai -5 m di profondità. Il posidonieto anche in questo caso è insediato su fondo misto (sabbia, roccia, matite) e, in corrispondenza al limite inferiore, raggiunge mediamente i -30 m di profondità.



BIOCENOSI

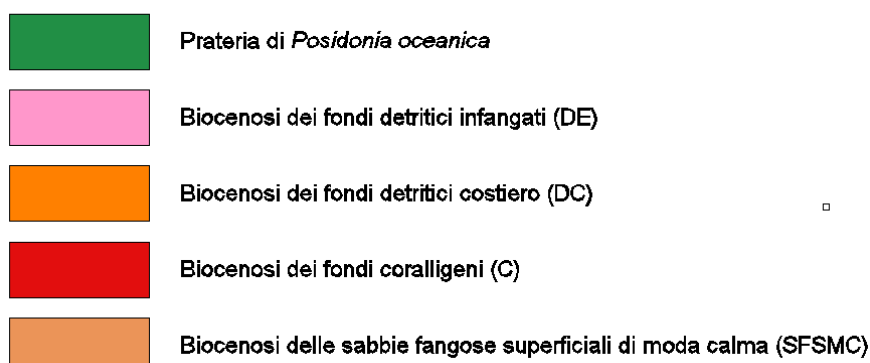


Figura 4.6-6: Stralcio della carta delle biocenosi (Survey marina, giugno 2009). Con le linee tratteggiate verdi sono segnalati buffer progressivi di 500 m dal confine del sito. Con le linee a pallini le distanze tra cavidotto marino e confine del Sito.

Al di sotto del limite inferiore della prateria il fondo mobile è colonizzato da organismi tipici della Biocenosi dei Fondi Detritici Costieri (DC) con presenza di numerose specie di rodoficee calcaree (rodoliti). Tra i 50 ed i 60 m di profondità il popolamento bentonico evolve nella Biocenosi dei Fondi Detritici Infangati (DE).

La biocenosi dei Fondi Detritici Infangati (DE) si trova in corrispondenza delle aree ove mancano le correnti di fondo, ossia nei punti in cui vi è un notevole apporto di particelle fini (fango-sabbia), ed a maggiore profondità rispetto alla biocenosi dei Detriti Costieri. Qui troviamo una fauna caratterizzata da specie strettamente fangofile dai colori spenti, in relazione al tipo di sedimento. L'eterogeneità sedimentaria di questi fondi (sabbia e fango terrigeni mescolati a detriti di origine organogena) si riflette in una notevole diversificazione della fauna.

Lo studio sul popolamento macrozoobentonico di fondo mobile non ha evidenziato la presenza di organismi di particolare valore naturalistico o di interesse per la conservazione. La maggior parte delle specie che sono state rinvenute sono infatti ad ampia ripartizione ecologica o caratteristiche di ambienti molto comuni in Mediterraneo (dati della Survey marina, si veda paragrafo 6.1).

Per quanto riguarda la presenza delle specie segnalate nel Formulário Standard come "altre specie di interesse conservazionistico" occorre precisare che:

- data la mobilità dei pesci, è possibile vengano a trovarsi anche nell'area di posa del cavidotto marino. In particolare la *Sciaena umbra* (corvina) che frequenta le praterie di *Posidonia*. L'*Epinephelus marginatus* (cernia bruna) si trova più propriamente nei fondali rocciosi e ricchi di grotte e fenditure e quindi è difficilmente rinvenibile nell'area ristretta di progetto;
- tra gli invertebrati, cinque (*Axinella cannabina*, *Aplysina aerophoba*, *Pinna nobilis*, *Scyllarus arctus*, *Paracentrotus lividus*) possono potenzialmente trovarsi nell'area di intervento in quanto legati ai fondali sabbiosi e/o fangosi con praterie di *Posidonia*;
- tra le specie di flora nell'area di intervento, oltre alla *Posidonia oceanica*, in presenza di tasche sabbiose, si può incontrare la *Cystoseira compressa*.

4.6.4.3 Identificazione degli effetti potenziali sul Sito

In relazione alle caratteristiche del progetto, alle caratteristiche ambientali del sito e del territorio circostante ed alle informazioni raccolte, è possibile identificare la potenziale incidenza, descrivendo i cambiamenti tra lo stato di fatto e lo stato finale, e valutare la significatività di tali cambiamenti sulla base di indicatori chiave.

4.6.4.3.1 Complementarietà con altri piani e/o progetti

Non sono previsti per l'area di intervento altri piani o progetti, contemporanei alla realizzazione della presente proposta progettuale, che possano generare effetti cumulativi sul SIC considerato.

4.6.4.3.2 Sottrazione di habitat e frammentarietà

La realizzazione dell'intervento, come precisato nel paragrafo precedente, non comporta sottrazione, né frammentazione degli habitat di interesse comunitario presenti nel SIC IT5160019 "Scoglietto di Portoferraio", data la distanza tra progetto e sito di almeno 900 m.

Interferenze, invece, si rilevano nelle aree di fondale interessate dal passaggio del cavidotto marino nei confronti delle biocenosi bentoniche. In particolare la tabella sottostante illustra l'interferenza con le biocenosi legata alla realizzazione della protezione del cavidotto tramite interrimento, dalla linea di battigia sino alla batimetrica dei 50 m nella Rada di Portoferraio.

Tabella 4.6-7: Biocenosi marine interessate dalla posa del cavidotto nell'area della rada di Portoferraio

TIPO DI FONDALE (dalla linea di costa)	LUNGHEZZA PREVISTA (km)					
	Tratti di cavo interessato dalle biocenosi					Totale
Biocenosi delle sabbie fangose sup.	1,16					1,16
Fondi mobili (sabbie medio-fini)				1,94		1,94
Biocenosi dei fondi detritici costieri					0,96	0,96
Biocenosi dei fondi detritici infangati					1,77	1,77

La Tavola “Natura del Fondo”, prodotta in base ai dati raccolti nella Survey marina preliminare (cfr. paragrafo 6.2.2.1) evidenzia che nella Rada di Portoferraio non sono segnalate interferenze identificabili cartograficamente con le praterie di *Posidonia oceanica*; infatti, nella zona di transito del cavidotto, individua la presenza di fondi mobili.

Premesso che per la scelta progettuale legata allo sviluppo del tracciato marino si è tenuto conto della presenza di praterie di *Posidonia*, la soluzione scelta e qui analizzata ha permesso di minimizzare, sulla base delle indagini a disposizione (cfr. Tavola “Natura del Fondo”), l'attraversamento di questo habitat di pregio.

Nel caso in cui durante l'esecuzione dei lavori nella Rada di Portoferraio vengano riscontrate aree in cui si individui la presenza della *Posidonia*, verranno adottate le mitigazioni opportune. A riguardo dei potenziali effetti legati alla realizzazione del cavidotto marino sulle praterie di *Posidonia* segue una breve disamina e per un approfondimento si rimanda al capitolo 5.2.3.1.

La realizzazione di una trincea per la posa di un cavo indipendentemente dalla modalità di posa (*jetting*, *trenching*) in un'area a *Posidonia oceanica* determinerebbe degli impatti diretti (scavo della trincea, schiacciamento) ed indiretti (risospensione materiale di scavo e quindi aumento delle torbidità e diffusione di contaminanti presenti nei sedimenti), che sommati alle caratteristiche del sito (es. idrodinamismo) possono ampliare le aree a posidonieto impattate.

Anche l'utilizzo di materiali di protezione del cavo come materassi o conchiglie appoggiati sul fondale determinerebbero impatti diretti che si configurerebbero nell'occupazione delle superfici a *Posidonia*.

Nel corso dei lavori, errate operazioni di ancoraggio sulle praterie o l'abbandono di residui di materiali (segmenti di cavi, condotte etc.) potrebbero influenzare in modo negativo la densità delle praterie di *Posidonia*. Queste azioni saranno pertanto evitate.

Ciò detto le potenziali interferenze delle attività di cantiere con le biocenosi bentoniche possono essere riassunte come segue:

- **effetti diretti - sottrazione di spazio alle comunità bentoniche (con conseguente perdita diretta o frammentazione di biocenosi di pregio);**
- **effetti indiretti - intorbidamento della colonna d'acqua a causa delle operazioni di scavo (perdita dell'illuminazione e quindi diminuzione delle attività di fotosintesi; diffusione di contaminanti contenuti nei sedimenti movimentati).**

A tal riguardo si sottolinea che tutti i monitoraggi condotti (da ISPRA/CONISMA) sinora su opere con caratteristiche simili (SAPEI, Sorgente - Rizziconi) hanno confermato il carattere transitorio e limitato relativo a tale tipo di interferenza (Bacci et al., 2013; Nonnis et al., 2014).

Nel complesso dell'intero tracciato la posa di un cavo sulle praterie di *Posidonia Oceanica* è un'operazione che oggi si può gestire in maniera ottimale, l'impatto sulle praterie può essere estremamente limitato soprattutto quando essa si trova in uno stato di buona vitalità (densità dei fasci, ricoprimento). **L'interferenza potenziale, in caso di interrimento (cioè scavo di una trincea), si può considerare significativa ma tale da non determinare frammentazione dell'habitat e comunque reversibile.**

Dal punto di vista ambientale i dati raccolti durante la Survey non hanno evidenziato la presenza, nei fondi mobili, di specie macrozoobentoniche di particolare valore ecologico o da proteggere ai sensi di Direttive internazionali e/o Leggi nazionali. La maggior parte delle specie rinvenute sono infatti ad ampia ripartizione ecologica e caratteristiche di ambienti molto comuni in Mediterraneo. Gli habitat studiati risultano ben strutturati ma non presentano particolari emergenze naturalistiche.

In fase di esercizio non si rilevano impatti ma anzi le aree interessate dagli interventi potranno essere ricolonizzate dalle biocenosi esistenti.

4.6.4.3.3 Perturbazione

Lo studio non rileva alcuna perturbazione legata alla realizzazione della condotta terrestre e della CP Portoferraio sul SIC marino.

La posa dei cavi sottomarini invece potrebbe determinare una movimentazione di sedimenti marini e quindi un incremento della torbidità lungo la colonna d'acqua dovuta ai materiali fini messi in sospensione e dispersi

dalle correnti. Tale fenomeno nel caso in questione risulta molto limitato in corrispondenza dei fondali interessati da sedimenti grossolani e con un substrato roccioso, sarà invece evidente nei fondali poco coesi.

La diminuzione dell'illuminazione, dovuta in particolare all'aumento della torbidità lungo la colonna d'acqua, potrebbe provocare un fattore di stress per le biocenosi presenti, in particolare potrebbe determinare una riduzione della estensione e della densità dei fasci fogliari delle fanerogame marine.

L'intensità dell'evento è soggetta a variabili locali come la direzione e l'intensità della corrente. Normalmente la sospensione dovrebbe interessare poche decine di metri dal punto in cui si forma. In generale i potenziali effetti negativi indotti dalla risospensione dei sedimenti sono imputabili alla rimessa in circolo delle sostanze depositate, tra le quali possibili sostanze inquinanti come metalli e nutrienti e all'aumento della torbidità delle acque e di conseguenza alla diminuzione della luminosità della colonna d'acqua.

Per quanto riguarda i contaminanti dei sedimenti, come specificato nel paragrafo seguente, si sottolinea che nella rada di Portoferraio i valori sono risultati in alcuni casi superiori ai valori di concentrazione limite previsti dalla normativa.

Nella valutazione delle possibili interferenze occorre sottolineare che i sedimenti marini, una volta movimentati, vengono mantenuti in sospensione e diffusi per l'effetto combinato del moto ondoso e delle correnti marine. In caso di assenza di onda e di corrente i sedimenti risospesi tendono a ridepositarsi in prossimità del loro punto di origine. Per tale ragione le attività di posa verranno condotte a condizioni meteo-marine ottimali.

Per quanto riguarda le potenziali interferenze legate all'intorbidimento delle acque sulla fauna ittica e sui mammiferi marini eventualmente presenti nell'area di indagine, si può ipotizzare che la realizzazione dell'opera abbia effetti relativamente contenuti. È presumibile infatti che questi organismi, in grado di nuotare attivamente, si allontanino dall'area di intervento e vi facciano ritorno al termine dei lavori.

Complessivamente la potenziale interferenza legata alla movimentazione dei sedimenti è considerata significativa nell'intorno dell'opera in progetto e con effetti reversibili perché limitati alla sola durata delle attività di cantiere. In fase di esercizio non si prevedono perturbazioni.

In considerazione di ciò e in ragione della distanza del SIC dall'area di posa del cavo, è da escludere che possano verificarsi interferenze sugli equilibri ecosistemici del Sito.

Per ciò che riguarda la connettività ecologica (cfr. Tavola "Rete ecologica") in ambito marino la presenza del cavidotto sottomarino non comporta frammentazione degli habitat e né compromette la fruibilità da parte delle popolazioni acquatiche. Rispetto alla perturbazione delle biocenosi, il livello di interferenza, risulta potenzialmente significativo in fase di cantiere e non significativo sul lungo periodo in fase di esercizio.

4.6.4.3.4 Cambiamenti negli elementi principali delle aree Natura 2000

La realizzazione dell'intervento non causa alterazione degli elementi costitutivi del SIC in esame, dal momento che il passaggio della linea è stato previsto all'esterno del perimetro del Sito.

All'esterno del sito, in particolare nella rada di Portoferraio, i lavori di interrimento come specificato nel paragrafo precedente, potranno determinare la diffusione di plumes proveniente dal suolo e quindi di alcuni contaminanti: i pesticidi clorurati ed alcuni metalli (Arsenico, Cromo, Piombo, Zinco, Mercurio) i cui valori, dalle analisi di laboratorio, sono risultati in alcuni casi superiori ai valori di concentrazione limite previste dalla normativa vigente.

In fase di esercizio non si prevedono effetti sulla qualità delle acque marine.

4.6.4.4 Quadro riassuntivo dello Screening

Nella seguente tabella è riassunta la potenziale incidenza del progetto nei confronti del Sito Natura 2000 in esame.

TIPO DI OPERA	Componente abiotica delle aree Natura 2000	Habitat di interesse comunitario rilevati nelle aree Natura 2000	Fauna terrestre	Biocenosi bentoniche	Reti ecologiche
Realizzazione di Cabina primaria Portoferraio	0	0	0	0	0
Realizzazione cavidotto terrestre	0	0	0	0	+
Realizzazione cavidotto marino	0	0	0	++	++
Fase a regime	0	0	0	+	+

Dallo studio effettuato durante la fase di screening si è rilevato che:

- il progetto non è connesso o necessario per la gestione del Sito Natura 2000 ai fini della conservazione della natura;
- non sono previsti per l'area di intervento altri piani o progetti che possano generare effetti cumulativi sul sito;
- le opere in progetto insistono su un'area esterna al SIC considerato (a circa 0,9 km dal confine orientale);
- l'incidenza sulle componenti abiotiche del SIC considerato è nulla;
- l'incidenza sulla componente biocenosi marine del SIC è nulla;
- l'incidenza sulle biocenosi marine esterne al sito, presenti lungo l'area di intervento, è meritevole di approfondimento;
- l'incidenza sulle reti ecologiche in fase di cantiere è meritevole di approfondimento data la presenza dell'Area Specialmente Protetta di Importanza Mediterranea (Santuario per i mammiferi marini) e della Rete delle praterie di *Posidonia oceanica* nell'intorno;
- l'incidenza sulle reti ecologiche in fase di esercizio non è significativa.

Concludendo, quindi, le attività in progetto comportano la realizzazione di opere che non sottrarranno habitat all'interno del SIC marino, ma comunque interferiranno con ambiti di pregio esterni al sito.

L'opera non rappresenta un elemento di frammentazione ecologica e non limita del connessioni ecologiche in fase di esercizio, ma in relazione alle attività di cantiere si registrano interferenze meritevole di approfondimento in aree esterne al sito, per le quali sono necessari approfondimenti al successivo livello (valutazione appropriata).

4.6.5 Fase 2: Valutazione appropriata

Nella fase di valutazione appropriata il progetto deve essere analizzato in termini di rispetto degli obiettivi di conservazione delle aree Natura 2000 considerate e in relazione alle loro strutture e funzioni.

Gli obiettivi di conservazione dei Siti consistono nel conservare gli habitat di interesse comunitario rilevati, in relazione alla loro importanza per la tutela della biodiversità nelle regioni biogeografiche mediterranee, nel conservare, con popolazioni vitali, le specie faunistiche di interesse comunitario presenti e nel mantenere un equilibrio tra attività antropiche e ambiente.

4.6.5.1 Checklist sulle informazioni necessarie alla valutazione appropriata

Le seguenti tabelle indicano quali informazioni sono state utilizzate nel corso dello studio di incidenza.

v = informazioni note

x = informazioni non note

INFORMAZIONI SUL PROGETTO	v/x
Caratteristiche di dettaglio del progetto che possono incidere sui Siti	v
Area totale occupata dall'opera e dalle infrastrutture complementari	v
Dimensioni del progetto	v
Caratteristiche di opere o progetti che in combinazione possono causare impatti potenziali negativi	x (non presenti altri progetti)
Relazioni (distanze) tra il progetto ed i Siti	v
Studio di impatto ambientale dell'opera	v
INFORMAZIONI DI CARATTERE AMBIENTALE SUI SITI	v/x
I motivi di designazione dei Siti	v
Gli obiettivi di conservazione dei Siti	v
Lo stato di conservazione dei Siti	v
Le condizioni ambientali attuali dei Siti	v
Le caratteristiche biologiche ed ecologiche delle specie e/o degli habitat oggetto della valutazione appropriata	v
Le dinamiche ecologiche degli habitat, con riferimento alle specie oggetto della valutazione appropriata	v
Le caratteristiche fisiche e chimiche dei Siti	v
Gli aspetti dei Siti che sono suscettibili ai cambiamenti	v
Le relazioni ecologiche funzionali e strutturali che contribuiscono al mantenimento dell'integrità dei Siti	v
Le influenze stagionali dei Siti dovute alla presenza di specie oggetto della valutazione appropriata	v

4.6.5.2 Checklist sull'integrità delle aree Natura 2000

Il progetto potenzialmente può:	Sì/No	Spiegazione
provocare ritardi nel conseguimento degli obiettivi di conservazione dei Siti?	No	
interrompere i progressi compiuti per conseguire gli obiettivi di conservazione dei Siti?	No	
eliminare i fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli dei Siti?	No	
interferire con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli dei Siti?	Sì	Le attività di realizzazione del cavidotto marino possono interferire con la densità di alcune popolazioni bentoniche esterne al sito Natura 2000. Le potenziali interferenze sono riconducibili a: sottrazione di spazio alle comunità bentoniche; intorbidamento delle acque marine (perdita dell'illuminazione e quindi diminuzione delle attività di fotosintesi); diffusione di contaminanti preesistenti contenuti nei sedimenti movimentati; erranee metodiche di lavoro come abbandono di rifiuti o ancoraggi non corretti. Data la presenza dell' Area Specialmente Protetta di Importanza Mediterranea (Santuario per i mammiferi marini) la fase di posa del cavidotto può costituire una potenziale interferenza (seppur limitata e reversibile) limitando temporaneamente le connessioni ecologiche.
provocare cambiamenti negli aspetti caratterizzanti e vitali (es: bilanciamento nutritivo) che determinano le funzioni dei Siti in quanto habitat o ecosistema?	No	
modificare le dinamiche delle relazioni (es: tra suolo e acqua o tra piante e animali) che determinano la struttura e/o le funzioni dei Siti?	No	
interferire con i cambiamenti naturali previsti o attesi dei Siti (come le dinamiche idriche o la composizione chimica)?	Sì	Si registra una potenziale interferenza indiretta, in quanto all'esterno del sito, in particolare nella rada di Portoferraio: i lavori di posa del cavo (soprattutto mediante interrimento) potranno determinare la diffusione di plumes proveniente dal suolo e quindi di alcuni contaminanti preesistenti: i pesticidi clorurati ed alcuni metalli (Arsenico, Cromo, Piombo, Zinco, Mercurio) i cui valori sono risultati superiori ai valori di concentrazione limite previste dalla normativa vigente.
ridurre l'area degli habitat principali?	No	
ridurre la popolazione delle specie chiave?	Sì	Può causare una potenziale riduzione delle biocenosi esterne al sito, potenzialmente frequentate da alcune specie vegetali e/o animali presenti nel SIC marino. Infatti specie di interesse conservazionistico come la corvina (<i>Sciaena umbra</i>) e 5 invertebrati (<i>Axinella cannabina</i> , <i>Aplysina aerophoba</i> , <i>Pinna nobilis</i> , <i>Scyllarus arctus</i> , <i>Paracentrotus lividus</i>) possono frequentare le aree di intervento. Inoltre, esternamente al Sito, si può incontrare nelle tasche sabbiose la <i>Cystoseira compressa</i> (un'alga bruna).
modificare l'equilibrio tra le specie principali?	No	
ridurre la diversità dei Siti?	No	
provocare perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni o sull'equilibrio tra le specie principali?	Sì	Fenomeni di intorbidimento prolungati nel tempo possono procurare effetti sulle biocenosi per insufficiente penetrazione delle radiazioni luminose.
provocare una frammentazione?	No	
provocare una perdita o una riduzione delle caratteristiche principali (es: copertura biocenosi, ecc.)	No	

4.6.5.3 Risultati della fase di valutazione appropriata

4.6.5.3.1 Stima del grado di significatività dell'incidenza

Nella seguente tabella si stima il grado di significatività degli impatti rilevati nella fase di screening, secondo la scala seguente:

- **Basso** = impatto che non modifica la componente considerata.
- **Medio** = impatto che modifica la struttura e/o le funzioni della componente considerata. Per “modifica” si intende una variazione lieve e temporanea, che non compromette l'equilibrio dell'intero ecosistema.
- **Alto** = impatto che compromette la struttura e/o le funzioni della componente considerata.

Componenti ambientali nei confronti delle quali è stata rilevata incidenza significativa	Impatto fase di costruzione			Impatto fase a regime		
	basso	medio	alto	basso	medio	alto
Biocenosi marine		X		X		
Reti ecologiche		X		X		

In particolare, per quanto riguarda la fase cantiere, l'incidenza negativa si verifica qualora le opere determinino: una eccessiva occupazione di fondale marino; un eccessivo e duraturo intorbidimento delle acque e quindi una diffusione di contaminanti preesistenti contenuti nei sedimenti movimentati per l'interramento; ancoraggi e abbandono di rifiuti nelle biocenosi di pregio.

Per quanto riguarda i potenziali impatti sulla fauna ittica e sui mammiferi marini eventualmente presenti nell'area di indagine si può ipotizzare che la realizzazione dell'opera abbia impatti contenuti. È presumibile infatti che questi organismi, in grado di nuotare attivamente, si allontanino dall'area di intervento e vi facciano ritorno solo al termine dei lavori.

Si precisa che dal punto di vista ambientale i dati raccolti non hanno evidenziato la presenza, nei fondi mobili, di specie macrozoobentoniche di particolare valore ecologico o da proteggere ai sensi di Direttive internazionali e/o Leggi nazionali. La maggior parte delle specie rinvenute sono infatti ad ampia ripartizione ecologica e caratteristiche di ambienti molto comuni in Mediterraneo. Gli habitat studiati risultano ben strutturati ma non presentano particolari emergenze naturalistiche.

La fase a regime, invece, non comporta incidenze significative. Le aree di fondale interferite infatti potranno essere ricolonizzate nel lungo periodo dalle biocenosi presenti nell'intorno.

Giudizio complessivo di incidenza sulle biocenosi marine (esterne al sito) e sulle reti ecologiche: la realizzazione dell'opera determina potenziali effetti per cui deve di conseguenza prevedere azioni di mitigazione adeguate di seguito esposte.

4.6.5.4 Misure di mitigazione

Va premesso che per la progettazione dell'opera in oggetto sono stati adottati criteri **per la progettazione ambientalmente sostenibile dell'intervento** (Linee Guida della Provincia di Livorno “Gestione Integrata della *Posidonia oceanica*”, approvate con Delibera del Consiglio Provinciale n. 221 del 21 dicembre 2006, che si rifanno ai “Criteri diretti a salvaguardare l'habitat naturale prioritario Prateria di *Posidonia oceanica* – DGR n. 1533/2005, parere del CT VIA n. 115/195, seduta del 25.10.2005 – Regione Liguria”).

In particolare la Survey marina ha permesso la conoscenza della distribuzione locale dei posidonieti e delle altre biocenosi lungo il tracciato del cavidotto.

Il tracciato del cavo è stato quindi preventivamente studiato per trovare la soluzione tecnicamente e funzionalmente accettabile che ha reso minima la superficie di posidonieto impattata dall'opera: **nella rada di Portoferraio il passaggio del cavidotto verso il canale di accesso al Porto permette di evitare, sulla base delle indagini fatte, l'interessamento delle praterie, più sviluppate nella zona est della rada.**

A tal riguardo, dal materiale bibliografico analizzato (“Carta dei Caratteri del mare”, allegata al Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Livorno, 1998; e “Mappatura delle praterie di *Posidonia oceanica*” - Ministero dell'Ambiente – Ispettorato Centrale per la Difesa del Mare, 1994) si osserva che la presenza delle praterie di *Posidonia* nelle aree esterne alla fascia interessata direttamente dall'opera (ed

interne al sito), presentano una copertura rada. Il passaggio del cavidotto in lontananza rispetto alla posizione del SIC Marino dello Scoglietto, permette quindi di evitare interferenze che potrebbero determinare un ulteriore peggioramento di detto habitat di pregio.

Si ricorda in questa sede che l'interramento del cavo garantisce la massima sicurezza dell'esercizio e minimizza gli interventi di manutenzione dell'opera, riducendo quindi le azioni potenzialmente interferenti con le praterie.

Al fine di mitigare il potenziale impatto negativo dell'opera sulle aree interessate dalla presenza di *Posidonia* eventualmente rilevate a seguito delle indagini di dettaglio che saranno sviluppate preliminarmente alla progettazione esecutiva, verranno adottate le seguenti precauzioni:

- supervisione di operatori subacquei specializzati per la fase di posa nelle aree più sensibili;
- eseguire i lavori limitando al massimo i volumi di scavo e quindi la diffusione di plumes, proveniente dal fondo marino, che potrebbe ricoprire le praterie di *P. oceanica* presenti e determinarne il loro danneggiamento e per evitare la dispersione di contaminanti quali i pesticidi clorurati ed alcuni metalli;
- evitare le operazioni di ancoraggio sulle praterie nel corso dei lavori. Verranno impiegati mezzi di appoggio di piccole dimensioni e/o capaci di posizionamento in DP (dynamic position) mentre i mezzi nautici di grandi dimensioni ancoreranno al di sotto del limite inferiore dei posidonieti;
- non abbandonare eventuali residui di materiali (segmenti di cavi, condotte etc.) impiegati nel corso di lavori e recuperare eventuali oggetti caduti accidentalmente in mare;
- predisporre un adeguato Piano di Monitoraggio per valutare lo stato di salute dei posidonieti (cfr. paragrafo 8).

Questi accorgimenti limiteranno notevolmente i potenziali impatti negativi dell'opera sulle praterie.

Esperienze pregresse indicano che, seppure le fanerogame hanno tempi di crescita relativamente lenti, gli accorgimenti precauzionali, presi in fase di esecuzione delle opere di posa, permettono di mitigare i potenziali effetti negativi e di renderli reversibili.

Un particolare accorgimento è quello di eseguire i lavori in un periodo in cui l'attività turistica e il traffico diportistico è ridotto al minimo.

Inoltre l'esecuzione dei lavori avverrà in periodi di condizioni meteo favorevoli evitando che l'idrodinamismo molto attivo, in condizioni meteo avverse, possa aumentare la dispersione del sedimento e del contaminante.

In generale lungo tutto il tracciato marino, nel caso di scavi di trincee per l'interramento, si adotteranno tecniche che permettano, per quanto possibile, la risistemazione del sedimento movimentato e delle biocenosi intaccate.

4.6.6 Conclusioni dello studio di incidenza

4.6.6.1 Quadro riassuntivo del livello 2 (valutazione appropriata)

Punti di analisi	
Elementi del progetto causa di incidenza sui Siti	Fasi di realizzazione del cavidotto che possono interferire con la densità delle biocenosi (esterne al sito) e con la distribuzione delle specie ad esse connesse.
Obiettivi dei Siti	Salvaguardia degli habitat di interesse comunitario, delle specie di interesse comunitario, delle reti ecologiche e di un equilibrio tra uomo e ambiente.
Incidenza riscontrata	Sono stati riscontrati effetti potenziali nei confronti delle biocenosi marine presenti negli intorno dell'area di intervento in rapporto alla possibile riduzione della loro densità; nei confronti delle connessioni ecologiche in fase di realizzazione dell'opera.
Misure di mitigazione	In fase di cantiere con l'adozione di opportuni accorgimenti legati alle modalità di posa in opera e alla gestione delle attività di cantiere. In fase a regime con l'esecuzione di monitoraggi appropriati.
Conclusione	Le misure di mitigazione proposte, abbattano l'incidenza potenzialmente negativa generata dall'intervento in progetto. La procedura di Valutazione di Incidenza termina al secondo livello (valutazione appropriata).

A fronte dello studio di incidenza effettuato e delle misure di mitigazione indicate (cfr. paragrafo 7 e paragrafo precedente), si conclude che l'intervento in esame è compatibile con la situazione ambientale dell'area e non causerà effetti negativi sull'integrità del SIC IT5160019 "Scoglietto di Portoferraio".

Si ritiene pertanto che tale studio possa condurre ad una valutazione di incidenza positiva per l'intervento, in riferimento al Sito Natura 2000 in esame.

4.7 ZPS ELBA ORIENTALE (IT5160102)

Per la caratterizzazione della ZPS “Elba Orientale” sono stati consultati i seguenti dati bibliografici:

- Formulário Standard del SIC (invio alla Commissione Europea dell'ottobre 2014);
- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Livorno;
- Piano del Parco Nazionale Arcipelago Toscano;
- PROGETTO BIOMART - Aggiornamento e ampliamento del database (ARPAT 2013);

4.7.1 Inquadramento generale del sito

La ZPS “Elba Orientale” si estende su circa 4.687 ha, nella Provincia di Livorno, nei comuni di Capoliveri, Rio Marina, Rio nell'Elba, Portoazzurro, Portoferraio, sovrapponendosi perfettamente ai confini orientali del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano.



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



Regione: Toscana

Codice sito: IT5160102

Superficie (ha): 4687

Denominazione: Elba orientale



Data di stampa: 30/11/2010

0 1 2 Km

Scala 1:100'000



Legenda

sito IT5160102

altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000

Figura 4.7-1: Localizzazione della ZPS IT5160102 “Elba Orientale”

La ZPS occupa il rilievo alto collinare dell'Elba orientale, con prevalenza di macchia mediterranea e boschi di leccio alle basse quote, garighe, praterie pascolate e ambienti rupestri sulla dorsale, con pendenze medie del 59% e con alcune zone sempreverdi che superano il 70%.

Scarsissima è la propensione all'utilizzo agricolo.

Tra le caratteristiche generali il Formulário Standard Natura 2000 riporta la tabella relativa alla copertura percentuale degli habitat presenti.

Tabella 4.7-1 Copertura % habitat all'interno della ZPS IT5160102 "Elba Orientale"

CODICE	Tipi di habitat	% coperta
N20	impianti forestali a monocoltura	10.0
N22	habitat rocciosi, detriti di falda, aree sabbiose	10.0
N09	praterie aride, steppe	15.0
N06	corpi d'acqua interni	1.0
N23	altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	1.0
N07	torbiere, stagni, paludi, vegetazione di cinta	43.0
N18	foreste sempreverdi	20.0
	Copertura totale habitat	100%

4.7.1.1 Rilevanza naturalistica

Area insulare presumibilmente interessata dal passaggio di notevoli contingenti di avifauna. Possiede un alto valore avifaunistico, in particolare per le specie legate alle garighe, alle praterie pascolate e agli ambienti rocciosi. Ospita mosaici di habitat diversi tra loro, con elevata biodiversità. Sono presenti specie di interesse fitogeografico e un endemismo ristretto al biotopo in questione.

4.7.1.2 Vulnerabilità del sito

Fra i maggiori elementi di criticità sono da citare gli intensi fenomeni di urbanizzazione ed artificializzazione del territorio costiero e basso collinare, con previsioni di ulteriori ampliamenti, e i conseguenti elevati carichi turistici estivi. Tali presenze accentuano il rischio di incendi.

Alcune porzioni delle aree di crinale sono interessate da eccessivi carichi pascolivi e, talora, da fenomeni di erosione del suolo. Al contrario numerosi versanti, un tempo terrazzati e caratterizzati da praterie secondarie e coltivi, sono interessati da processi di ricolonizzazione arbustiva.

L'intensa attività diportistica nei mesi estivi rappresenta una minaccia per gli uccelli marini.

Da segnalare inoltre la presenza di numerose infrastrutture lineari, quali strade ed elettrodotti.

La rilevante presenza di specie animali e vegetali introdotte dall'uomo, alcune delle quali con caratteristiche di specie "invasive" (da segnalare ratto nero *Rattus rattus*, cinghiale *Sus scropha*, capre inselvatichite, *Carpobrotus* s.p.), e specie autoctone antropofile in forte aumento (gabbiano reale), costituisce un'ulteriore causa di minaccia per la biodiversità la cui rilevanza appare in costante aumento ed è forse l'elemento di maggiore criticità negli ambienti insulari.

4.7.2 Componenti abiotiche

4.7.2.1 Inquadramento climatico

Si veda quanto indicato al capitolo 4.6.2.1.

4.7.2.2 Inquadramento geologico e sedimentologico

La formazione dell'*Isola d'Elba* ha avuto origine dallo scontro tra due placche continentali; in seguito, i movimenti distensivi hanno determinato la risalita di due corpi magmatici, i plutoni, costituiti da granodiorite; la prima intrusione è avvenuta sul lato occidentale dell'isola, dando origine al Monte Capanne; la seconda, è

avvenuta sul settore orientale ma ad una profondità maggiore e sovrimposto da rocce calcaree e scistose caratterizzanti questo lato dell'isola, determinando la formazione dei giacimenti di ematite, magnetite, pirite creatisi grazie al contatto di queste rocce con il magma sottostante.

Il sistema Elba è assai complesso ed è la conseguenza dell'impilamento di cinque complessi strutturali, separati da superfici di scorrimento tettonico; i complessi I e II sono stati sottoposti a metamorfismo, i complessi III, IV e V appartengono rispettivamente alla Serie Toscana, al complesso ofiolitifero e ai flysh liguri.

Complesso I	Interamente costituito da rocce metamorfiche che compongono la serie autoctona il cosiddetto "bed rock" composto da scisti gneissici; su di essi poggiano lembi della copertura originaria in contatto trasgressivo (micascisti, quarziti, calcari dolomitici e marmi).
Complesso II	Include una sequenza metamorfica in cui sono inclusi marmi, calcari e filladi correlati a quelli della Corsica e delle Alpi Occidentali (Trevisan, 1950), la sequenza presenta localmente il fenomeno del termometamorfismo determinato dalla presenza di rari dicchi pegmatitici.
Complesso III	Sequenza sedimentaria costituita da arenarie, calcari dolomitici con intercalazioni marnose
Complesso IV	Complesso costituito da argille, calcari, ofioliti e gabbri.
Complesso V	Costituito da un flysh calcareo-arenaceo-marnoso

L'intensa attività geodinamica dell'area ha determinato una grande varietà di rocce e situazioni tettoniche, infatti sono rappresentati litotipi sedimentari (calcare, dolomie arenarie), litotipi ignei (basalti, gabbri, granitoidi) e metamorfici (micascisti, filladi e quarziti).

L'isola d'Elba si può suddividere in tre parti distinte:

- parte occidentale: costituito da un corpo magmatico cupoliforme a composizione granodioritica in corrispondenza dei del M.te Capanne;
- parte centrale: direzione nord-sud, compreso fra il Golfo di Procchio e di Campo, ad ovest, e dai golfi di Portoferraio e Stella ad est, caratterizzati da rocce sedimentarie intruse da filoni aplitici e porfirici;
- parte orientale (in cui ricade l'area di studio): in direzione del Monte Calamita e Monte Serra, costituito da rocce metamorfiche scistose, sedimentarie e ofiolitiche e dall'affioramento del Fosso di Mar di Carpisi – Porto Azzurro a composizione quarzo-monzonitica.

4.7.2.3 Inquadramento litologico

L'approdo della Rada di Portoferraio è caratterizzato da depositi litoranei e sublitoranei.

4.7.2.3.1 Composizione mineralogica e granulometrica

Sui fondali del Tirreno centro-settentrionale si osserva una significativa eterogeneità nella composizione mineralogica dei sedimenti di fondo. Un'associazione mineralogica a diallagio, anfibolo, granato ed epidoto, correlata alle formazioni ofiolitiche del bacino del Cecina caratterizza i fondali marini dalle Secche della Meloria fino all'Isola d'Elba. Nei pressi del promontorio di Piombino diventano dominanti epidoto e granato, con associato il pirosseno augitico, mentre una zona di transizione ad augite, epidoto e minerali ultrastabili segna il passaggio ai fondali del mare meridionale dell'isola d'Elba, in cui è presente un'associazione di evidente origine vulcanica ad iperstene e augite.

In termini di minerali argillosi i dati disponibili indicano l'illite, la smectite e la caolinite come i costituenti principali degli apporti fluviali che hanno recapito nel mare livornese.

Dal punto di vista granulometrico l'area del canale dove il flusso è maggiore si presenta sabbiosa con una consistente quota politica. La quota politica aumenta ai due lati dove con la caduta dell'idrodinamismo si ha una maggiore sedimentazione. La pelite aumenta sia a sud nel Golfo di Follonica (Fondali pelitici) che a nord (pelite molto sabbiosa).

Nell'area tra il canale di Piombino e Capo Ortano i sedimenti, pur in media regolarmente stratificati, mostrano eterogeneità da punto a punto senza che si possano individuare particolari strutture. Soltanto sotto costa tra Cavo e Rio Marina è presente un deposito superficiale il cui spessore, dell'ordine della decina di metri vicino a terra, diminuisce verso il largo fino a divenire inferiore ai 2 m a 4-500 m dalla riva.

4.7.3 Componenti biotiche

4.7.3.1 Uso del suolo, Vegetazione e flora

La porzione orientale dell'Isola d'Elba, e lo stesso Sito, si caratterizza per la presenza di una morfologia accidentata con rilievi montani mediterranei, versanti acclivi, stretti crinali e impluvi a carattere torrentizio.

Il paesaggio vegetale è costituito da formazioni forestali e di macchia mediterranea, da rimboschimenti di conifere e da caratteristiche praterie secondarie di crinale (in particolare tra Cima del Monte e Monte Capannello), spesso mosaicate con garighe, arbusteti spinosi ed ambienti rupestri. Le coste sono quasi esclusivamente rocciose, con l'eccezione di piccoli tratti (ad esempio la spiaggia di Mola), e caratterizzate da tipici habitat costieri. I versanti basso collinari e di pianura sono interessati da paesaggi agricoli in parte abbandonati ed interessati da urbanizzato residenziale diffuso. Numerosi sono i siti minerari non in attività, in parte ricolonizzati dalla vegetazione spontanea.

Nella **Tavola "Uso del suolo, vegetazione dei siti terrestri della Rete Natura 2000"** sono rappresentati graficamente l'uso del suolo e la vegetazione forestale dell'area indagata. La carta è il risultato dell'elaborazione dei seguenti dati bibliografici, integrati con sopralluoghi di campo mirati lungo le aree attraversate dal cavidotto terrestre:

- "Uso del suolo 2007-2010" Regione Toscana - DG Governo del Territorio - Sistema Informativo Territoriale ed Ambientale;
- "Carta della vegetazione" - Piano del Parco dell'Arcipelago Toscano;
- "I tipi forestali" Regione Toscana, marzo 1998;
- "Inventario Forestale Toscano" Regione Toscana (2009) - DG Governo del Territorio - Sistema Informativo Territoriale ed Ambientale;
- "Vegetazione Forestale" Regione Toscana - DG Governo del Territorio - Sistema Informativo Territoriale ed Ambientale.

Nel sito sono presenti specie di flora di interesse fitogeografico ed un ricco contingente di specie endemiche dell'isola d'Elba o dell'Arcipelago Toscano. La zona umida di Mola arricchisce il locale patrimonio vegetazionale e floristico con tipici elementi igrofili.

I crinali ed i versanti montani mediterranei ospitano mosaici di aree prative ed arbusteti talora presenti su zone interessate da ex coltivi, la cui presenza è testimoniata dalla presenza di tipici terrazzamenti e da ex aree di pascolo. Sono presenti prati arbustati o soggetti a prime fasi di colonizzazione con *Ampelodesmos mauritanicus*, formazioni a *Cistus monspeliensis*, ecc. Tali habitat ospitano una flora di grande interesse ove si localizzano specie endemiche dell'Isola d'Elba, come *Biscutella pichiana* ssp. *ilvensis*, l'endemica dell'Arcipelago Toscano *Linaria capraiae*, e le specie di interesse fitogeografico *Genista desoleana*, *Silene tyrrhenia* e *Urtica atrovirens*.

Alcuni settori del sito si caratterizzano per la presenza di pareti verticali silicee con popolamenti floristici casmofitici e versanti con litosuoli interessati da *Genista desoleana* (endemismo Sardo Corso e dell'isola d'Elba), arbusteti con *Ulex europaeus* o *Cistus monspeliensis* e specie erbacee di particolare interesse quali *Centaurea aplolepa* ssp. *Aetaliae* (endemica del settore orientale dell'Isola d'Elba, zona del Volterraio e del M.te Castello).

All'interno del SIC/ZPS il Formulário Standard non segnala piante dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, ma tra le altre specie importanti, elenca le specie che, in accordo con i principali strumenti ufficiali di valutazione e protezione, risultano *emergenze* per la loro rarità e vulnerabilità.

Si segnala per la sua rarità (R) la palma nana (*Chamaerops humilis*); questa insieme alla pteridofita *Cheilanthes tinaei* sono inserite nella lista rossa nazionale.

Tra le endemiche (B) si ricordano: *Biscutella pichiana*, *Centaurea aethaliae*, *Crepis bellidifolia*, *Limonium ilvae*, *Linaria capraia*.

Si sottolinea che tutte le specie di flora segnalate per la ZPS sono esclusivamente legate ad habitat terrestri.

Tabella 4.7-2: Flora – altre specie importanti

Species					Population in the site			Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
P		Allium tenuiflorum						P						X
P		Anthyllis barba-jovis						C						X
P		Aster tripolium						P						X
P		Biscutella pichiana						P				X		
P		Centaurea aethaliae						P				X		
P		Centaurea apuleia						P						X
P		Chamaerops humilis						V			X			
P		Cheilantes tinaei						P			X			
P		Crepis bellidifolia						P				X		
P		Dianthus sylvestris ssp. longicaulis						P						X
P		Euphorbia pubescens						P						X
P		Genista desoleana						P						X
P		Globularia alvum						P						X
P		Halimione portulacoides						P						X
P		Helichrysum litoreum						P						X
P		Juniperus phoenicea subsp. turbinata						C						X
P		Lavatera punctata						P						X
P		Limonium ilvae						P				X		
P		Limonium narbonense						P						X
P		Linaria capraria						P				X		
P		Lupinus micranthus						P						X

P		Matthiola incana						P						X
P		Narcissus tazetta						P						X
P		Ophioglossum lusitanicum						P						X
P		Polygonum maritimum						P						X
P		Ptilostemon casabonae						P						X
P		Ranunculus millefoliatus						P						X
P		Sarcocornia perennis						P						X
P		Scirpus lacustris						P						X
P		Senecio cineraria						C						X
P		Silene thyrrenica						P						X
P		Suaeda maritima						P						X
P		Urtica atrovirens ssp. bianorii						P						X

- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

4.7.3.2 Tipi di habitat presenti nel sito

Il Sito è caratterizzato da elevati livelli di biodiversità, anche per la presenza di diversificati mosaici ambientali. Numerosi sono gli habitat di interesse comunitario e regionale (14) con particolare riferimento agli ambienti montani mediterranei ed alla fascia costiera rocciosa.

Oltre ai "Boschi mesofili a dominanza di *Quercus ilex* con *Ostrya carpinifolia* e/o *Acer* sp.pl.", che costituiscono l'habitat più diffuso nel sito (25%), le formazioni più caratteristiche sono riconducibili a "Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppiche", "Formazioni oro mediterranee di pulvini a dominanza di ginestre spinose", "Vegetazione casmofitica delle rupi silicee" e a tipologie costiere quali, ad esempio, "Scogliere sommerse e semisommerse con comunità bentoniche (fascia mesolitorale e infralitorale)" o "Coste rocciose mediterranee con vegetazione aerea".

Di seguito sono elencati e descritti brevemente gli habitat di interesse comunitario e regionale segnalati per il Sito nel Formulário Standard Natura 2000.

Tabella 4.7-3: Habitat di interesse comunitario della ZPS "Elba Orientale" (sono evidenziati in rosso gli habitat legati alle acque marine e ambienti a marea e grotte marine sommerse o semisommerse)

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1170			46.87			A	C	A	A
1240			93.74			A	B	B	A
4090			187.48			A	C	B	A
5210			46.87			A	C	B	B
5320			46.87			A	C	B	B
5330			234.35			B	C	B	B
6210			93.74			C	C	B	B
6220			93.74			B	C	B	B
6420			46.87			D			
8220			46.87			C	C	B	B
8330			46.87			A	C	A	A
9330			46.87			C	C	B	C
9340			1171.75			B	C	B	B
9540			374.96			C	C	C	C

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

Habitat 1170 – Scogliere: Le scogliere possono essere concrezioni di origine sia biogenica che geogenica. Sono substrati duri e compatti su fondi solidi e incoerenti o molli, che emergono dal fondo marino nel piano sublitorale e litorale. Le scogliere possono ospitare una zonazione di comunità bentoniche di alghe e specie animali, nonché concrezioni e concrezioni corallogeniche.

La vegetazione marina delle scogliere è molto diversificata in relazione a fattori quali la profondità e la disponibilità di luce. In particolare nel sopralitorale e mesolitorale si rinvencono diverse associazioni dei substrati rocciosi e/o duri della classe *Entophysalidetea* (Giaccone 1993). Nell'Infralitorale e Circolitorale sono rinvenibili su fondi rocciosi e/o duri le fitocenosi fotofile dei *Cystoseiretea* (Giaccone 1965) o quelle sciafile dei *Lithophylletea* (Giaccone 1965 emend. Giaccone 1994). Infine sui fondi rocciosi e/o duri di ambienti alterati sono presenti le fitocenosi degli *Ulvetalia* (Molinier 1958).

Tale habitat copre circa 46,87 ha della superficie del sito, con una rappresentatività eccellente (A). Lo stato di conservazione è eccellente (A), come la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat.

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.

L'habitat è interessato dalla presenza di fitocenosi pioniere, durevoli, altamente specializzate che non presentano per lo più comunità di sostituzione. Sono possibili contatti catenali con l'habitat 1170 "Scogliere", mentre, verso l'interno, l'habitat entra in contatto con i prati terofitici dell'habitat 6220 "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*", con euforbie basse (habitat 5320 "Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere"); con le macchie mediterranee caratterizzanti gli habitat 5210 "Matorral arborescenti di *Juniperus* sp.pl." e 5330 "Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici".

Tale habitat copre circa 93,74 ha della superficie del Sito, con una rappresentatività eccellente (A). Lo stato di conservazione è buono (B), la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat è eccellente (A).

Habitat 4090 – Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose:

Formazioni xerofile nanofanerofitiche e camefitiche submontane e montane dominate, in particolare, da leguminose spinose arbustive o suffrutescenti con habitus a pulvino (*Astragalus*, *Genista*, ecc.). Tipiche delle vette e dei crinali ventosi dei rilievi montuosi costieri mediterranei con substrato roccioso affiorante e suoli primitivi, ma anche di montagne più interne caratterizzate da un clima temperato. Possono essere primarie o di origine secondaria e mantenute dal pascolo. Queste formazioni rientrano prevalentemente nelle serie del leccio (*Sanicula europaea-Quercetum ilicis*, *Galio scabri-Quercetum ilicis*, *Aceri-Quercetum ilicis*).

Tale habitat copre circa 187,48 ha della superficie del sito, con una rappresentatività eccellente (A). Lo stato di conservazione è buono (B), la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat è eccellente (A).

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.

Tale habitat copre circa 46,87 ha della superficie del sito, con una rappresentatività eccellente (A). Lo stato di conservazione è buono (B), così come la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat.

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. Cenosi nettamente dominate da specie del genere *Helichrysum*. In particolare si distinguono comunità dominate da *Helichrysum litoreum*.

Tale habitat copre circa 46,87 ha della superficie del sito, con una rappresentatività eccellente (A). Lo stato di conservazione è buono (B), così come la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat.

Habitat 5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici:

Arbusteti caratteristici delle zone a termotipo termo-mediterraneo. Si tratta di cenosi piuttosto discontinue la cui fisionomia è determinata sia da specie legnose (*Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, *Olea europaea*, *Genista ephedroides*, *Genista tyrrhena*, *Genista cilentina*, *Genista gasparrini*, *Cytisus aeolicus*, *Coronilla valentina*) che erbacee perenni (*Ampelodesmos mauritanicus*).

Tale habitat copre circa 46,87 ha della superficie del sito, con una rappresentatività buona (B). Lo stato di conservazione è buono (B), così come la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat.

Habitat 6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco brometalia*): Praterie aride o semiaride della classe *Festuco-Brometea*. Questo habitat da un lato è formato da praterie steppiche o subcontinentali (*Festucetalia valesiacae*) e, dall'altro, da praterie delle regioni oceaniche e sub mediterranee (*Brometalia erecti*); nel secondo caso, viene fatta una distinzione tra praterie primarie dello *Xerobromion* e praterie secondarie seminaturali del *Mesobromion* con *Bromus erectus*; queste ultime sono caratterizzate da un corteggio floristico ricco in orchidee.

Tale habitat copre 93,74 ha della superficie del sito. Rappresentatività significativa (C), stato di conservazione e valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat sono buoni (B).

Habitat 6220 - 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') 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.

Tale habitat copre circa 93.74 ha della superficie del sito, con una rappresentatività buona (B). Lo stato di conservazione è buono (B), così come la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat.

Habitat 6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*: Giuncheti mediterranei e altre formazioni erbacee igrofile, di taglia elevata, del *Molinio-Holoschoenion*, prevalentemente ubicate presso le coste in sistemi dunali, su suoli sabbioso-argillosi, ma talvolta presenti anche in ambienti umidi interni capaci di tollerare fasi temporanee di aridità.

Tale habitat copre circa 46.87 ha della superficie del sito, con una rappresentatività non significativa (D).

Habitat 8220 - Pareti rocciose interne silicee con vegetazione casmofitica: L'habitat include tutte le tipologie vegetazionali casmofitiche europee delle pareti rocciose non carbonatiche, comprese le associazioni delle alleanze *Androsacion vandellii* e *Asplenion cuneifolii*. Nell'ambito di studio si tratta di vegetazione casmofila del sistema sardo (*Potentillion crassinerviae*) che si estende anche all'Arcipelago toscano (*Linarion caprariae*).

Tale habitat copre 46,87 ha della superficie del sito, con una rappresentatività significativa (C). Lo stato di conservazione è buono (B), così come la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat.

Habitat 8330 – Grotte marine sommerse o 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-oscuere. 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.).

Tale habitat copre 46,87 ha della superficie del sito, con una rappresentatività eccellente (A). Lo stato di conservazione è eccellente (A), come la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat.

Habitat 9330 – Foreste di *Quercus suber*: L'habitat comprende boscaglie e boschi caratterizzati dalla dominanza o comunque da una significativa presenza della sughera (*Quercus suber*), differenziati rispetto alle leccete da una minore copertura arborea che lascia ampio spazio a specie erbacee e arbustive. L'habitat è di alta qualità e di scarsa vulnerabilità, dovuta essenzialmente al pascolo eccessivo e ad una gestione forestale che, se assente o mal condotta, potrebbe portare all'invasione di specie della lecceta con perdita delle specie eliofile, tipiche dei vari stadi nei quali è presente la sughera.

Questi boschi coprono 46,87 ha del sito. Rappresentatività significativa (C), stato di conservazione e valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat sono buoni (B).

Habitat 9340 – Boschi mesofili a dominanza di *Quercus ilex* con *Ostrya carpinifolia* e/o *Acer sp.pl.*: Boschi a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), mesofili, generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana nelle aree interne appenniniche e prealpine; sono inclusi anche gli aspetti di macchia alta, se suscettibili di recupero. Possono essere presenti specie caducifoglie quali *Ostrya carpinifolia*, *Quercus cerris*, *Celtis australis*, *Cercis siliquastrum*. Tra gli arbusti sono generalmente frequenti *Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*, *P. latifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Pistacia terebinthus*, *Viburnum tinus*, *Erica arborea*; tra le liane *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Lonicera implexa*. Lo strato erbaceo è generalmente molto povero; tra le specie caratterizzanti si possono ricordare *Cyclamen hederifolium*, *C. repandum*, *Festuca exaltata*, *Limodorum abortivum*.

Questi boschi coprono una buona parte della superficie della ZPS con 1171,75 ha. Rappresentatività, stato di conservazione e valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat sono buoni (B).

Habitat 9540 – Boschi e vecchi impianti artificiali di pini mediterranei (Foreste mediterranee di *Pinus pinaster*): Pinete mediterranee e termo-atlantiche a pini termofili mediterranei: *Pinus pinaster*, *P. pinea*, *P. halepensis*. Presentano in genere una struttura aperta che consente la rinnovazione delle specie di pino e la presenza di un denso strato arbustivo costituito da specie sclerofille sempreverdi. Talora costituiscono delle formazioni di sostituzione dei boschi dei *Quercetalia ilicis* o delle macchie mediterranee dei *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*. Rientrano in questo habitat gli impianti artificiali realizzati da molto tempo che si sono stabilizzati e inseriti in un contesto di vegetazione naturale.

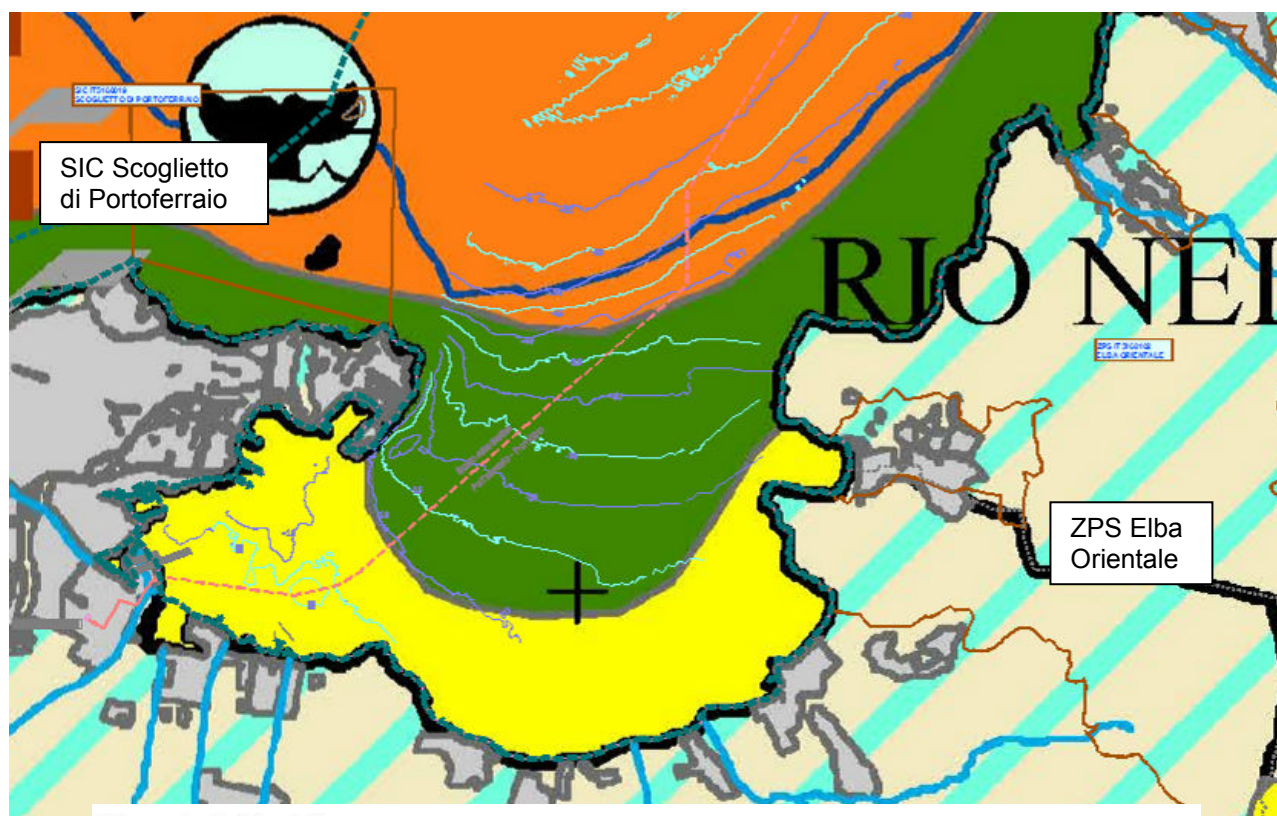
Questi boschi coprono 374,96 ha del sito. Rappresentatività, stato di conservazione e valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat sono significativi (C).

4.7.3.3 Biocenosi bentoniche

Il sito è caratterizzato esclusivamente da habitat marini. Come si evince dalla “Carta dei Caratteri del mare, scala 1:200.000” (allegata al PTCP di Livorno, 1998) e dalla “Mappatura delle praterie di *Posidonia oceanica*” (Ministero dell’Ambiente – Ispettorato Centrale per la Difesa del Mare, 1994), delle quali si riporta uno stralcio, le biocenosi bentoniche (cfr. paragrafo 6.2 per approfondimenti) presenti nell’area di influenza potenziale del caviodotto sottomarino sono, partendo dalla linea di costa rappresentata dal confine occidentale della ZPS:

- Le Sabbie;
- Le Praterie a *Posidonia oceanica*;
- I Fondi detritici costieri.

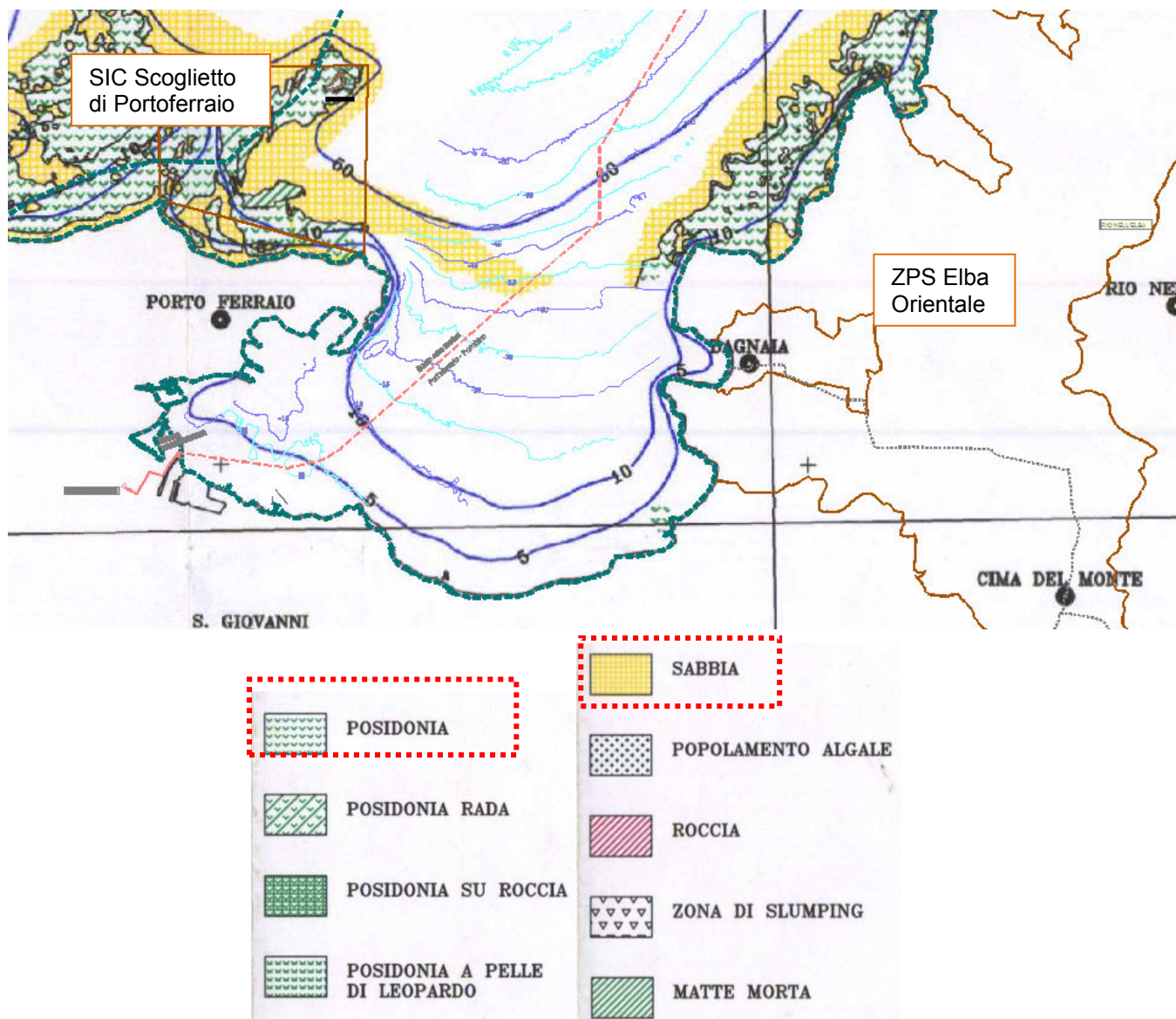
Per la loro descrizione si veda quanto già specificato per il SIC marino “Scoglietto di Portoferraio” (cfr. paragrafo 4.6.3.1).



Bionomia dei fondali



Figura 4.7-2: Stralcio della Carta dei Caratteri del mare



selvatico *Columba livia* (di interesse regionale) e rondone pallido *Apus pallidus*, entrambe rare in Toscana e limitate solo ad alcune isole e, la seconda, anche a pochissime aree costiere.

Molto importante è anche il ruolo rivestito dal sito nel panorama delle aree di sosta e foraggiamento per numerose popolazioni migratrici. Per quanto riguarda le altre Classi animali, il sito si caratterizza per la presenza di due specie di chirotteri di interesse comunitario e regionale (*Rhinolophus hipposideros* e *R. ferrumequinum*), della martora *Martes martes*, diffusa all'Elba dove è l'unica specie di Mustelidi ma assai rara in Toscana e in tutta l'Italia peninsulare, e del tarantolino *Euleptes europaea*, un gecko con areale ristretto alle isole e a poche aree costiere del Mediterraneo nord-occidentale, anch'esso di interesse comunitario e regionale.

Seguono gli elenchi delle specie di cui all'Art. 4 della Direttiva 147/2009/CE e quelle elencate nell'Al. II della Direttiva 92/43/CEE. La maggior parte sono specie avifaunistiche (totale di 32), prevalentemente caratterizzate da un rapporto con le popolazioni presenti sul territorio nazionale compreso tra 0 e il 2% (C).

Tabella 4.7-4: Specie di cui all'Art. 4 della Direttiva 147/2009/CE

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A298	Acrocephalus arundinaceus			r				P	DD	C	B	C	C
B	A297	Acrocephalus scirpaceus			r				P	DD	C	B	C	C
B	A110	Alectoris rufa			p	30	50	p		G	C	C	B	C
B	A255	Anthus campestris			r	3	6	p		G	C	B	C	C
B	A228	Apus melba			r	1	10	p		G	C	B	C	C
B	A227	Apus pallidus			r	10	30	p		G	C	B	C	C
B	A028	Ardea cinerea			c				P	DD	D			
B	A080	Circus gallicus			r	1	1	p		G	C	B	C	C
B	A082	Circus cyaneus			c	1	3	i		G	C	A	C	C
B	A206	Columba livia			p	15	20	p		G	C	C	C	C
B	A350	Corvus corax			p	1	3	p		G	C	B	C	C
B	A113	Coturnix coturnix			c				P	DD	D			
B	A113	Coturnix coturnix			r				P	DD	D			
R	6137	Euleptes europaea			p				R	DD	C	C	A	C
B	A103	Falco peregrinus			p				C	DD	C	A	C	B

B	A096	Falco tinnunculus			p	4	10	p		G	C	A	C	C
B	A125	Fulica atra			c				P	DD	D			
B	A123	Gallinula chloropus			c				P	DD	D			
B	A123	Gallinula chloropus			w				P	DD	D			
B	A123	Gallinula chloropus			r				P	DD	D			
B	A338	Lanius collurio			r	10	20	p		G	C	B	C	B
B	A341	Lanius senator			r				P	DD	C	B	C	C
B	A246	Lullula arborea			r				P	DD	C	B	C	B
B	A281	Monticola solitarius			p	10	10	p		G	C	A	C	C
B	A278	Oenanthe hispanica			r	3	3	p		G	C	B	C	C
B	A214	Otus scops			r				P	DD	C	B	C	C
B	A017	Phalacrocorax carbo			c				P	DD	D			
B	A118	Rallus aquaticus			r				P	DD	C	B	C	C
B	A118	Rallus aquaticus			w				P	DD	C	B	C	C
B	A118	Rallus aquaticus			c				P	DD	C	B	C	C
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum			p				P	DD	C	B	C	B
M	1303	Rhinolophus hipposideros			p				P	DD	C	B	C	B
B	A362	Serinus citrinella			c				P	DD	C	B	C	C
B	A301	Sylvia sarda			p	5	5	p		G	C	B	B	C
B	A302	Sylvia undata			p	25	50	p		G	C	A	C	C

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

Nel Sito sono inoltre presenti altre specie animali rilevanti ai fini della conservazione e della gestione del sito. Di queste 8 sono annoverate tra le specie segnalate nella direttiva Habitat (IV e V); una il chiroterro mammifero *Hypsugo savii* è protetta dalla lista rossa nazionale (A); tre sono endemiche (B); due sono inserite in convenzioni internazionali e otto sono ritenute interessanti per altri motivi (D).

Tutte queste specie sono legate ad ambienti terrestri o d'acqua dolce dell'Isola d'Elba.

Tabella 4.7-5: Altre specie importanti di fauna

Species					Population in the site				Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories				
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D	

ANFIBI

A		Bufo bufo						P						X	
A	1201	Bufo viridis						P	X						
A	1204	Hyla sarda						P	X						
A	1210	Rana esculenta						P		X					

INVERTEBRATI

I		Charaxes jasius						P							X
I		Chopardina schiavazzii schiavazzii						P				X			
I		Coenonympha elbana						C				X			
I		Dichillus corsicus						P							X
I		Hipparchia aristaeus						P							X
I		Hyonophila dohrni						P							X
I		Ischnura genei						P							X
I		Islamia gaiteri						P							X
I		Solatopupa guidoni						P							X
I		Typhloreicheia ilvensis Holdth						P				X			
I		Xerosecta (Xerosecta) cespitum						P							X

RETTILI

R	1283	Coronella austriaca						P	X						
R		Hierophis viridiflavus						P					X		

MAMMIFERI

M		Hypsugo savii						P			X				
M	1357	Martes martes						P		X					

M	1309	Pipistrellus pipistrellus						P	X					
M	1329	Plecotus austriacus						P	X					
M	1333	Tadarida teniotis						P	X					

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

4.7.4 Fase 1: Verifica (Screening)

4.7.4.1 Identificazione delle caratteristiche del progetto

Il progetto complessivo di “Nuovo collegamento a 132 KV fra l'isola d'Elba e il continente”, è stato descritto nel paragrafo 3.

Per quanto riguarda l'ambito di intervento che può interferire con la ZPS IT5160102 “Elba Orientale”, il progetto si compone:

- della parte del cavidotto marino che proviene dal canale di Piombino sorpassato il Capo Vita ed entra nella rada di Portoferraio. Il punto più vicino tra cavidotto marino e la costa interessata dalla ZPS, è collocato più o meno in corrispondenza di Punta Falconaia. In questo punto il cavidotto dista circa 650 m dal confine occidentale del sito per poi allontanarsi;
- della parte di approdo in corrispondenza del foce del fosso della Madonnina (distanza minima 3,3 km dal confine occidentale);
- del tratto in cavo interrato lungo 0,4 km finì alla CP di Portoferraio (presso la CP la distanza dal confine occidentale supera i 3,7 km).

Tabella 4.7-6: Ambito di intervento che può interferire con la ZPS IT5160102 “Elba Orientale”

Interventi in progetto	Descrizione	Note	Sviluppo lineare del tratto (m)
Cavidotto sottomarino	il cavidotto sottomarino è posto a nord e a ovest della ZPS. La distanza minima di 650 m fra il tratto marino ed il sito si registra dal confine ovest.	lo sviluppo lineare si riferisce al tratto posto tra i 650-1000 m dal perimetro occidentale	1290 m
Approdo Foce del Fosso della Madonnina	l'approdo dista circa 3,3 km dal confine occidentale del sito.		-
Cavidotto terrestre per il tratto in comune di Portoferraio fino alla CP.	il cavidotto è collocato a notevole distanza (almeno 3,7 km) dal confine orientale del sito, in area urbana.	lo sviluppo lineare è riferito al tratto del cavidotto	0,4 km

Il cavidotto marino, oltrepassato il Capo Vita, ha uno sviluppo prevalentemente parallelo alla costa in direzione della rada di Portoferraio. Oltre capo Vita, la distanza tra il cavidotto marino e la costa varia tra 2 km e 1,5 km fino a poco prima di Punta di Nisporto.

Dopo Punta di Nisporto e poco dopo Punta Falconaia le distanze si riducono tra i 650-1000 m dal confine occidentale della ZPS. Oltre Punta Falconaia il cavidotto piega verso ovest allontanandosi dal confine del sito per dirigersi verso la foce del Fosso della Madonnina.

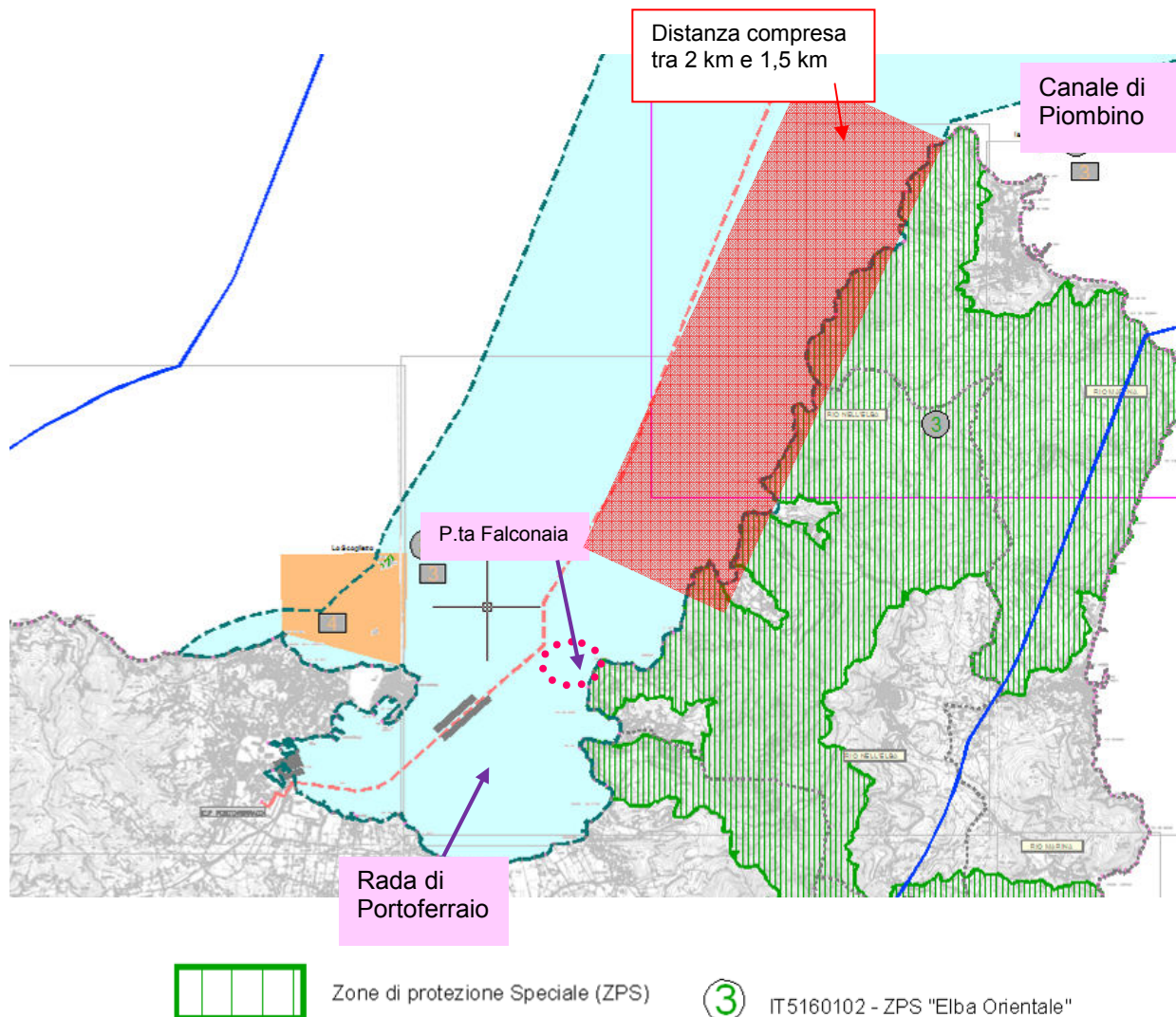


Figura 4.7-4: Inquadramento del progetto rispetto alla ZPS IT5160102 "Elba Orientale" (l'area di intervento è posta a nord ed ovest del sito)

Per l'installazione del collegamento marino si prevede di utilizzare una imbarcazione, di adeguate dimensioni, opportunamente attrezzata per le operazioni di posa cavi sottomarini. Tale imbarcazione, durante le operazioni di posa del cavo, transiterà quindi solo nel tratto di mare interessato dall'opera.

In funzione della consistenza dei fondali (sedimenti sciolti a bassa coesione o sedimenti cementati) potranno essere utilizzate le modalità di posa e protezione del cavidotto marino descritte nel seguito. Si ricorda che per l'alloggiamento dei cavi sono sufficienti trincee larghe meno di un metro e che una valida profondità di interro è quella che mette al riparo il cavo dalla maggior parte degli attrezzi da pesca o dagli ancoraggi.

L'opera prevede la posa di cavi marini protetti tramite interrimento effettuato con macchina a getto d'acqua (*jetting*) ove possibile e in particolare nei fondali caratterizzati da sedimenti sciolti (sabbiosi). La macchina a getti d'acqua fluidifica il materiale del fondale mediante l'uso di getti d'acqua, che vengono usati anche per la propulsione.

La macchina si posa a cavallo del cavo da interrare e mediante l'uso esclusivo di getti d'acqua fluidifica il materiale creando una trincea entro la quale il cavo si adagia: quest'ultimo viene poi ricoperto dallo stesso materiale in sospensione; gran parte del materiale movimentato rimane all'interno della trincea e non può essere disperso nelle immediate zone limitrofe da eventuali correnti sottomarine; successivamente le correnti marine contribuiscono in modo naturale a ricoprire completamente il cavo e quindi a garantire una

immobilizzazione totale del cavo e una sua efficace protezione. Non vengono utilizzati fluidi diversi dall'acqua marina in sito.

La macchina a getti d'acqua è generalmente riconosciuta, a livello internazionale, come il sistema meno impattante dal punto di vista ambientale per la protezione di cavi sottomarini elettrici di potenza in terreni fluidificabili. Tali sistemi infatti sono stati universalmente impiegati in molti dei più importanti collegamenti sottomarini recentemente realizzati; tra i più recenti si possono citare: SARCO (Sardegna-Corsica) Bocche di Bonifacio 2006; Bass-Link 400 kV DC Stretto di Bass (Australia) 2006; SEAS. Rødsand 132 kV AC Mar Baltico (Danimarca) 2003; Italia-Grecia 400 kV DC Canale di Otranto 2000; Spagna-Marocco 400 kV AC / 450 kV DC Stretto di Gibilterra 1997; Penang – Malaysia 275 kV AC Malesia 1996; NYPA 345 kV AC New York (USA) 1991.

Lo scavo con macchina a getto d'acqua presenta numerosi vantaggi:

- m) profondità di interrimento fino a 1 m;
- n) larghezza della trincea di scavo poco superiore al diametro del cavo, minimizzando la dispersione del materiale nell'ambiente circostante;
- o) la macchina a getti non richiede alcuna movimentazione del cavo. L'operazione può essere interrotta in qualsiasi punto lungo il tracciato ed eventualmente ripresa in un punto successivo;
- p) limitato impatto sull'ambiente e sugli organismi viventi e comunque contenuto al periodo dei lavori;
- q) ricolonizzazione naturale della zona di posa dopo i lavori;
- r) nessun impatto visivo dopo la posa.

Qualora le caratteristiche del fondale non permettessero l'impiego della macchina a getti (prevalentemente nei fondali caratterizzati da sedimenti cementati) potranno essere impiegati altri metodi di scavo quali il *trenching*. Nel caso del *trenching* i macchinari impiegati avanzano sul fondale marino mediante cingolati e, attraverso particolari ruote dentate, creano un solco nel quale verrà adagiato il cavo marino. Il sistema è teleguidato e lavora preferibilmente in presenza di fondali caratterizzati da sedimento molto coeso.

In questo caso oltre all'azione di scavo coincidente con la larghezza della trincea (occupazione della prateria di *Posidonia*), è necessario tener conto dei seguenti fattori:

- l'azione di strappo esercitata dalla ruota su rizomi e fogliame e di conseguenza una possibile propagazione dello scavo;
- la pressione esercitata sul posidonieto durante l'avanzamento dei cingolati;
- la dispersione di materiale, in prossimità della trincea, di circa 10 m di ampiezza.

A tal riguardo in sede di progettazione esecutiva verrà valutata l'opportunità di utilizzare macchinari che minimizzino l'azione di strappo sui rizomi e che realizzino trincee a pareti verticali riducendo la superficie di habitat intaccato.

Inoltre al fine di minimizzare anche gli impatti indiretti, dovuti alla risospensione del materiale scavato, sarà valutato l'impiego un sistema di aspirazione dei sedimenti collegati alla macchina (sorbona). Questa tecnica permette di aspirare il materiale movimentato e convogliarlo all'interno di contenitori flessibili di polipropilene eventualmente dotati di bretelle di sollevamento, riducendo drasticamente la risospensione dei sedimenti e quindi il disturbo indotto sugli habitat interessati.

Infine dove la regolarità del fondale non lo dovesse permettere l'interro, il cavo sarà lasciato appoggiato sul fondale e protetto da materassi di cemento, conchiglie di ghisa oppure mediante tecniche di rock dumping. Il rock dumping consiste in una posa di precisione di rocce di diverso diametro per la protezione e copertura dei cavi utilizzando mezzi navali specifici in alto mare. Queste tecniche di protezione potranno essere usate anche nel caso in cui la copertura sopra il cavo dopo l'interro sia inferiore ai 30 cm o in particolari tratti in cui si registrasse un'intensa attività antropica.

L'utilizzo di materassi/conchiglie, se da un lato determina la copertura della *Posidonia* per superfici variabili in base alle loro dimensioni (i materassi possono essere larghi anche 2,5 m mentre le conchiglie hanno ingombro ridotto), dall'altro si evidenzia il loro potenziale di ricolonizzazione da parte delle praterie.

Per la posa dell'approdo lato Portoferraio si procederà con l'utilizzo di barche di appoggio alla nave principale per il tiro a terra della parte terminale dei cavi, tenuti in superficie tramite dei galleggianti durante le operazioni. In prossimità dei due approdi, laddove ne ricorrano le condizioni, i cavi potranno essere inseriti in opportune tubazioni sotterranee, posate mediante scavo in trincea ovvero mediante directional drilling, dipendenti dalla

natura e dalle caratteristiche del fondale interessato (nel caso specifico prevalentemente sabbioso), per una lunghezza massima di circa 1000 m.

Il giunto terra/ mare (T/M) verrà realizzato oltre l'arenile in area già compromessa interna al cantiere navale.



Figura 4.7-5: Area dell'approdo (interna al cantiere navale – freccia gialla) presso la Foce del Fosso della Madonnina. La freccia indica la strada di accesso all'arenile lungo la quale si svilupperà il cavo terrestre

Per l'installazione del cavidotto terrestre verranno scavate delle trincee con una profondità media di interramento (letto di posa) di 1,5/1,6 m sotto il suolo (2 m per la buca giunti). Normalmente la larghezza dello scavo della trincea è limitato entro 1 m, salvo diverse necessità riscontrabili in caso di terreni sabbiosi o con bassa consistenza.

La trincea viene ricoperta da materiale inerte e le aree interessate saranno risistemate alla condizione preesistente. Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede normalmente, prima del suo riutilizzo in sito, il deposito temporaneo a fianco della trincea all'interno dell'area di cantiere.

Il cavo terrestre si svilupperà completamente lungo la sede della strada secondaria esistente che parte dall'arenile nei pressi della foce del Fosso della Madonnina. Nel punto di attraversamento del Fosso di Riondo verrà valutata la possibilità di adozione della tecnica della perforazione teleguidata o di staffaggio al ponte esistente, senza alcuna interferenza con il corpo idrico attraversato.



Figura 4.7-6: Strada bianca di accesso all'arenile (sinistra idraulica del Fosso della Madonnina)

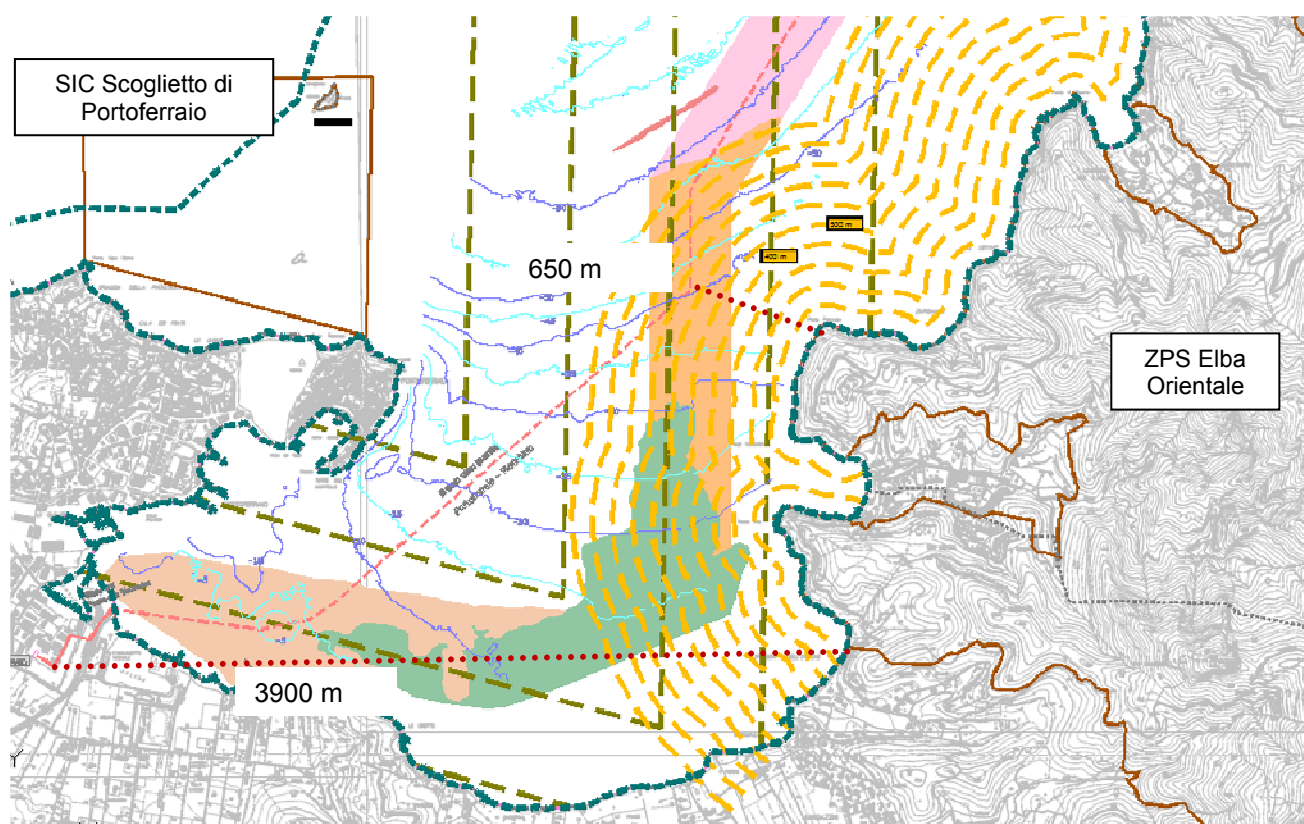
4.7.4.2 Identificazione delle caratteristiche del sito più sensibili rispetto al progetto

Nel presente paragrafo si intendono approfondire alcuni aspetti del territorio interessato dalla realizzazione dell'opera in progetto, in modo da verificare la presenza di zone sensibili per le loro particolari condizioni ambientali o per la presenza di emergenze relative alle biocenosi marine.

Il Formulário Standard mette in evidenza, per questo sito, la presenza di due habitat legati alle "Acque marine ed ambienti a marea (codice 1170)" e alle "Grotte marine (codice 8330)".

La collocazione del cavidotto marino ad almeno 650 m dalla costa, confine occidentale della ZPS, non comporterà quindi l'interferenza diretta con questi habitat di interesse comunitario. Inoltre dall'analisi delle componenti biotiche caratterizzanti il sito è emerso che non sono segnalate specie animali o vegetali propriamente associate a questi habitat marini.

Analizzando più propriamente l'area interessata dal tracciato del cavidotto marino (cfr immagine sottostante e **Tavola "Biocenosi marine"**) emerge quanto già specificato per il SIC marino "Scoglietto di Portoferraio" (cfr. paragrafo 4.6.4.2).



BIOCENOSI

	Prateria di <i>Posidonia oceanica</i>
	Biocenosi dei fondi detritici infangati (DE)
	Biocenosi dei fondi detritici costiero (DC)
	Biocenosi dei fondi coralligeni (C)
	Biocenosi delle sabbie fangose superficiali di moda calma (SFSMC)

Figura 4.7-7: Stralcio della carta delle biocenosi (dati della Survey marina). Con le linee tratteggiate gialle sono segnalati buffer progressivi di 100 m dal confine del Sito. Con le linee a pallini le distanze tra cavidotto marino e confine del Sito.

Per ciò che concerne la parte terrestre del cavidotto, si precisa quanto segue:

- la distanza dal sito è superiore a 3,3 km;
- l'area dell'approdo nei pressi della foce del Fosso della Madonnina non presenta peculiarità vegetazionali. L'approdo sarà realizzato nelle aree interessate attualmente dal cantiere navale. Il fosso presenta argini artificiali in massi ciclopici (cfr. immagine seguente);
- il tratto che dal giunto T/M fino alla CP Portoferraio, sviluppantesi lungo la sede stradale, è collocato interamente in un ambito urbano;
- la tecnica della perforazione teleguidata o dello staffaggio al ponte esistente permette il passaggio del Fosso di Riondo senza determinare alcuna interferenza con il corpo idrico;
- le attività di cantiere legate alla realizzazione della Cabina Primaria (CP) presso la CP Enel di Portoferraio esistente, interesseranno solo le superfici tecnologiche interne alla CP.

Ne consegue che per la realizzazione del cavidotto terrestre non si rilevano incidenze significative.



Figura 4.7-8: Vista del Fosso della Madonnina verso la foce dalla sponda destra

4.7.4.3 Identificazione degli effetti potenziali sul Sito

In relazione alle caratteristiche del progetto, alle caratteristiche ambientali del sito e del territorio circostante ed alle informazioni raccolte, è possibile identificare la potenziale incidenza, descrivendo i cambiamenti tra lo stato di fatto e lo stato finale, e valutare la significatività di tali cambiamenti sulla base di indicatori chiave.

4.7.4.3.1 Complementarietà con altri piani e/o progetti

Non sono previsti per l'area di intervento altri piani o progetti, contemporanei alla realizzazione della presente proposta progettuale, che possano generare effetti cumulativi sulla ZPS considerata.

4.7.4.3.2 Sottrazione di habitat e frammentarietà

La realizzazione dell'intervento, sia per quanto riguarda la parte marina che terrestre, come precisato nel paragrafo precedente, non comporta sottrazione, né frammentazione degli habitat di interesse comunitario presenti nella ZPS "Elba Orientale": distanza minima cavo marino 650 m; distanza minima cavo terrestre 3,3 km.

Per ciò che concerne le interferenze che si rilevano direttamente nei confronti delle biocenosi bentoniche interessate dal passaggio del cavidotto si rimanda a quanto già specificato per il SIC marino "Scoglietto di Portoferraio" (cfr. paragrafo 4.6.4.3.2).

La realizzazione della nuova Cabina Primaria internamente alla Stazione Enel esistente non determina alcun tipo di interferenza, interessando solo aree tecnologiche interne alla CP.

In fase di esercizio, essendo la parte terrestre completamente interrata, non ha alcuna ripercussione sul sito. In ambito marino in relazione alla ZPS in esame l'opera non rappresenta un elemento di frammentazione ecologica.

4.7.4.3.3 Perturbazione

Lo studio non rileva alcuna perturbazione legata alla realizzazione della condotta terrestre e della CP Portoferraio sulla ZPS "Elba Orientale" data la notevole distanza (almeno 3,3 km). Inoltre la presenza della condotta terrestre in fase di esercizio non ha alcun effetto sulle componenti biotiche/abiotiche della ZPS.

Risulta invece una perturbazione delle biocenosi marine interessate direttamente dalla posa del cavidotto marino. La posa dei cavi sottomarini, infatti, potrebbe determinare una movimentazione di sedimenti marini e quindi un incremento della torbidità lungo la colonna d'acqua dovuta ai materiali fini messi in sospensione e dispersi dalle correnti. Tale fenomeno nel caso in questione risulta molto limitato in corrispondenza dei fondali interessati da sedimenti grossolani e con un substrato roccioso, sarà invece evidente nei fondali poco coesi.

La diminuzione dell'illuminazione, dovuta in particolare all'aumento della torbidità lungo la colonna d'acqua, potrebbe provocare un fattore di stress per le biocenosi presenti, in particolare potrebbe determinare una riduzione della estensione e della densità dei fasci fogliari delle fanerogame marine.

L'intensità dell'evento è soggetta a variabili locali come la direzione e l'intensità della corrente. Normalmente la sospensione dovrebbe interessare poche decine di metri dal punto in cui si forma. In generale i potenziali effetti negativi indotti dalla risospensione dei sedimenti sono imputabili alla rimessa in circolo delle sostanze depositate, tra le quali possibili sostanze inquinanti come metalli e nutrienti e all'aumento della torbidità delle acque e di conseguenza alla diminuzione della luminosità della colonna d'acqua.

Per quanto riguarda i contaminanti preesistenti dei sedimenti, come specificato nel paragrafo seguente, si sottolinea che nella rada di Portoferraio i valori sono risultati in alcuni casi superiori ai valori di concentrazione limite previsti dalla normativa.

Nella valutazione delle possibili interferenze occorre sottolineare che i sedimenti marini, una volta movimentati, vengono mantenuti in sospensione e diffusi per l'effetto combinato del moto ondoso e delle correnti marine. In caso di assenza di onda e di corrente i sedimenti risospesi tendono a ridepositarsi in prossimità del loro punto di origine. Per tale ragione le attività di posa verranno condotte a condizioni meteo-marine ottimali.

Per quanto riguarda le potenziali interferenze legate all'intorbidimento delle acque sulla fauna ittica e sui mammiferi marini eventualmente presenti nell'area di indagine, si può ipotizzare che la realizzazione dell'opera abbia effetti relativamente contenuti. È presumibile infatti che questi organismi, in grado di nuotare attivamente, si allontanino dall'area di intervento e vi facciano ritorno al termine dei lavori.

Complessivamente la potenziale interferenza legata alla movimentazione dei sedimenti è considerata significativa nell'intorno dell'opera in progetto e con effetti reversibili perché limitati alla sola durata delle attività di cantiere. In fase di esercizio non si prevedono perturbazioni.

L'intorbidimento difficilmente potrebbe riflettersi sugli organismi legati agli habitat marini segnalati per la ZPS lungo la fascia costiera, data la distanza dell'area di intervento (oltre i 650 m) dal confine occidentale del sito coincidente appunto con la costa.

In considerazione di ciò e in ragione della distanza della ZPS dall'area di posa del cavo, è da escludere che possano verificarsi interferenze sugli equilibri ecosistemici del Sito.

Per ciò che riguarda la connettività ecologica (cfr. Tavola Rete ecologica) in ambito marino la presenza del cavidotto sottomarino non comporta frammentazione degli habitat e né compromette la fruibilità da parte delle popolazioni acquatiche. Rispetto alla potenziale perturbazione delle biocenosi marine, il livello di interferenza, risulta potenzialmente significativo in fase di cantiere e non significativo sul lungo periodo in fase di esercizio.

4.7.4.3.4 Cambiamenti negli elementi principali delle aree Natura 2000

La realizzazione dell'intervento non causa alterazione degli elementi costitutivi la ZPS in esame, dal momento che il passaggio della linea è stato previsto all'esterno del perimetro del Sito.

All'esterno del sito in particolare nella rada di Portoferraio i lavori di posa del cavo o interrimento potranno determinare la diffusione di plumes proveniente dal suolo e quindi di alcuni contaminanti preesistenti: i pesticidi clorurati ed alcuni metalli (Arsenico, Cromo, Piombo, Zinco, Mercurio) i cui valori, dalle analisi di laboratorio, sono risultati superiori ai valori di concentrazione limite previsti dalla normativa vigente.

In fase di esercizio non si prevedono effetti sulla qualità delle acque marine.

4.7.4.4 Quadro riassuntivo dello Screening

Nella seguente tabella è riassunta la potenziale incidenza del progetto nei confronti del Sito Natura 2000 in esame.

TIPO DI OPERA	Componente abiotica delle aree Natura 2000	Habitat di interesse comunitario rilevati nelle aree Natura 2000	Fauna terrestre	Biocenosi bentoniche	Reti ecologiche
Realizzazione di Cabina primaria Portoferraio	0	0	0	0	0
Realizzazione cavidotto terrestre	0	0	0	0	+
Realizzazione cavidotto marino	0	0	0	++	++
Fase a regime	0	0	0	+	+

Dallo studio effettuato durante la fase di screening si è rilevato che:

- il progetto non è connesso o necessario per la gestione del Sito Natura 2000 ai fini della conservazione della natura;
- non sono previsti per l'area di intervento altri piani o progetti che possano generare effetti cumulativi sul sito;
- le opere in progetto insistono su un'area esterna alla ZPS (distanza minima dal confine occidentale definito dalla costa di 650 m);
- l'incidenza sulle componenti abiotiche del SIC considerato è nulla;
- l'incidenza sulla componente vegetazione, flora e biocenosi marine del SIC è nulla;
- l'incidenza sulle biocenosi marine esterne al sito, presenti lungo l'area di intervento, è potenzialmente significativa;
- le perturbazioni rilevate relative al tratto marino del cavidotto possono interferire in modo indiretto sulle popolazioni legate agli habitat "Acque marine ed ambienti a marea (codice 1170)" e alle "Grotte marine (codice 8330)"; l'interferenza risulta però non significativa data la distanza tra questi habitat ed il progetto (> 650 m);
- la realizzazione del tratto di cavidotto terrestre e della Cabina Primaria nel comune di Portoferraio non producono incidenze significative;
- l'incidenza sulle reti ecologiche in fase di cantiere è meritevole di approfondimento data la presenza dell'Area Specialmente Protetta di Importanza Mediterranea (Santuario per i mammiferi marini) e della Rete delle praterie di *Posidonia oceanica* nell'intorno;
- l'incidenza sulle reti ecologiche in fase di esercizio non è significativa.

Concludendo, quindi, le attività in progetto comportano la realizzazione di opere che non sottrarranno habitat all'interno della ZPS, ma comunque interferiranno con biocenosi di pregio esterne al sito.

L'opera non rappresenta un elemento di frammentazione ecologica e non limita del connessioni ecologiche in fase di esercizio, ma in relazione alle attività di cantiere si registrano interferenze in aree esterne al sito meritevoli di approfondimento e per le quali risultano necessari approfondimenti al successivo livello (valutazione appropriata).

4.7.5 Fase 2: Valutazione appropriata

Nella fase di valutazione appropriata il progetto deve essere analizzato in termini di rispetto degli obiettivi di conservazione delle aree Natura 2000 considerate e in relazione alle loro strutture e funzioni.

Gli obiettivi di conservazione dei Siti consistono nel conservare gli habitat di interesse comunitario rilevati, in relazione alla loro importanza per la tutela della biodiversità nelle regioni biogeografiche mediterranee, nel conservare, con popolazioni vitali, le specie faunistiche di interesse comunitario presenti e nel mantenere un equilibrio tra attività antropiche e ambiente.

4.7.5.1 Checklist sulle informazioni necessarie alla valutazione appropriata

Le seguenti tabelle indicano quali informazioni sono state utilizzate nel corso dello studio di incidenza.

v = informazioni note

x = informazioni non note

INFORMAZIONI SUL PROGETTO	v/x
Caratteristiche di dettaglio del progetto che possono incidere sui Siti	v
Area totale occupata dall'opera e dalle infrastrutture complementari	v
Dimensioni del progetto	v
Caratteristiche di opere o progetti che in combinazione possono causare impatti potenziali negativi	x (non presenti altri progetti)
Relazioni (distanze) tra il progetto ed i Siti	v
Studio di impatto ambientale dell'opera	v
INFORMAZIONI DI CARATTERE AMBIENTALE SUI SITI	v/x
I motivi di designazione dei Siti	v
Gli obiettivi di conservazione dei Siti	v
Lo stato di conservazione dei Siti	v
Le condizioni ambientali attuali dei Siti	v
Le caratteristiche biologiche ed ecologiche delle specie e/o degli habitat oggetto della valutazione appropriata	v
Le dinamiche ecologiche degli habitat, con riferimento alle specie oggetto della valutazione appropriata	v
Le caratteristiche fisiche e chimiche dei Siti	v
Gli aspetti dei Siti che sono suscettibili ai cambiamenti	v
Le relazioni ecologiche funzionali e strutturali che contribuiscono al mantenimento dell'integrità dei Siti	v
Le influenze stagionali dei Siti dovute alla presenza di specie oggetto della valutazione appropriata	v

4.7.5.2 Checklist sull'integrità delle aree Natura 2000

Il progetto potenzialmente può:	Sì/No	Spiegazione
provocare ritardi nel conseguimento degli obiettivi di conservazione dei Siti?	No	
interrompere i progressi compiuti per conseguire gli obiettivi di conservazione dei Siti?	No	
eliminare i fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli dei Siti?	No	
interferire con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli dei Siti?	Sì	Le attività di realizzazione del cavidotto marino possono interferire con la densità di alcune popolazioni bentoniche esterne al sito Natura 2000. Le potenziali interferenze sono riconducibili a: sottrazione di spazio alle comunità bentoniche; intorbidamento delle acque marine (perdita dell'illuminazione e quindi diminuzione delle attività di fotosintesi); diffusione di contaminanti preesistenti contenuti nei sedimenti movimentati; erronee metodiche di lavoro come abbandono di rifiuti o ancoraggi non corretti. Data la presenza dell' Area Specialmente Protetta di Importanza Mediterranea (Santuario per i mammiferi marini) la fase di posa del cavidotto può costituire una potenziale interferenza (seppur limitata e reversibile) limitando temporaneamente le connessioni ecologiche.
provocare cambiamenti negli aspetti caratterizzanti e vitali (es: bilanciamento nutritivo) che determinano le funzioni dei Siti in quanto habitat o ecosistema?	No	
modificare le dinamiche delle relazioni (es: tra suolo e acqua o tra piante e animali) che determinano la struttura e/o le funzioni dei Siti?	No	
interferire con i cambiamenti naturali previsti o attesi dei Siti (come le dinamiche idriche o la composizione chimica)?	Sì	Si registra una potenziale interferenza indiretta in quanto all'esterno del sito, in particolare nella rada di Portoferraio, i lavori di posa del cavo o interrimento potranno determinare la diffusione di plumes proveniente dal suolo e quindi di alcuni contaminanti preesistenti: i pesticidi clorurati ed alcuni metalli (Arsenico, Cromo, Piombo, Zinco, Mercurio) i cui valori, dalle analisi di laboratorio, sono risultati superiori ai valori di concentrazione limite previsti dalla normativa vigente.
ridurre l'area degli habitat principali?	No	
ridurre la popolazione delle specie chiave?	No	
modificare l'equilibrio tra le specie principali?	No	
ridurre la diversità dei Siti?	No	
provocare perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni o sull'equilibrio tra le specie principali?	Sì	Fenomeni di intorbidimento prolungati nel tempo possono procurare effetti sulle biocenosi esterne al sito, per insufficiente penetrazione delle radiazioni luminose.
provocare una frammentazione?	No	
provocare una perdita o una riduzione delle caratteristiche principali (es: copertura biocenosi, ecc.)	No	

4.7.5.3 Risultati della fase di valutazione appropriata

4.7.5.3.1 Stima del grado di significatività dell'incidenza

Nella seguente tabella si stima il grado di significatività degli impatti rilevati nella fase di screening, secondo la scala seguente:

- **Basso** = impatto che non modifica la componente considerata.
- **Medio** = impatto che modifica la struttura e/o le funzioni della componente considerata. Per “modifica” si intende una variazione lieve e temporanea, che non compromette l'equilibrio dell'intero ecosistema.
- **Alto** = impatto che compromette la struttura e/o le funzioni della componente considerata.

componenti ambientali nei confronti delle quali è stata rilevata incidenza significativa	Impatto fase di costruzione			Impatto fase a regime		
	basso	medio	alto	basso	medio	alto
Biocenosi marine		X		X		
Reti ecologiche		X		X		

In particolare, per quanto riguarda la fase cantiere, l'incidenza negativa si verifica qualora le opere determinino: una eccessiva occupazione di fondale marino; un eccessivo e duraturo intorbidimento delle acque e quindi una diffusione di contaminanti preesistenti contenuti nei sedimenti movimentati per l'interramento; ancoraggi e abbandono di rifiuti nelle biocenosi.

Per quanto riguarda i potenziali impatti sulla fauna ittica e sui mammiferi marini eventualmente presenti nell'area di indagine si può ipotizzare che la realizzazione dell'opera abbia impatti contenuti. È presumibile infatti che questi organismi, in grado di nuotare attivamente, si allontanino dall'area di intervento e vi facciano ritorno solo al termine dei lavori.

Si precisa che dal punto di vista ambientale i dati raccolti non hanno evidenziato la presenza, nei fondi mobili, di specie macrozoobentoniche di particolare valore ecologico o da proteggere ai sensi di Direttive internazionali e/o Leggi nazionali. La maggior parte delle specie rinvenute sono infatti ad ampia ripartizione ecologica e caratteristiche di ambienti molto comuni in Mediterraneo. Gli habitat studiati risultano ben strutturati ma non presentano particolari emergenze naturalistiche.

La fase a regime, invece, non comporta incidenze significative. Le aree di fondale interferite infatti potranno essere ricolonizzate nel lungo periodo dalle biocenosi presenti nell'intorno.

Giudizio complessivo di incidenza sulle biocenosi marine (esterne al sito) e sulle reti ecologiche: la realizzazione dell'opera determina potenziali effetti per cui deve di conseguenza prevedere azioni di mitigazione adeguate di seguito esposte.

4.7.5.4 Misure di mitigazione

Per la parte relativa alla realizzazione del cavidotto marino si veda quanto già specificato per il SIC marino “Scoglietto di Portoferraio” (cfr. paragrafo 4.6.5.4).

Per la parte di realizzazione del cavidotto terrestre si ricorda che non sono state rilevate significative interferenze dirette e/o indirette che potrebbero influire sulla integrità della ZPS, ma si ricordano le misure di mitigazione indicate nel paragrafo 7.1 previste in generale per la realizzazione della parte terrestre del cavidotto.

4.7.6 Conclusioni dello studio di incidenza

4.7.6.1 Quadro riassuntivo del livello 2 (valutazione appropriata)

Punti di analisi	
Elementi del progetto causa di incidenza sui Siti	Fasi di realizzazione del cavidotto che possono interferire con la densità delle biocenosi marine (esterne al sito) e con la distribuzione delle specie ad esse connesse.
Obiettivi dei Siti	Salvaguardia degli habitat di interesse comunitario, delle specie di interesse comunitario, delle reti ecologiche e di un equilibrio tra uomo e ambiente.
Incidenza riscontrata	Sono stati riscontrati effetti potenziali nei confronti delle biocenosi marine presenti negli dintorni dell'area di intervento in rapporto alla possibile riduzione della loro densità; nei confronti delle connessioni ecologiche in fase di realizzazione dell'opera
Misure di mitigazione	In fase di cantiere con l'adozione di opportuni accorgimenti legati alle modalità di posa in opera e alla gestione delle attività di cantiere. In fase a regime con l'esecuzione di monitoraggi appropriati.
Conclusione	Le misure di mitigazione proposte, abbattano l'incidenza potenzialmente negativa generata dall'intervento in progetto. La procedura di Valutazione di Incidenza termina al secondo livello (valutazione appropriata).

A fronte dello studio di incidenza effettuato e delle misure di mitigazione indicate (cfr. paragrafo 7), si conclude che l'intervento in esame è compatibile con la situazione ambientale dell'area e non causerà effetti negativi sull'integrità della ZPS IT5160102 "Elba Orientale".

Si ritiene pertanto che tale studio possa condurre ad una valutazione di incidenza positiva per l'intervento in riferimento del Sito Natura 2000 in esame.

4.8 SIC/ZPS MONTE CAPANNE E PROMONTORIO DELL'ENFOLA

Per la caratterizzazione del SIC/ZPS IT5160012 "Monte Capanne e Promontorio dell'Enfola" sono stati consultati i seguenti dati bibliografici:

- Formulario Standard del SIC/ZPS (invio alla Commissione Europea dell'ottobre 2014);
- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Livorno;
- Piano del Parco Nazionale Arcipelago Toscano;
- PROGETTO BIOMART - Aggiornamento e ampliamento del database (ARPAT 2013).

4.8.1 Inquadramento generale del sito

Il SIC e ZPS IT5160012 "Monte Capanne e Promontorio dell'Enfola" interessa il principale rilievo montuoso dell'Arcipelago Toscano, con versanti a morfologia accidentata ed elevata acclività.

Il sito ricade nella Provincia di Livorno, nei comuni di Campo nell'Elba, Marciana, Marciana Marina, Portoferraio e risulta interamente compreso nel Parco Nazionale "Arcipelago Toscano", estendendosi per 6.756 ha.

L'area del M.te Capanne è caratterizzata da un'elevatissima diversità ambientale e da livelli alti o molto alti di naturalità. Il Sito interessa anche il promontorio dell'Enfola, di grande valore paesaggistico, comprendente tratti di costa alta di notevole valore naturalistico.

Tra le caratteristiche generali il Formulario Standard Natura 2000 riporta la tabella relativa alla copertura percentuale degli habitat presenti.

Tabella 4.8-1: Copertura % habitat all'interno del SIC/ZPS IT5160012 "Monte Capanne e Promontorio dell'Enfola"

CODICE	Tipi di habitat	% coperta
N19	foreste	3
N20	impianti forestali a monocoltura	8
N09	praterie aride, steppe	10
N15	altri terreni agricoli	4
N21	arboreti	2
N05	spiagge ghiaiose, scogliere marine, isolotti	3
N22	habitat rocciosi, detriti di falda, aree sabbiose	3
N16	foreste caducifoglie	6
N23	altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	2
N18	foreste sempreverdi	8
N04	dune litoranee spiagge sabbiose, machair	4
N08	brughiere, boscaglie, macchia, garighe, friganee	47
	Copertura totale habitat	100%

Il sito è una tipica montagna insulare mediterranea comprendente diversi orizzonti di vegetazione. I versanti occidentali e meridionali sono maggiormente degradati dall'azione del fuoco, con predominanza di flora terofitica. Il versante settentrionale è più temperato, ed è parzialmente interessato da colture agrarie, e conserva le principali formazioni forestali dell'isola.



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



Regione: Toscana

Codice sito: IT5160012

Superficie (ha): 6756

Denominazione: Monte Capanne e promontorio dell'Enfola

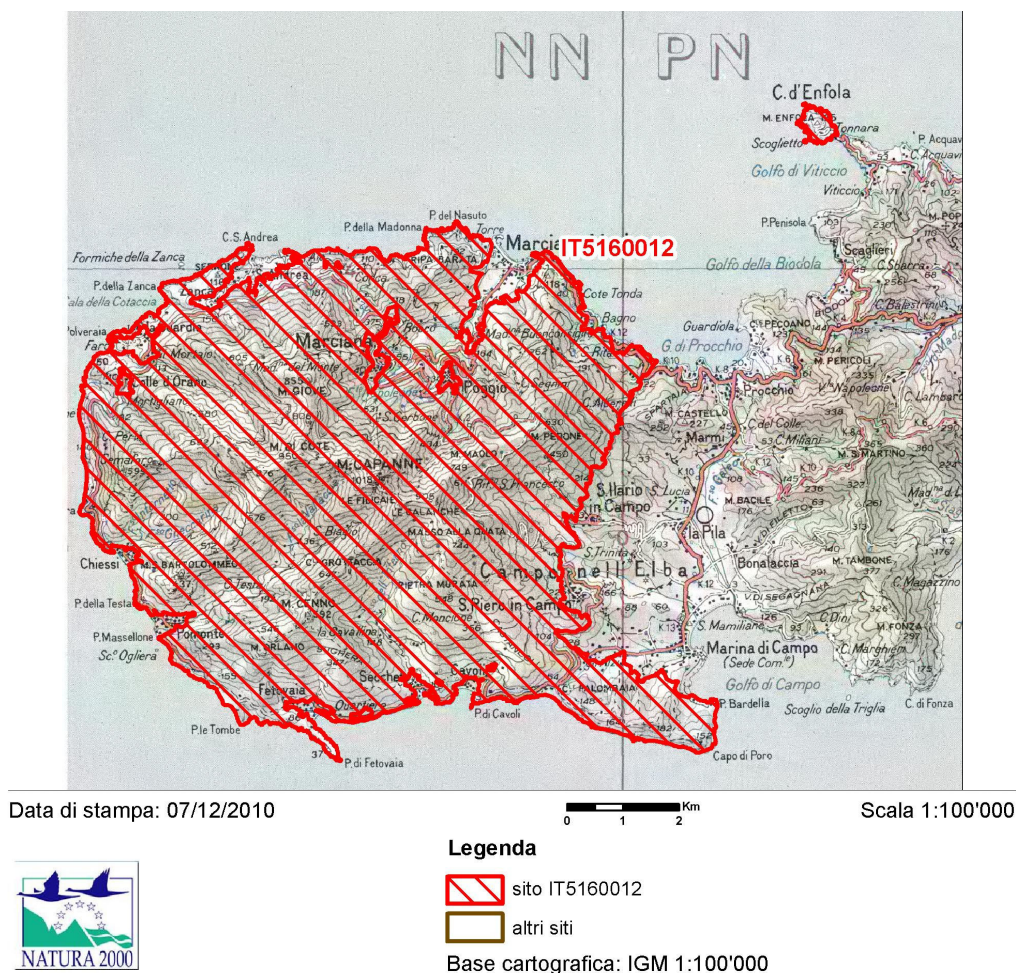


Figura 4.8-1: Localizzazione del SIC/ZPS IT5160012 "Monte Capanne e Promontorio dell'Enfola"

4.8.1.1 Rilevanza naturalistica

Sito notevolmente rappresentativo della ricca flora elbana, presenta specie rare ed endemiche, perlopiù di provenienza sardo-corsa, ma anche specie esclusive come *Limonium ilvae*. Presenza di rare specie ornitiche nidificanti marine e terrestri, legate all'ambiente rupicolo (*Falco peregrinus*), alle garighe mediterranee (*Sylva sarda*, *Sylva conspicillata*, *Serinus citrinella corsicana*) e alle alte quote (*Monticola saxatilis*, *Prunella collaris*).

Unico sito toscano con popolazione autoctona di *Alectoris rufa*. Presenza, tra i Rettili, del *Phyllodactylus europaeus*, specie endemica dell'area mediterranea occidentale appartenente a un genere per il resto a distribuzione tropicale e tra gli Anfibi della specie *Hyla sarda* (endemica di Elba, Corsica e Capraia).

Presenza di numerose specie di invertebrati endemici.

4.8.1.2 Vulnerabilità del sito

Ecosistemi mediterranei fortemente condizionati dalle attività antropiche. Parziale riduzione di naturalità causata da impianti artificiali di conifere, frequenti gli incendi anche distruttivi. Fascia costiera in buona parte interessata da insediamenti balneari ed urbanizzazione discontinua.

Criticità interne:

- Incendi distruttivi (con impatti gravi quando colpiscono gli habitat forestali).

- Forte pressione turistica estiva concentrata in particolare nelle aree costiere.
- Impianti per telecomunicazioni e funivia sulla vetta del Monte Capanne.
- Presenza di estesi rimboschimenti (e ipotesi di ulteriori opere di riforestazione).
- Minaccia di scomparsa degli stadi di degradazione della vegetazione (cui sono legate numerose delle principali emergenze) per riduzione/cessazione del pascolo.
- Presenza di asse stradale costiero ad elevata frequentazione estiva.
- Presenza di siti estrattivi abbandonati.
- Elevatissimo carico di cinghiali.
- Diffusione di specie vegetali alloctone.
- Disturbo agli uccelli marini nidificanti causato da imbarcazioni da diporto.
- Consistente presenza di *Larus cachinnans* nidificante, competitore/predatore di *L. audouinii*.
- Attività venatoria nelle aree esterne al Parco (causa di minaccia per *Alectoris rufa*)

Criticità esterne:

- Presenza di aree urbanizzate e vie di comunicazione.
- Discariche costiere che favoriscono l'aumento del gabbiano reale *Larus cachinnans*.
- Impatto diretto e indiretto della pesca sugli uccelli marini.
- Possibilità di ulteriore aumento della ricettività in altre aree dell'Isola, con ripercussioni anche sul sito.
- Presenza di siti estrattivi attuali o previsti.

4.8.2 Componenti abiotiche

Si rimanda a quanto indicato al capitolo 4.6.2.

4.8.3 Componenti biotiche

4.8.3.1 Uso del suolo, vegetazione e flora

Per la loro collocazione geografica e fitoclimatica le isole dell'Arcipelago sono prevalentemente interessate da tipi vegetazionali sempreverdi mediterranei di sclerofille più o meno xerofile. Se si eccettua il Monte Capanne dell'isola d'Elba, l'altitudine del territorio insulare è mediamente bassa e tale da non determinare significative variazioni della fisionomia della vegetazione.

I caratteri del clima e la conoscenza storica e dinamica della vegetazione attuale portano a riconoscere una vegetazione pregressa a potenziale fondata sulle seguenti 2 unità zonali:

1. Boscaglie e macchie termofile e xerofile costiere a dominanza di ginepri e euforbia arborea;
2. Foreste sempreverdi a dominanza di leccio.

Solo la cima del Monte Capanne presenta condizioni per lo sviluppo di una vegetazione di arbusti spinosi con presenza di specie oromediterranee. Sul versante settentrionale dello stesso monte, meno assolato e arido, esistono inoltre condizioni locali favorevoli alla sopravvivenza di specie decidue xeromorfe legate al bosco di roverella. La compresenza attuale di specie forestali come il castagno e il pino marittimo deve invece essere interpretata come il frutto di introduzioni antropiche.

La secolare opera dell'uomo ha fortemente ridotto in superficie la vegetazione forestale originaria a favore degli stadi di degradazione (macchie, garighe, pratelli terofitici), delle coltivazioni, dei rimboschimenti e delle aree verdi ornamentali. La vegetazione spontanea residua è stata degradata in tipi di ridotta biomassa, strutturalmente meno sviluppati, floristicamente dominati da specie eliofile e xerofile a scapito di quelle sciafile nemorali che prevalevano nei boschi originari.

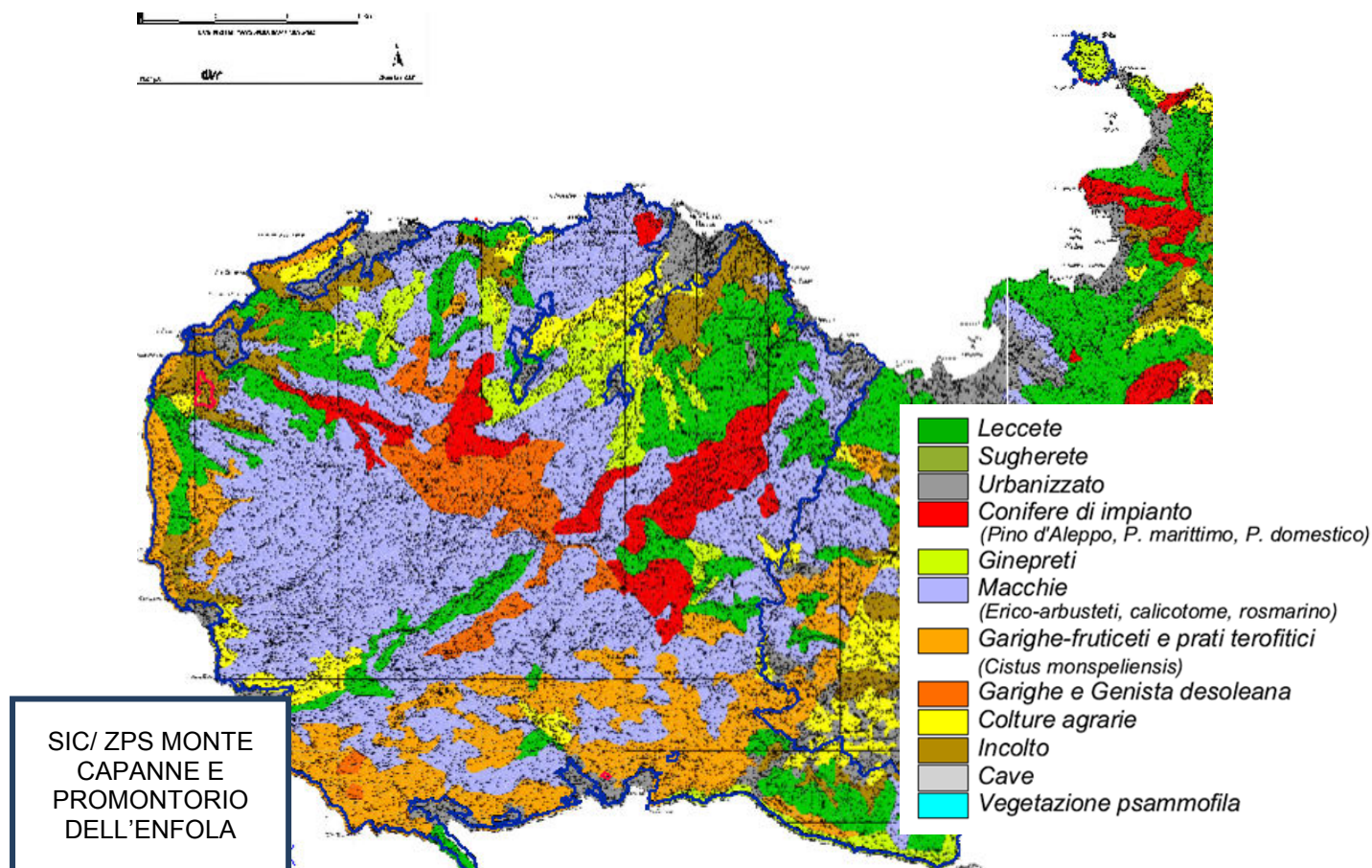


Figura 4.8-2: Stralcio della Carta della vegetazione estratta dal Piano del Parco dell'arcipelago Toscano

La situazione attuale della vegetazione dell'Arcipelago è un mosaico di tipologie di prevalente determinazione antropogena che, in base alle conoscenze acquisite, può essere descritto come segue.

A) Vegetazione zonale (determinata prevalentemente dalle condizioni climatiche dei luoghi e più o meno modificata dall'azione dell'uomo)

- *Boschi di sclerofille sempreverdi.*

Rappresentano ciò che resta della vegetazione forestale originaria. Si tratta raramente di boschi di alto fusto, per lo più di cedui o di forme evolute di macchia con presenza di alberi e alberelli sempreverdi. Alcune isole (Montecristo, Capraia, Pianosa, Giannutri, Formiche) mancano di veri e propri boschi. In termini di superficie solo l'Elba mantiene un apprezzabile rivestimento forestale, ma qualche relitto si può ancora osservare su aree limitate del Giglio e della Gorgona.

In termini fitosociologici l'associazione più frequente è la lecceta mesofila *Viburno tini-Quercetum ilicis*, spesso nella subassoc. *Ericetosum arboreae* in conseguenza di ripetuti incendi seguiti da pascolamento. Molto sporadiche e localizzate sono la lecceta con latifoglie decidue (*Fraxino orni- Quercetum ilicis*) in stazioni relativamente più fredde e fresche e quella di fore umide (*Asplenio onopteridi-Quercetum ilicis*).

- *Le macchie ed i fruticeti sempreverdi*

Sono le forme di degradazione della vegetazione forestale sempreverde. Il primo livello di degradazione è rappresentato in genere dalle macchie evolute (2-5 m) a *Erica arborea* e corbezzolo (*Erico arboreae-Arbutetum unedonis*), senza o con fillirea (subassoc. *phillyretosum latifoliae*).

In alcune isole (es. Montecristo) l'intensità del pascolamento è stata tale da determinare un abnorme dominanza della poco appetibile *Erica arborea* (*Cladonio-Ericetum arboreae*).

Dopo ripetuti incendi, accompagnati da erosione e dilavamento del suolo, si raggiungono maggiori livelli di degradazione caratterizzati da copertura minore di alberi e alberelli della macchia e infiltrazioni di specie eliofile, soprattutto arbusti, frutici e suffrutici. Questi tipi degradati prevalentemente fruticosi sono a volte associati, come subassociazioni alle macchie di erica e corbezzolo (*Erico-Arbutetum unedi*), ma per la

notevole diversità fisionomica e floristica dovrebbero floristicamente essere ricondotti all'allenza *Cisto cretici-Genistion corsicae* Arrig. et Di Tommaso (1991) o alla vicariante *Cisto-Ericion Horvatic* (1958). Esse hanno inoltre molti punti di affinità floristica con le più rade macchie basse o garighe.

- *Le boscaglie termofile costiere*

La vegetazione mediterranea presenta due livelli:

- uno mesofilo di sclerofille sempreverdi potenzialmente dominato dalla foresta sclerofilica, in genere a dominanza di leccio, diffuso soprattutto nelle aree mediterranee occidentali e settentrionali,
- l'altro più termofilo e xerofilo, potenzialmente più rappresentato nelle aree mediterranee centro-orientali e meridionali. Le specie di questo livello termoxerofilo sono in genere alberelli xeromorfi, spesso a ciclo vegetativo vernale e riposo estivo in coincidenza della stagione secca.

Questo secondo livello è rappresentato nelle isole dell'Arcipelago solo nei tratti costieri o sulle pendici meridionali calde e secche.

I tipi di vegetazione più rappresentativi sono le macchie (1,5-3 m) di mirto o lentisco (*Myrto - Pistacietum lentisci*) o quelle più eliofile e degradate di mirto e calicotome (*Calicotomo-Myrtetum*) e le boscaglie di ginepri costieri (*Phillyreo angustifoliae-Juniperetum turbinatae* e *Teucro - Juniperetum phoeniceae*) o di euforbia arborea (*Oleo -Euphorbietum dendroidis* e *Myrto Pistacietum lentisci euphorbietosum*).

Queste formazioni costiere occupano spesso pendici costiere rocciose e inclinate e addirittura rupestri che spesso assumono il ruolo di rifugio per specie termofile rare (es. *Chamaerops humilis* L., *Brassica incana* Ten., *Anthyllis barba-jovis* L., ecc.).

Per i siti che occupano le boscaglie costiere sono spesso tipi vegetazionali poco antropizzati e addirittura primari. La loro importanza per la conservazione della diversità floristica ed ecologica è evidente.

- *Macchie basse e garighe*

La distruzione della copertura forestale di sclerofille sempreverdi, accompagnata spesso dalla degradazione del suolo e dal denudamento del substrato pedologico favorisce la penetrazione di un numeroso contingente di specie eliofile, suffruticose, fruticose ed erbacee che caratterizzano gli stadi di ricostituzione del rivestimento vegetale alto legnoso. Queste specie, in genere pioniere e adattabili, sono perenni xerofile o erbe annue a ciclo vernale. In esse si possono distinguere in genere un gruppo silicicolo, uno calcicolo e uno di indifferenti rispetto alla natura del substrato. I raggruppamenti calcicoli, in genere molto xerofili, possono essere riferiti alla classe fitosociologica dei *Rosmarinetea*, quelli silicicoli ai *Cisto-Lavanduletea*. I primi formano associazioni bassoarbustive dominate da *Rosmarinus officinalis*, *Erica multiflora* e specie del Gen. *Cistus*, i secondi sono per contro caratterizzati da specie silicicole come *Erica arborea*, *Lavandula stoechas* e *Cistus salvifolius*.

La classe dei *Rosmarinetea* è rappresentata a Giannutri, Capraia e parzialmente Gorgona e Giglio, quella dei *Lavanduletea* soprattutto a Montecristo, Elba e Giglio.

- *Prati di terofite*

Nell'area mediterranea la vegetazione erbacea è prevalentemente costituita da specie annuali (terofite), in genere a ciclo vernale con levata tardovernale o primaverile e riposo vegetativo estivo allo stadio di seme.

In un'area in cui la vegetazione potenziale è costituita da specie legnose, i prati terofitici rappresentano l'ultimo stadio del ciclo di degradazione determinato dall'azione antropica attraverso l'eradicazione, la messa a coltura, gli incendi ed il pascolamento ripetuto e intenso.

La grande adattabilità ed equipotenzialità delle terofite rende difficile una caratterizzazione delle diverse composizioni floristiche dei prati stagionali mediterranei, tanto più che il gioco delle dominanze è spesso determinato annualmente dall'andamento climatico stagionale.

- *Boschi di latifoglie decidue*

Sono scarsamente rappresentati in tutto l'Arcipelago e praticamente presenti solo all'Elba, sui versanti settentrionali del Monte Capanne. Qui sono presenti querceti decidui e castagneti sui versanti freschi, spesso intercalati a leccete sui dossi più xerici. I castagneti sono probabilmente il frutto di pregresse piantagioni operate dall'uomo.

B) vegetazione azonale (determinata prevalentemente dall'ecologia particolare delle stazioni d'impianto)

- *Vegetazione litofila e casmofila areoalina*

Le coste delle isole dell'Arcipelago sono in prevalenza rocciose, spesso anche rupestri, battute dai venti, denudate dall'erosione eolica, sottoposte all'azione dell'aerosol marino. Al disopra del livello massimo raggiunto dalle onde marine, la prima vegetazione è forzosamente costituita da poche alofite, in particolare *Crithmum maritimum* e una *Plumbaginacea* del Gen. *Limonium*. Ad eccezione di Capraia, dove è presente il triploide *Limonium contortirameum*, le altre specie di *Limonium* dell'Arcipelago sono diploidi e, causa l'isolamento insulare, mostrano una diversità insulare specifica: *L. sommierianum* (Giglio, Giannutri, Montecristo), *L. doriae* (Formica grande), *L. ilvae* (Elba, Palmaiola, Cerboli), *L. planasiae* (Pianosa), *L. gorgonae* (Gorgona). Queste specie vicarianti differenziano altrettante microassociazioni tipiche della cimoso alofila costiera.

- *Vegetazione psammofila*

A causa dell'azione antropica la vegetazione delle dune litoranee è stata prevalentemente rimossa o depauperata sui pochi arenili delle isole dell'Arcipelago. Essa manca oggi alla Gorgona, Capraia, Montecristo, Giannutri e Giglio.

Solo l'Elba e Pianosa conservano qualche relitto più o meno degradato di questo tipo di vegetazione ormai sempre più raro sui nostri litorali. Risultano mancanti in ogni caso i tipi psammofili delle dune più interne e dei retroduna.

- *Garighe costiere*

Su alcune coste rocciose alte delle isole si sviluppa, al disopra della vegetazione aeroalina, una cintura di frutici o suffrutici litofili, propria di superfici più o meno denudate. Fra questi spicca fisionomicamente, per la sua abbondanza, *Helichrysum litoreum*. Questa vegetazione litofila è riferibile ad associazioni dell'alleanza *Anthyllidion*.

In ambienti meno rocciosi ed inclinati, talora detritico-ghiaiosi, possono comparire invece associazioni dei *Crucianellion* che presentano però chiare affinità floristiche con la vegetazione retrodunale psammofila.

- *Vegetazione costiera di alte erbe bienni o perenni fosfo-nitro-alofile*

Si tratta di tipi di vegetazione secondaria disturbata di incolti litoranei, in genere nitrofila e relativamente alofila.

- *Vegetazione casmofitica e litofitica*

Questo tipo di vegetazione assume una certa rilevanza perché le rupi e le rocce ospitano spesso associazioni poco antropizzate e ricche di specie rare. Benché nell'Arcipelago manchino formazioni rupestri derivate da grandi faglie, si possono tuttavia rilevare piccoli e frammentari ambienti rupestri, sia silicei che calcarei.

- *Vegetazione delle rupi stillicidiose*

Si tratta di tipi di vegetazione molto localizzati in corrispondenza di piccoli affioramenti idrici, per lo più in stazioni ombrose e rupestri, ma anche su rocce umide.

Le isole dell'Arcipelago sono povere di queste condizioni stazionali, salvo forse l'Elba e Montecristo.

- *Formazioni di idrofite flottanti e radicanti*

L'Arcipelago è quasi privo di corpi idrici (laghi, paludi, fiumi) persistenti. La vegetazione acquatica dulciacquicola è quindi estremamente rara. Un esempio è costituito dallo Stagnone di Capraia, descritto da Foggi e Grigioni (1999).

- *Macchie laurifilliche alveali*

L'unico esempio noto è costituito da una fitocenosi di oleandro dell'isola di Capraia (Foggi e Grigioni, 1999). Si tratta dell'unica stazione di questa specie esistente nell'Arcipelago toscano.

- *Prati palustri di elofite e igrofite*

Data la scarsità di ambienti umidi nell'Arcipelago questo tipo di vegetazione palustre è scarsamente rappresentato. Relitti si possono riscontrare all'Elba e a Capraia.

- *Pratelli microelofitici tardovernali*

Nella regione mediterranea le piogge sono concentrate nel periodo autunnale-primaverile.

Conseguentemente in questa stagione si possono determinare aree di ristagno idrico temporaneo, piccole lame d'acqua, nelle quali trovano il loro ambiente di elezione microelofite a ciclo stagionale. Questa vegetazione fugace è rilevabile soprattutto nel tardo-inverno, quando si concentrano le antesi. Essa è destinata a scomparire non appena subentra la stagione arida.

Caratterizzano questo tipo di vegetazione alcune specie di *Isoetes*, *Mentha*, *Romulea*, *Cicendia*, *Solenopsis*, ecc.

- *Prati di alte erbe nitrofile*

Si sviluppano in aree antropizzate, ricche di resti organici, ai margini di campi, presso ricoveri per il bestiame, ecc. La vegetazione è costituita da specie opportunistiche nitrofile.

- *Incolti con invasione di felci (Pteridium)*

Si tratta di popolamenti invasivi di felci che si sviluppano in corrispondenza di ex coltivati, soprattutto su suoli freschi e profondi abbandonati. Questo tipo di vegetazione, fisionomicamente ben individuabile, manca di specie caratterizzanti, come spesso accade per la vegetazione antropogena infestante le aree antropizzate.

Occorre poi segnalare la presenza dei *Boschi/piantagioni di pini mediterranei* (*P. pinaster*, *P. pinea*, *P. halepensis*) all'interno dell'area naturale di distribuzione. E' probabile che nessuna delle tre specie sia spontanea sull'Arcipelago. La loro attuale diffusione risale ai rimboschimenti del XX secolo, la maggior parte dei quali eseguiti tra gli anni 50 e gli anni 70.

Complessivamente il paesaggio vegetale più diffuso nell'area è costituito da boschi di sclerofille e di latifoglie, macchia alta e bassa, spesso in mosaico con garighe e praterie aride, affioramenti rocciosi e aree detritiche montane o di fascia costiera (cfr. **Tavola "Uso del suolo, vegetazione dei siti terrestri della Rete Natura 2000"**). I versanti settentrionali più temperati ospitano estese formazioni forestali di latifoglie (ad esempio castagneti) e sclerofille (leccete mesofile), ma anche un prezioso paesaggio agricolo.

Il Sito è notevolmente rappresentativo della ricca flora elbana, presentando specie rare ed endemiche, perlopiù di provenienza sardo-corsa, ma anche specie esclusive come *Limonium ilvae*. Di particolare interesse le aree rocciose montane caratterizzate anche dalla presenza di garighe ed arbusteti a *Genista desoleana* e dalla presenza di numerose specie di interesse conservazionistico, quali le endemiche elbane *Viola corsica* ssp. *ilvensis*, *Biscutella pichiana* ssp. *ilvensis* e *Festuca gamisansii* ssp. *aethaliae*.

All'interno del SIC/ZPS il Formulario Standard non segnala piante dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, ma tra le "altre specie importanti", elenca le specie che, in accordo con i principali strumenti ufficiali di valutazione e protezione, risultano *emergenze* per la loro rarità e vulnerabilità. Di queste dieci sono rare (cat. R), quattro molto rare (cat. V). Una specie, la felce *Dryopteris tyrrhena* è inserita nella Lista Rossa Nazionale (A). Quattordici specie sono endemiche (B).

Si sottolinea che tutte le specie di flora segnalate per il SIC/ZPS sono esclusivamente legate ad habitat terrestri.

Tabella 4.8-2: Flora – altre specie importanti

Species					Population in the site			Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
P		Anthyllis barba-jovis						P						X
P		Aristolochia rotunda insularis						P				X		
P		Biscutella pichiana ssp. ilvensis						R				X		
P		Carduus cephalanthus						P						X
P		Carex microcarpa						P						X
P		Centaurea dissecta var. ilvensis						V				X		
P		Chamaerops humilis						P						X
P		Crepis bellidifolia						P				X		
P	1873	Crocus etruscus						R	X					
P		Cymbalaria aequitiloba						R				X		
P		Dryopteris affinis						R						X
P		Dryopteris tyrrhena						P			X			
P		Epipactis helleborine ssp. latina						P						X
P		Festuca gamisansii ssp. aethaliae						P				X		
P		Festuca indigesta ssp. litardierei						R				X		
P		Gagea busambarensis						P						X
P		Genista desoleana						C				X		
P		Genista salzmannii						R				X		
P		Glyceria spicata						V						X
P		Hieracium cinerascens						P						X
P		Hieracium symphytaceum						P						X
P		HYPERICUM HIRCINUM L.						R				X		

P		ISOETES DURIEUI BORY						V						X
P		Lilium croceum						P						X
P		LIMONIUM ILVAE PIGNATTI						C				X		
P		LINARIA CAPRARIA MORIS ET DE NOT.						P				X		
P		Matthiola tricuspidata						V						X
P		Narcissus poeticus						P						X
P		Orobanche fuliginosa						P						X
P		Osmunda regalis						R						X
P		Phalaris elongata						P						X
P		Ranunculus ophioglossifolius						R						X
P		Silene thyrrhenia						R				X		
P		Taraxacum gasparrinii						P						X
P		Viola corsica ssp. ilvensis						P				X		

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

4.8.3.2 Tipi di habitat presenti nel sito

Di seguito sono elencati e descritti brevemente gli habitat di interesse comunitario e regionale segnalati per il sito nel Formulario Standard (per la descrizione degli habitat presenti anche nel sito ZPS "Elba Orientale", si veda il paragrafo 4.7.3.2).

**Tabella 4.8-3: Habitat di interesse comunitario del SIC/ZPS Monte Capanne e Promontorio dell'Enfola
(è evidenziato in rosso l'habitat delle grotte marine sommerse o semisommerse)**

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1210B			6.76			C	C	C	C
1240B			135.12			A	C	B	B
2250B			67.56			B	C	B	B
3120B			0.1		P	A	C	C	B
3170B			6.76			B	C	C	B
4090B			67.56			A	A	B	A
5210B			33.78			B	C	A	A
5320B			40.0		P	A	C	A	A
5330B			67.56			C	C	C	C
6220B			675.6			A	C	A	A
8130B			5.0		P	A	C	A	A
8220B			100.0		P	A	C	A	A
8330B					P	D			
91E0B			5.0		P	B	C	B	B
9260B			67.56			D			
9330B			67.56			B	C	C	C
9340B			405.36			D			
9540B			337.8			C	C	C	C

Habitat 1210 - Vegetazione annua delle linee di deposito marine: Formazioni erbacee, annuali (vegetazione terofitica-alonitrofila) che colonizzano le spiagge sabbiose e con ciottoli sottili, in prossimità della battigia dove il materiale organico portato dalle onde si accumula e si decompone creando un substrato ricco di sali marini e di sostanza organica in decomposizione.

Tale habitat copre 6,76 ha della superficie del sito. Rappresentatività significativa (C), stato di conservazione medio/limitato (C) e valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat significativa (C).

Habitat 1240 - Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici: Vegetazione discontinua a dominanza di casmofite aeroaline insediata lungo tutte le coste rocciose dell'Arcipelago. All'interno di questo tipo di vegetazione sono state riconosciute varie associazioni e sottoassociazioni, ciascuna delle quali differenziata da specie endemiche appartenenti al genere *Limonium*.

Tale habitat copre circa 135,12 ha della superficie del sito, con una rappresentatività eccellente (A). Lo stato di conservazione è buono (B) come la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat (B).

Habitat 2250 - Dune costiere con *Juniperus* spp: L'habitat è eterogeno dal punto di vista vegetazionale, in quanto racchiude più tipi di vegetazione legnosa dominata da ginepri e da altre sclerofille mediterranee, riconducibili a diverse associazioni. È distribuito lungo le coste sabbiose del Mediterraneo e in Italia è presente solo nelle regioni mediterranea e temperata. Nella prima prevalgono le formazioni a *Juniperus macrocarpa*, talora con *J. turbinata*.

Tale habitat copre circa 67,56 ha della superficie del sito, con una rappresentatività buona (B). Lo stato di conservazione è buono (B) come la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat (B).

Habitat 3120 - Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale, su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale, con *Isoetes* spp:

Vegetazione anfibia, di taglia nana, delle acque oligotrofiche povere di minerali, prevalentemente su suoli sabbiosi, a distribuzione Mediterraneo-occidentale, dei Piani bioclimatici Submeso-, Meso- e Termo-Mediterraneo, riferibile all'ordine *Isoëtetalia*.

Le fitocenosi anfibie dell'Habitat 3120 corrispondono a tipologie vegetazionali effimere, legate a particolarissime condizioni stazionali (sommersione temporanea alternata a marcata aridità), ed in assenza di alterazioni ambientali non tendono ad evolvere; possono essere considerate come 'permaserie' di vegetazione. In presenza di fenomeni di interrimento o di alterazione del bilancio idrico, si assiste ad una riduzione della componente anfibia e igrofila a vantaggio delle xerofite annuali che spostano la composizione floristica verso le cenosi dei 'Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*'.

L'habitat copre 0.1 ha di superficie, con una rappresentatività eccellente (A) e uno stato di conservazione medio/limitato (C), la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat è buona (B).

Habitat 3170 - Stagnetti temporanei mediterranei: Questo habitat è costituito da comunità vegetali effimere che si insediano in piccole depressioni o colluvi, su substrato sabbioso siliceo dove, durante la stagione piovosa, si formano pozze temporanee profonde pochi cm. Si tratta di microhabitat temporanei, in quanto le condizioni per lo sviluppo delle fitocenosi si realizzano generalmente fra febbraio e aprile dopo eventi piovosi.

Le specie dominanti sono piante di piccole e piccolissime dimensioni, raramente superanti i 10 cm di altezza. Fra queste alcune micropteridofite (*Isoetes duriei* e *Ophioglossum lusitanicum*), erbe bulbose (*Romulea insularis* a Capraia, *R. columnae* e *R. ramiflora*), giunchi annuali (*Juncus bufonius*, *J. capitatus* e *J. pygmaeus*), erbe annuali (*Lotus angustissimus*, *Cicendia filiformis* e *Laurentia gasparrinii*).

Tale habitat copre 6,76 ha della superficie del sito. Rappresentatività buona (B), stato di conservazione medio/limitato (C) e valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat buona (B).

Habitat 4090 – Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose: Garighe oro-mediterranee con *Genista desoleana*. L'habitat è presente solo all'Elba, nelle aree poste al di sopra di 600 m sul M. Capanne. Si tratta di un tipo di vegetazione discontinuo dominato da *Genista desoleana*, specie endemica di Sardegna, Corsica, Elba e Liguria orientale recentemente descritta (Valsecchi, 1988). Questo tipo di vegetazione è estremamente ricco di endemismi locali: oltre a *Genista* vi si trovano *Viola corsica subsp. ilvensis*, *Festuca gamisansii subsp. aethaliae*, *Centaurea dissecta var. aethaliae*, *Biscutella pichiana subsp. ilvensis*.

L'habitat copre 67,56 ha di superficie, con una rappresentatività eccellente (A). Lo stato di conservazione è buono (B), la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat è eccellente (A).

Habitat 5210 - Matorral arborescenti di *Juniperus* spp: Macchie di sclerofille sempreverdi mediterranee e submediterranee organizzate attorno a ginepri arborescenti.

Tale habitat copre circa 33,78 ha della superficie del sito, con una rappresentatività buona (B). Lo stato di conservazione è eccellente (A), così come la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat.

Habitat 5320 - Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere: *Euforbiati costieri con elicriso e/o timelea*. Le fitocenosi a *Helichrysum litoreum* e *Senecio cineraria* formano una fascia quasi continua lungo il perimetro delle varie isole.

Tale habitat copre circa 40 ha della superficie del sito, con una rappresentatività eccellente (A). Lo stato di conservazione è eccellente (A), così come la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat.

Habitat 5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici:

Tale habitat copre circa 67,56 ha della superficie del sito, con una rappresentatività significativa (C). Lo stato di conservazione è buono medio/limitato (C), la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat è significativa.

Habitat 6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*: Pratelli di terofite, o "percorsi substeppici" secondo la dicitura della Direttiva 92/43, sono costituiti da specie erbacee annuali, soprattutto graminacee, come *Vulpia* sp.pl. e *Plantago* sp.pl., che si insediano negli spazi vuoti tra gli arbusti. Anche in questo caso si tratta di un tipo di vegetazione temporanea, vernale, ma che presenta uno sviluppo ritardato rispetto a quella degli stagnetti temporanei. Le specie entrano in levata alla fine della stagione invernale (tardovernali) e in fioritura da marzo a maggio. Si possono osservare tanto nelle radure delle macchie e delle garighe quanto in colture abbandonate, soprattutto oliveti.

Tale habitat copre circa 675,6 ha della superficie del sito, con una rappresentatività eccellente (A). Lo stato di conservazione è eccellente (A), la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat è eccellente (A).

Habitat 8220 - Pareti rocciose interne silicee con vegetazione casmofitica: Vegetazione casmofitica delle rupi silicee. L'habitat può essere articolato in due gruppi principali: le rupi xeriche e quelle igrofilo-sciafile.

Copre 100 ha della superficie del sito, con una rappresentatività eccellente (A). Lo stato di conservazione è eccellente (A), così come la valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat.

Habitat 8330 – Grotte marine sommerse o semisommerse: Tale habitat è presente nel sito, ma in misura non significativa (**rappresentatività non significativa - D**).

Habitat 91E0 - Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*): Foreste alluvionali, ripariali e paludose di *Alnus* spp., *Fraxinus excelsior* e *Salix* spp. presenti lungo i corsi d'acqua sia nei tratti montani e collinari che pianiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. Si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macrobioclima temperato, ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente.

Questi boschi coprono 5 ha del sito. Rappresentatività buona (B), stato di conservazione e valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat sono buoni (B).

Habitat 9260 - Boschi di *Castanea sativa*: Attualmente la specie è presente a Capraia con un solo individuo, al Giglio e alla Gorgona con piccole popolazioni localizzate, all'Elba dove ricopre una discreta estensione nella zona nordoccidentale dell'isola, sui versanti freschi del M. Capanne. Qui il castagno è naturalizzato da secoli e costituisce un importante elemento del paesaggio vegetale. E' probabile che i castagneti siano stati impiantati al posto di originarie leccete mesofile montane riferibili a *Asplenio-Quercetum ilicis*.

Questi boschi coprono 67,56 ha del sito, sono presenti ma in misura non significativa (**rappresentatività non significativa - D**).

Habitat 9330 – Foreste di *Quercus suber*:

La sughera (*Quercus suber*) è presente nell'Arcipelago Toscano all'Elba, al Giglio, alla Gorgona e a Capraia. Secondo Gatteschi e Arretini (1989) la specie sarebbe indigena solo all'Elba, dove si ritrova frequentemente nelle valli a esposizione N-E delle porzioni centrale e orientale dell'isola.

Qui la sughera è presente, come albero dominante, nelle macchie a erica e corbezzolo (*Erico- Arbutetum quercetosum suberis*) oppure insieme al leccio nell'associazione *Viburno-Quercetum ilicis*.

Questi boschi coprono 67,56 ha del sito. Rappresentatività buona (B), stato di conservazione medio/limitato (C) e valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat significativo (B).

Habitat 9340 – Boschi mesofili a dominanza di *Quercus ilex* con *Ostrya carpinifolia* e/o *Acer* sp.pl.:

Boschi mesofili a dominanza di Leccio e Carpino nero, questo habitat è presente solo all'Elba, sulle pendici settentrionali del M. Capanne in una fascia altimetrica compresa fra 500 e 700 m. Si tratta di un habitat molto interessante, perché rappresenta la vegetazione arborea delle montagne mediterranee. E' caratterizzato dalla presenza di specie mesofile e acidofile, molte delle quali in comune con i castagneti. In alcune piccole aree sono presenti specie arboree come *Ilex aquifolium* e *Taxus baccata*. Dati inediti ci consentono di inquadrare queste fitocenosi nell'associazione *Asplenio-Quercetum ilicis*.

Questi boschi coprono 405,36 ha della superficie del sito, sono presenti ma in misura non significativa (**rappresentatività non significativa - D**).

Habitat 9540 – Boschi e vecchi impianti artificiali di pini mediterranei (Foreste mediterranee di *Pinus pinaster*): Boschi e piantagioni di pini mediterranei (*P. pinaster*, *P. pinea*, *P. halepensis*) all'interno dell'area naturale di distribuzione. E' probabile che nessuna delle tre specie sia spontanea sull'Arcipelago. La loro attuale diffusione risale ai rimboschimenti del XX secolo, la maggior parte dei quali eseguiti tra gli anni 50 e gli anni 70.

Questi boschi coprono 337,8 ha del sito. Rappresentatività, stato di conservazione e valutazione globale del sito per la conservazione degli habitat sono significativi (C).

4.8.3.3 Fauna

L'area ospita numerose e rare specie ornitiche nidificanti marine e terrestri, legate all'ambiente rupicolo (*Falco peregrinus*), alle garighe mediterranee (*Sylva sarda*, *Sylva conspicillata*, *Serinus citrinella corsicana*) e alle alte quote (*Monticola saxatilis*, *Prunella collaris*). Sempre tra gli uccelli è interessante la presenza di una popolazione di pernice rossa (*Alectoris rufa*) probabilmente di origine autoctona anche se in una certa misura ibridata con la coturnice orientale *A. chukar*.

Tra i rettili emerge la presenza del *Euleptes europaeus*, specie endemica dell'area mediterranea occidentale appartenente a un genere per il resto a distribuzione tropicale e tra gli anfibi della specie *Hyla sarda* (endemica di Elba, Corsica e Capraia).

Numerose risultano le specie di invertebrati endemici.

Seguono gli elenchi delle specie di cui all'Art. 4 della Direttiva 147/2009/CE e quelle elencate nell'All. II della Direttiva 92/43/CEE. La maggior parte sono specie avifaunistiche (totale di 31).

Queste sono caratterizzate da un rapporto con le popolazioni presenti sul territorio nazionale prevalentemente compreso tra lo 0% e il 2% (C).

Tabella 4.8-4: Specie di cui all'Art. 4 della Direttiva 147/2009/CE

Species				Population in the site							Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A110	Alectoris rufa			p	50	50	p		G	C	C	B	B
B	A255	Anthus campestris			r				P	DD	C	B	C	C
B	A228	Apus melba			r				P	DD	C	B	C	B
B	A227	Apus pallidus			r				P	DD	C	B	C	B
B	A224	Caprimulgus europaeus			r				P	DD	D			
R	1224	Caretta caretta			c				P	DD	D			
I	1088	Cerambyx cerdo			p				C	DD	C	B	C	B
B	A080	Circus gallicus			r				R	DD	C	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus			c				C	DD	C	B	C	C
B	A206	Columba livia			p	20	40	p		G	C	B	C	B
B	A350	Corvus corax			p				R	DD	C	B	C	B
B	A113	Coturnix coturnix			r				P	DD	D			
R	6137	Euleptes europaea			p				R	DD	C	C	A	C
B	A103	Falco peregrinus			p				P	DD	C	A	C	C
B	A096	Falco tinnunculus			p				C	DD	C	A	C	B
B	A252	Hirundo daurica			r	5	10	p		G	C	A	B	B
B	A338	Lanius collurio			r				P	DD	D			
B	A181	Larus audouinii			p				P	DD	B	B	C	A
B	A246	Lullula arborea			p				P	DD	D			
B	A280	Monticola saxatilis			r	2	5	p		G	C	B	C	B
B	A281	Monticola solitarius			p				C	DD	C	B	C	B
B	A278	Oenanthe hispanica			r				R	DD	C	B	C	B
B	A277	Oenanthe oenanthe			r				V	DD	C	B	C	B
B	A214	Otus scops			r				P	DD	C	B	C	B

B	A072	Pernis apivorus			r				R	DD	C	B	C	B
B	A392	Phalacrocorax aristotelis desmarestii			p				P	DD	C	B	C	C
B	A267	Prunella collaris			w				P	DD	C	B	C	B
B	A267	Prunella collaris			r				V	DD	C	B	C	B
B	A267	Prunella collaris			c				P	DD	C	B	C	B
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum			p				R	DD	C	B	C	B
M	1303	Rhinolophus hipposideros			p				R	DD	C	B	C	B
B	A362	Serinus citrinella			p				R	DD	C	B	B	B
B	A303	Sylvia conspicillata			r				V	DD	C	B	C	B
B	A301	Sylvia sarda			p				P	DD	C	B	B	B
B	A302	Sylvia undata			p				P	DD	C	A	C	C
B	A333	Tichodroma muraria			w				P	DD	C	B	C	C

Tutte queste specie sono legate ad ambienti terrestri o d'acqua dolce dell'isola, tranne la specie *Caretta caretta* (indicata con tratteggio rosso nella tabella sovrastante), tartaruga marina, specie molto comune.

Nel sito sono inoltre presenti altre specie animali rilevanti ai fini della conservazione e della gestione del sito. Di queste 12 sono annoverate tra le specie segnalate nella direttiva Habitat (IV e V); 3 invertebrati sono protetti dalla lista rossa nazionale (A); 8 sono endemiche (B); 4 sono inserite in convenzioni internazionali e 12 sono ritenute interessanti per altri motivi (D).

Tabella 4.8-5: Altre specie importanti di fauna

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
INVERTEBRATI														
I		Argynnis pandora						P						X
I		Athous binaghi						P						X
I		Balea perversa						V					X	
I		Carabus alysidotus						R			X			
I		Ceriagrion tenellum						R					X	

I		Charaxes iasius						R			X			
		Coenonympha												
I		elbana						P						X
I		Columella aspera						V						X
I		Dolichopoda schiavazzii						P						X
I		Heteromeira caprasiae						P				X		
I		Hipparchia aristaeus						R						X
I		Hipparchia neomiris						R						X
I		Ischnura genei						P					X	
I		Lathrobium lottii						P						X
I		Lesteva lepontia						P				X		
I		Lucanus tetraodon Thunbergi						R						X
I		Metronectes aubei						P				X		
I		Pandoriana pandora						P			X			
I		Parmena solieri lanzai						P				X		
I		Percus paykulli						P				X		
I		Pseudomeira holdhausi						R				X		
I		Rhithrodytes sexnotatus						P						X
I		Stephanocleonus tabidus						R						X
I		Troglohychnus giustii						V				X		
I		Typhloreicheia ilvensis						P						X
I		Vulda holdhausi						R				X		

ANFIBI

A	1201	Bufo viridis						V	X					
A	1204	Hyla sarda						C	X					
A	1210	Rana esculenta						C		X				

RETTILI

R	1284	Coluber viridiflavus						C	X					
R	1283	Coronella austriaca						P	X					
R		Lacerta bilineata						P					X	
R	1256	Podarcis muralis						C	X					
R	1250	Podarcis sicula						C	X					

MAMMIFERI

M	1357	Martes martes						C		X				
M	1312	Nyctalus noctula						R	X					
M	2016	Pipistrellus kuhli						C	X					
M	1309	Pipistrellus pipistrellus						P	X					
M	1311	Pipistrellus savii						C	X					

CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

4.8.4 Fase 1: Verifica (Screening)

4.8.4.1 Identificazione delle caratteristiche del progetto

Il progetto complessivo di "Nuovo collegamento a 132 KV fra l'isola d'Elba e il continente", è stato descritto nel paragrafo 3.

Per quanto riguarda l'ambito di intervento che può interferire con il SIC/ZPS IT5160012 "Monte Capanne e Promontorio dell'Enfola", il progetto si compone del tratto in cavo interrato in comune di Portoferraio lungo 400 m, dal punto di approdo, posto nei pressi della foce del Fosso della Madonnina in sinistra idraulica, fino alla CP Portoferraio. Presso la CP la distanza tra progetto e confine orientale del sito, rappresentato dal Promontorio dell'Enfola, supera i 4,24 km (l'area del Monte delle Capanne è collocata più a ovest oltre l'area di studio definita dal buffer di 5 km in asse al progetto).

Tabella 4.8-6: Ambito di intervento che può interferire con il SIC/ZPS IT5160012 "Monte Capanne e Promontorio dell'Enfola"

Interventi in progetto	Descrizione	Note	Sviluppo lineare del tratto (m)
Cavidotto sottomarino	il cavidotto sottomarino è posto a est del sito. La distanza del cavo sottomarino dal confine orientale del sito supera i 4,5 km.	Interferenza nulla	-
Giunto T/M Fosso della Madonnina	il giunto T/M dista oltre 4,5 km dal confine orientale del sito.	Interferenza nulla	-
Cavidotto terrestre per il tratto in comune di Portoferraio fino alla CP	il cavidotto è collocato ad est del sito. La distanza minima di 4,24 km si registra dal confine orientale.	lo sviluppo lineare è riferito al tratto del cavidotto terrestre realizzato lungo la strada di accesso all'arenile presso la Foce del fosso della Madonnina.	400 m

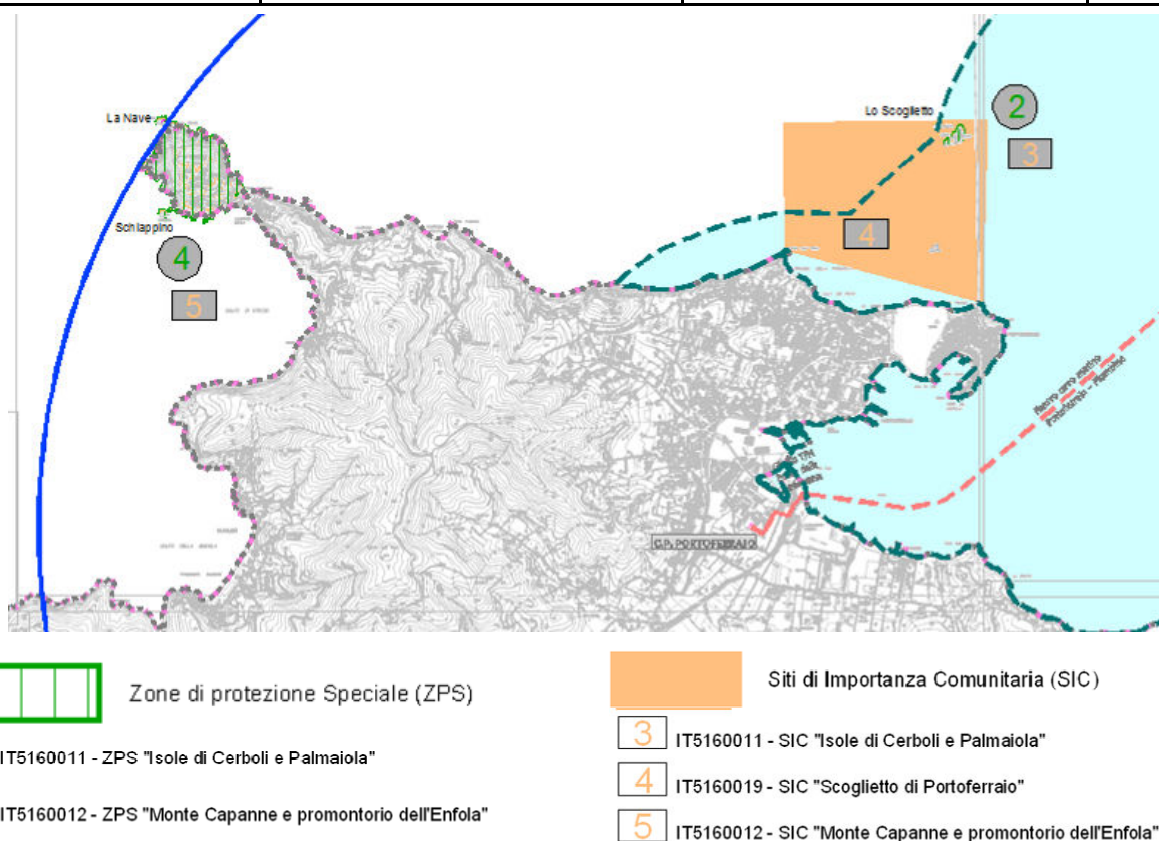


Figura 4.8-3: Inquadramento del progetto rispetto al SIC/ZPS IT5160012 "Monte Capanne e Promontorio dell'Enfola" (l'area di intervento è posta ad est del sito ad oltre 4,24 km di distanza).

Il cavidotto marino, proprio per la sua natura progettuale, non determina alcuna interferenza rispetto al sito terrestre SIC/ZPS IT5160012 "Monte Capanne e Promontorio dell'Enfola". Inoltre il tracciato del cavo marino è posto a più di 4,5 km a sud-est del sito, oltre il Promontorio su cui sorge la città di Portoferraio.

La parte in cavo interrato sull'isola d'Elba è lunga circa 0,4 km, partendo dalla Cabina Primaria di Portoferraio, percorre via della Ferriera in direzione del fosso di Riondo che sarà attraversato in prossimità del ponte con un tracciato quasi parallelo a questo. L'attraversamento del fosso potrà essere eseguito con una perforazione teleguidata o con lo staffaggio al ponte esistente.

Dopo aver sottopassato il suddetto fosso, il tracciato prosegue lungo la strada a fianco del fosso della Madonnina fino a raggiungerne la foce dove verrà effettuata la giunzione fra cavi interrati e cavi sottomarini. In tale tratto il cavo corre parallelo al suddetto fosso ad una distanza superiore ai 4 m.

Per l'installazione del cavidotto terrestre verranno scavate delle trincee con una profondità media di interrimento (letto di posa) di 1,5/1,6 m sotto il suolo (2 m per la buca giunti). Normalmente la larghezza dello scavo della trincea è limitato entro 1 m, salvo diverse necessità riscontrabili in caso di terreni sabbiosi o con bassa consistenza.

La trincea viene ricoperta da materiale inerte e le aree interessate saranno risistemate alla condizione preesistente. Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede normalmente, prima del suo riutilizzo in sito, il deposito temporaneo a fianco della trincea all'interno dell'area di cantiere.

L'area di cantiere delle linee interrate si estende per tutta la lunghezza relativa ad ogni tratta di cavi, con una larghezza media compresa tra 3 e 5 m circa.

Le attività di cantiere legate alla realizzazione della Cabina Primaria (CP) presso la Stazione Enel di Portoferraio esistente, interesseranno solo le superfici tecnologiche interne alla Stazione.

La posa all'approdo di arrivo prevede l'utilizzo di barche di appoggio alla nave principale per il tiro a terra della parte terminale dei cavi, tenuti in superficie tramite dei galleggianti durante le operazioni. Verrà valutato in sede di progettazione esecutiva, laddove ne ricorrano le condizioni, la possibilità di inserire i cavi in opportune tubazioni sotterranee, posate mediante scavo in trincea ovvero mediante perforazione teleguidata (directional drilling), dipendenti dalla natura e dalle caratteristiche del fondale interessato (nel caso specifico prevalentemente sabbioso), per una lunghezza massima di circa 1000 m.

Il giunto terra/ mare (T/M) verrà realizzato oltre l'arenile in area già compromessa interna al cantiere navale.

4.8.4.2 Identificazione delle caratteristiche del sito più sensibili rispetto al progetto

Nel presente paragrafo si intendono approfondire alcuni aspetti del territorio interessato dalla realizzazione dell'opera in progetto, in modo da verificare la presenza di zone sensibili per le loro particolari condizioni ambientali o per la presenza di emergenze faunistiche e/o vegetazionali.

Il Formulario Standard mette in evidenza per questo sito la presenza dell'habitat "Grotte marine sommerse e semisommerse (codice 8330)". Tale **habitat è presente ma in misura non significativa**. Nei suoi confronti e soprattutto in ragione della notevole distanza tra sito e cavidotto marino, non si esplicano interferenze dirette/indirette.

La vegetazione prevalente del sito, come emerge dalla Tavola "**Uso del suolo e vegetazione dei siti terrestri della Rete Natura 2000**", è rappresentata da macchie e garighe.

La collocazione del cavidotto terrestre ad oltre 4,24 km dal confine orientale del SIC/ZPS:

- non comporta l'occupazione di suolo, né tanto meno l'interferenza con la vegetazione e con gli habitat di interesse comunitario caratterizzanti il Sito;
- non determina perturbazioni nei confronti della fauna di interesse conservazionistico caratterizzante il sito.

4.8.4.3 Identificazione degli effetti potenziali sul Sito

In relazione alle caratteristiche del progetto, alle caratteristiche ambientali del sito e del territorio circostante ed alle informazioni raccolte, è possibile identificare la potenziale incidenza, descrivendo i cambiamenti tra lo stato di fatto e lo stato finale, e valutare la significatività di tali cambiamenti sulla base di indicatori chiave.

4.8.4.3.1 Complementarietà con altri piani e/o progetti

Non sono previsti per l'area di intervento altri piani o progetti, contemporanei alla realizzazione del presente progetto, che possano generare effetti cumulativi sul Sito considerato.

4.8.4.3.2 Sottrazione di habitat e frammentarietà

La realizzazione dell'intervento, sia la parte marina che terrestre, come precisato nel paragrafo precedente, non comporta sottrazione, né frammentazione degli habitat di interesse comunitario presenti nel SIC/ZPS IT5160012 "Monte Capanne e Promontorio dell'Enfola" data la notevole distanza tra sito e progetto.



Figura 4.8-4: (Fonte: Google Earth) – Localizzazione del cavidotto terrestre (linea rossa) tra l'approdo alla foce del Fosso della Madonnina e la CP di Portoferraio (rettangolo rosso). E' evidente come la struttura urbana sia preponderante.

Inoltre in riferimento all'area di posa del cavidotto terrestre:

- l'area dell'approdo nei pressi della foce del Fosso della Madonnina non presenta peculiarità vegetazionali (si ricordano ad esempio le sponde del fosso in massi ciclopici);
- il tratto dal giunto T/M fino alla CP Portoferraio, sviluppantesi lungo la sede stradale, è collocato interamente in un ambito urbano;
- la tecnica della perforazione teleguidata o dello staffaggio al ponte esistente permette il passaggio del Fosso di Riondo senza determinare alcuna interferenza con il corpo idrico;
- la realizzazione della Cabina primaria internamente alla stazione Enel di Portoferraio, non si riflette negativamente sul sito in esame, data la distanza e la sua collocazione in area urbana;
- l'opera non rappresenta un elemento di frammentazione ecologica in quanto trattasi di un cavo interrato il cui tracciato va ad interessare la sede stradale in ambito urbano.

Ne consegue che per la realizzazione del cavidotto terrestre non si rilevano incidenze significative.

4.8.4.3.3 Perturbazione

La **produzione di polveri** ed il **disturbo acustico** legati alla fase di cantiere interessano essenzialmente le immediate vicinanze delle aree di lavoro e verosimilmente non arrecano danno alle popolazioni faunistiche del SIC/ZPS considerato, data la notevole distanza presente tra area di intervento e Sito Natura 2000.

Analizzando le connessioni ecologiche in fase di cantiere (cfr. Tavola "**Rete ecologica**") in relazione allo sviluppo del tracciato terrestre, completamente lungo la sede stradale ed in un contesto antropizzato, non emergono possibili diminuzioni della funzionalità delle connessioni ecologiche tra le unità ecosistemiche del territorio.

La presenza del cavidotto terrestre in fase di esercizio non ha alcun effetto sulle componenti biotiche/abiotiche del SIC/ZPS. L'interferenza in fase di esercizio è nulla.

4.8.4.3.4 Cambiamenti negli elementi principali delle aree Natura 2000

La realizzazione dell'intervento non causa alterazione degli elementi costitutivi il SIC/ZPS in esame, dal momento che il passaggio della linea è stato previsto all'esterno del perimetro del Sito e a distanza ragguardevole (la distanza minima è di 4,24 km).

4.8.4.4 Quadro riassuntivo dello Screening

Nella seguente tabella è riassunta la potenziale incidenza del progetto nei confronti del Sito Natura 2000 in esame.

TIPO DI OPERA	Componente abiotica delle aree Natura 2000	Habitat di interesse comunitario rilevati nelle aree Natura 2000	Fauna terrestre	Biocenosi bentoniche	Reti ecologiche
Realizzazione di Cabina primaria Portoferraio	0	0	0	0	0
Realizzazione cavidotto terrestre	0	0	0	0	0
Realizzazione cavidotto marino	0	0	0	0	0
Fase a regime	0	0	0	0	0

Dallo studio effettuato durante la fase di screening si è rilevato che:

- il progetto non è connesso o necessario per la gestione del Sito Natura 2000 ai fini della conservazione della natura;
- non sono previsti per l'area di intervento altri piani o progetti che possano generare effetti cumulativi sul sito;
- le opere in progetto insistono su un'area esterna al SIC/ZPS (distanza minima del cavidotto terrestre dal confine orientale di 4,24 km) al limite dell'area urbana. Il tracciato inoltre è sviluppato per la quasi totalità lungo la sede stradale;
- l'incidenza sulle componenti abiotiche del SIC/ZPS considerato è nulla;
- l'incidenza sulla componente vegetazione, flora del SIC/ZPS è nulla;
- l'incidenza sulla componente vegetazione esterna al sito non è significativa, dato lo sviluppo del cavidotto terrestre lungo la sede stradale, l'utilizzo della tecnica della perforazione teleguidata o staffaggio al ponte per l'attraversamento del Fosso di Riondo e la collocazione del giunto T/M interno all'area del cantiere navale (quindi non interferente l'arenile prospiciente il Fosso della Madonnina);
- la realizzazione del tratto di cavidotto marino non ha alcun tipo di connessione con il SIC/ZPS che possa determinarne interferenze;
- l'incidenza sulla componente faunistica che popola il sito, legata alle potenziali perturbazioni rilevate in fase di cantiere, relative alle emissioni acustiche e di polveri in atmosfera, è nulla, data la distanza tra area di intervento e sito;
- la conformazione orografica del territorio non lascia ipotizzare interazioni causa/effetto di alcun tipo tra l'attuazione del progetto (cavidotto terrestre) e gli ecosistemi presenti nel sito;
- la potenziale incidenza sulle reti ecologiche in fase di cantiere non è significativa;
- l'incidenza sulle reti ecologiche in fase di esercizio è nulla.

Concludendo, quindi, le attività in progetto comportano la realizzazione di opere che non sottrarranno aree naturali all'interno del Sito, nè rappresenteranno elementi di frammentazione ecologica, né determineranno perturbazioni tali da avere ripercussioni negative sulle popolazioni faunistiche dell'area protetta.

Pertanto si ritiene che non siano necessari approfondimenti del successivo livello (valutazione appropriata).

A fronte della fase di Screening effettuata, a fronte delle misure di mitigazione previste per tutto il progetto (cfr. paragrafo 7), si conclude che l'intervento in esame è compatibile con la situazione ambientale dell'area e non causerà effetti negativi sull'integrità del SIC/ZPS IT5160012 "Monte Capanne e Promontorio dell'Enfola".

5 CONNESSIONI ECOLOGICHE TRA SITI NATURA 2000

Le reti ecologiche sono uno strumento concettuale di estrema importanza per la conservazione della natura e per un assetto sostenibile di uso del territorio.

L'areale di distribuzione di ogni specie è costituito da un insieme di aree dove la specie si trova a varie densità. In condizioni ottimali queste aree sono collegate tra loro da connessioni (spesso chiamate corridoi) a formare una maglia ecologicamente interconnessa. Queste connessioni sono di natura molto diversa a seconda della specie presa in considerazione.

Possono essere rappresentate da individui in dispersione che si muovono sul territorio seguendo percorsi determinati in una qualche misura dalla idoneità delle aree attraversate, oppure essere in gran parte svincolate dal territorio stesso, poiché la mobilità è assicurata dal mezzo aereo (come per l'avifauna) o dall'acqua (come per la fauna marina).

L'importanza delle connessioni ecologiche tra i siti della Rete Natura 2000 si comprende facendo riferimento alla permeabilità ecologica, definibile come "la capacità degli ambienti di essere attraversati e colonizzati dalle specie" ed alla connettività ecologica, definibile come "la capacità di un ambiente di rappresentare una connessione ecologica tra due aree".

5.1 La Rete Ecologica Nazionale (Boitani et al, 2002)

La connettività ecologica può essere caratterizzata sulla base della ricchezza di specie potenziali, riprendendo l'approccio e i dati del progetto Rete Ecologica Nazionale (REN) del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Boitani et al, 2002).

Nella concezione di rete più legata alle discipline dell'ecologia e della biologia della conservazione, ed in particolare nelle sue applicazioni ai fini della pianificazione e gestione del territorio, si fa riferimento alla necessità di individuare (e preservare) le aree cruciali (**core area**) per la presenza stabile di una specie, di circondare tali aree con zone cuscinetto (**buffer zone**) per proteggerle da influenze esterne potenzialmente dannose, di individuare (e preservare) gli elementi del paesaggio, continui (**corridoi**) o discontinui (**stepping stones**), che permettono gli scambi di individui di una determinata specie tra aree cruciali. Inoltre sono prese in considerazione non solo le relazioni tra gli elementi della rete, ma anche tra questi ultimi e la matrice ambientale (Dunning et al., 1992).

5.2 La Rete Ecologica della Provincia di Livorno

L'individuazione della Rete ecologica sul territorio regionale permette di verificare l'interferenza del progetto proposto con gli elementi costituenti la rete al fine di verificarne il livello di criticità e valutare eventuali variazioni e mitigazioni progettuali da porre in atto.

La Regione Toscana norma l'individuazione della Rete ecologica regionale tramite la L.R. 56/2000 "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" concorrendo alla formazione della rete ecologica europea, denominata Natura 2000.

In attuazione delle direttive europee e della normativa nazionale di recepimento, la Regione Toscana con la L.R. 2000, n. 56 ha dato avvio ad una articolata politica di tutela della biodiversità. Con questa legge la Toscana ha definito la propria Rete Ecologia Regionale composta dall'insieme dei Sic, delle ZPS e di nuove aree chiamate Sir (siti di interesse regionale). Queste ultime, non comprese nella rete natura 2000, sono state individuate dalla Regione con lo scopo di ampliare il quadro d'azione comunitario tutelando habitat e specie animali e vegetali non contemplati fra quelli da tutelare previsti dalle citate direttive comunitarie.

Analogamente al sistema delle aree protette (derivante dall'attuazione della Legge regionale 11 aprile 1995, n. 49), i Sir rappresentano in Toscana un vero e proprio strumento di tutela del patrimonio naturale finalizzato alla conservazione di specie e habitat protetti. Pur avendo quindi obiettivi diversi aree protette e Sir sono legati da una evidente reciproca funzionalità.

Ad oggi la rete di SIR è costituita da 167 Siti di Importanza Regionale per una superficie complessiva di circa 332.000 ettari, quasi il 15 per cento dell'intero territorio regionale e comprende anche i 10 SIC marini della Toscana designati con DCR n.35/2011 quale primo contributo della Regione Toscana all'estensione a mare della Rete Natura 2000.

Il ruolo fondamentale della Rete Natura 2000 nella tutela della biodiversità come condizione essenziale per lo sviluppo sostenibile è stato peraltro sottolineato nel maggio 2006 dalla UE in una specifica comunicazione, nell'ambito della quale è stato anche elaborato uno specifico piano d'azione finalizzato al raggiungimento dell'obiettivo di arrestare la perdita di biodiversità entro il 2010. L'impegno della Regione Toscana in tal senso non si è concretizzato soltanto con il raggiungimento degli obiettivi citati ma anche attraverso l'attuazione di efficaci misure di conservazione dei Sir e la loro integrazione in tutti i livelli della pianificazione territoriale.

In particolare con la D.G.R. n. 1148 del 21/10/2002 – “L.R. 56/2000 - *Indicazioni tecniche per l'individuazione e la pianificazione delle aree di collegamento ecologico*” sono state individuate le specificità territoriali che concorrono alla formazione della rete ecologica come descritte nel seguito:

- **Area nucleo (core area):** area naturale di grandi dimensioni, di alto valore funzionale e qualitativo ai fini del mantenimento della vitalità delle popolazioni. Le aree nucleo costituiscono l'ossatura della rete ecologica.
- **Area cuscinetto (buffer zone):** settore territoriale limitrofo alle aree nucleo. Le aree cuscinetto hanno funzione protettiva nei confronti di queste ultime, rispetto agli effetti particolarmente negativi della matrice (effetto margine) sulle specie più sensibili.
- **Area di collegamento ecologico (link o linkage):** configurazione spaziale di habitat (non necessariamente lineare o continuo) che facilita i movimenti, lo scambio genetico all'interno delle popolazioni e/o la continuità dei processi ecologici nel paesaggio.
- **Connessione a scala di paesaggio (landscape linkage):** termine generale per una connessione di ambiente naturale che aumenta la connettività a scala regionale, su distanze di chilometri o decine di chilometri. Comprende, generalmente, ampi tratti di vegetazione.
- **Corridoio (habitat corridor):** tipo di area di collegamento ecologico che ha struttura lineare e continua; può costituire habitat adeguato per alcune specie.
- **Habitat lineare (linear habitat):** termine che si riferisce in genere a una fascia lineare di vegetazione. Gli habitat lineari, peraltro, non sono necessariamente coperti da vegetazione né devono necessariamente connettere due aree isolate biologicamente; si tratta di una continuità strutturale, senza implicazioni sull'uso relativo da parte della fauna e, quindi, sulla loro efficacia funzionale, dipendendo quest'ultima da fattori intrinseci (area del corridoio, ampiezza, collocazione rispetto ad aree nucleo, qualità ambientale, tipo di matrice circostante, ecc.) ed estrinseci (caratteristiche eto-ecologiche delle specie che possono, potenzialmente, utilizzarlo).
- **Mosaico ambientale (habitat mosaic):** una configurazione del paesaggio comprendente un numero di ambienti frammentati di differente qualità per le specie.
- **Pietre da attraversamento (o da guado), o tappe di passaggio (stepping stones):** uno o più frammenti di habitat che possono fungere da aree di sosta e rifugio per alcune specie durante il passaggio nell'area intermedia che si trova fra aree ecologicamente isolate.

5.2.1 Elementi della Rete Ecologica nell'ambito di studio

La creazione di un'ipotetica Rete Ecologica del territorio interessato dalla posa del cavidotto (cfr. Tavola “**Rete Ecologica**”) è avvenuta primariamente attraverso l'individuazione dei dati territoriali disponibili relativi ad ambiti di particolare interesse naturalistico. Tali dati sono i seguenti:

- AMP - Aree marine protette
- ANM – Aree naturali marine
- ANPIL Ambiti del territorio regionale di interesse naturalistico locale
- PN - Parchi nazionali
- PR - Parchi regionali
- PP - Parchi provinciali
- RNP - Riserve naturali provinciali
- RNS - Riserve naturali statali
- SIR – Siti di interesse regionale

- SIC – Siti di importanza comunitaria
- ZPS – Zone di protezione speciale
- IBA – Important Bird Areas
- RAMSAR – Zone umide di importanza internazionale.

Per la caratterizzazione dei collegamenti di natura ecologica sono state prese in considerazione alcune tipologie di uso del suolo che sono andate a costituire i seguenti elementi della Rete Ecologica:

- la rete delle aree boscate
- la rete delle aree arbustive
- la rete delle aree aperte: praterie, le radure
- il sistema delle spiagge, delle dune e delle sabbie
- la rete idraulico-agraria.

Considerando la specificità dell'ambito territoriale di area vasta oggetto di intervento, si è inserito quale elemento di *Core Area* il parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano.

Le perimetrazioni delle Zone di protezione speciale e dei Siti di Interesse Comunitario, oltre a costituire gli elementi di tutela per i quali si rende necessaria la presente Valutazione di Incidenza Ecologica, costituiscono anche le *Core areas* relative all'ipotesi di rete ecologica individuata.

Data la specificità del territorio interessato dal cavidotto si è ritenuto opportuno suddividere le *Core areas* localizzabili in ambito terrestre da quelle localizzabili in ambito marino.

Ulteriori elementi significativi e caratterizzanti la Rete Ecologica sono stati derivati dal quadro conoscitivo del Piano territoriale della Provincia di Livorno ed in particolare dalla "*Carta dei Valori naturalistici ed ecosistemici*" nella quale vengono individuati gli **ambiti di territorio rurale con ruolo di connessione ecologica**: questi vengono suddivisi a loro volta in *ambiti rurali a bassa frammentazione delle matrici di biopermeabilità e ambiti rurali connotati dalla complessità del mosaico agrario*.

Altro elemento significativo per la rete ecologica è stata individuato nell'*area cuscinetto del biotopo Padule Orti – Bottagone* così come definito dalla carta del piano provinciale sopra menzionata.

5.2.1.1 Aree Ramsar: Zone umide di importanza internazionale nell'area di studio

La Convenzione relativa zone umide di importanza internazionale, stipulata a Ramsar nel 1971 e ratificata dall'Italia con D.P.R. n. 488 del 13 marzo 1976 è stata uno dei primi accordi internazionali volti alla preservazione della vita selvatica e precisamente di un genere di ecosistemi poco conosciuto e tradizionalmente non tutelato nella legislazione statale. La convenzione, ad oggi sottoscritta da più di 150 paesi e con oltre 900 Zone Umide individuate nel mondo, rappresenta ancora l'unico trattato internazionale moderno per la tutela delle Zone Umide.

Ad ottobre del 2013 sono state dichiarate di importanza internazionale sette zone umide della Toscana. Nello specifico: la palude di Fucecchio, il lago di Sibolla, l'ex lago e palude di Bientina, il lago e la palude di Massaciuccoli, la palude della Trappola- Foce dell'Ombrone, la palude di Scarlino e la palude Orti-Bottagone.

Alle sette aree è stato riconosciuto l'importante ruolo ecologico che svolgono in varie parti della Regione ed è stato riconosciuto il particolare valore naturalistico degli habitat inclusi nell'area, rappresentati da ambienti altamente significativi e diversificati sotto gli aspetti floristico-vegetazionali, che si caratterizza con importanti fitocenosi e per la presenza di specie di flora particolari o rare. Tali zone umide inoltre rivestono nel loro complesso per l'avifauna acquatica, soprattutto quale habitat di sosta e alimentazione durante il periodo delle migrazioni per numerose specie di uccelli acquatici e che, vi si rinvengono regolarmente fra cui molte comprese nell'elenco della direttiva Uccelli. Dunque, le zone in questione assumono valore particolare per il mantenimento della diversità ecologica e genetica della regione grazie alla ricchezza e alla originalità della sua flora e della sua fauna.

Nell'area di studio si ricorda la presenza della zona umida Ramsar denominata "Padule di Orti-Bottagone" (Decreto del Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 302 del 21 ottobre 2013), ubicata nel Comune di Piombino (provincia di Livorno). L'area Ramsar ha estensione di 151 ha e non viene interferita direttamente dal passaggio del cavidotto.

5.2.1.2 Ruolo ecologico delle Praterie di Posidonia oceanica

Per le vaste superfici che ricoprono, le praterie di Posidonia esercitano un ruolo chiave nel mantenimento dell'equilibrio e della ricchezza dell'ecosistema costiero.

Fonte di produzione primaria, contribuisce all'ossigenazione dell'acqua del sistema litorale, alla stabilizzazione del substrato, alla difesa dall'erosione del fondo con l'ammortizzazione del moto ondoso.

Le praterie di **Posidonia** sono anche delle zone nursery e di rifugio, con una biodiversità importante.

La prateria, da un punto di vista ecobiocenotico, viene considerata come lo stadio "climax" di una successione, con l'insediamento di un popolamento estremamente ricco e diversificato in perfetto equilibrio con l'ambiente circostante. Numerose sono le specie stabili, migratorie od occasionali che nella prateria trovano riparo, cibo e luogo di riproduzione.

Le praterie nella loro complessità sono fragili e vulnerabili. La loro localizzazione in prossimità della costa le rende facilmente oggetto dei danni provocati dall'antropizzazione.

La loro regressione, ha assunto dimensioni catastrofiche se analizzate nel corso degli ultimi trenta anni. Tra le varie ipotesi sul degrado delle praterie le più importanti riguardano il peggioramento della qualità delle acque costiere, con l'aumento della torbidità dell'acqua e il danno provocato dagli strumenti di pesca a strascico illegali.

5.2.2 Assegnazione delle unità funzionali a ciascun dato territoriale disponibile

Una volta definiti i dati territoriali facenti parte della Rete Ecologica, sono state assegnate le unità funzionali a seconda del ruolo svolto all'interno della Rete Ecologica stessa. Lo schema seguente illustra la metodologia di assegnazione e di raggruppamento dei dati utilizzata.

Tabella 5.2-1: Elementi della rete ecologica individuata

Elemento della rete ecologica	Dati territoriali associati
CORE AREA IN AMBITO TERRESTRE	Parchi nazionali, parchi regionali, parchi provinciali, Riserve naturali statali e provinciali, Aree naturali di interesse locale, Siti d'interesse comunitario, Zone di protezione speciale, Important Bird Area
CORE AREA IN AMBITO MARINO	Aree marine protette, Aree naturali marine, Important Bird Area
TIPOLOGIE AMBIENTALI DI COLLEGAMENTO IN AMBITO TERRESTRE	Rete delle aree boscate: leccete, pinete, impianti di conifere, macchia mediterranea media Rete delle aree arbustive: ginepri, vegetazione sclerofilla, macchia mediterranea bassa Rete delle aree aperte: praterie, radure, colture agrarie alternate a spazi naturali importanti Sistema delle spiagge, dune e sabbie Rete idraulico-agraria: corsi d'acqua ed ambiti di pertinenza
TIPOLOGIE AMBIENTALI DI COLLEGAMENTO IN AMBITO MARINO	Rete delle praterie di Posidonia oceanica
ULTERIORI ELEMENTI DI CONNESSIONE ECOLOGICA	Aree umide di importanza internazionale (RAMSAR)

Rispetto alla consistenza della Rete Ecologica provinciale il cavidotto, lato Continente, tende a collocarsi ai margini della core area in ambito terrestre ed in ambito marino attraversa, solo nel Golfo di Follonica, una core area e la Rete delle Praterie di Posidonia.

5.2.3 Stima della interferenza del progetto con gli elementi della Rete Ecologica

Il tracciato del cavidotto oggetto di valutazione non presenta interferenze critiche in riferimento agli elementi della Rete Ecologica non interessando direttamente "Core areas", se non per un brevissimo tratto.

In particolare, in **ambito terrestre**, una volta uscito dalla Cabina Primaria di Colmata, il cavidotto rientra in una zona definita come core area, individuata nell'area contigua della Riserva Naturale Padule Orti-Bottagone. Qui il cavidotto interessa ambiti marginali, già infrastrutturali (viabilità podereale), al confine tra la Centrale Termica Enel e il polo industriale delle acciaierie.

In fase di transizione con l'ambito marino il cavidotto interessa le tipologie ambientali di collegamento relative alla fascia dunale interessata dalla macchia mediterranea (ambito di collegamento delle aree boscate) pur collocandosi sotto il sentiero pedonale esistente di accesso alla spiaggia.

Infine il tracciato del cavidotto terrestre sull'Isola d'Elba non interferisce con elementi della Rete ecologica fino al suo ingresso nella cabina primaria di Portoferraio. Qui infatti l'ambito è connotato da un alto livello di antropizzazione che determina lo scarso valore ecosistemico dell'area (artigianale e turistica).

Complessivamente per ciò che riguarda la connettività ecologica terrestre, le limitate interferenze evidenziate sopra non compromettono affatto la continuità della Rete sia perché il tratto terrestre interessa una parte marginale della Core areas definita dalla Riserva Naturale Padule Orti-Bottagone, sia perché, a messa in posa avvenuta (al di sotto della sede stradale), verranno ripristinate immediatamente le condizioni iniziali.

L'entità dell'intersezione risulta estremamente esigua e non determina frammentazione, né sottrazione di vegetazione, né compromette la fruibilità da parte delle popolazioni animali. Ciò risulta confermato dalla transitorietà delle azioni di progetto, le quali si risolveranno a messa a dimora del cavo avvenuta.

Il livello di interferenza rispetto alla Rete Ecologica in ambito terrestre è quindi stimata come non significativa in fase di cantiere e del tutto trascurabile in fase di esercizio dato il completo interrimento del cavidotto.

In **ambito marino** il cavidotto:

- attraversa l'area naturale marina denominata "**Area prospiciente Sterpaia**". L'attraversamento avviene in maniera perpendicolare assicurando pertanto la minima interferenza con l'area di interesse naturalistico;
- è collocato nell'Area Specialmente Protetta di Importanza Mediterranea denominata "**Santuario dei Cetacei**" che copre l'ambito a mare della costa francese, ligure e toscana ed ha come suo confine meridionale la costa Nord della Sardegna;



Figura 5.2-1: Delimitazione dell'ASPIM Santuario dei Cetacei

- in alcuni punti in vicinanza della costa (verso approdo di Torre del Sale) attraversa la Rete delle Praterie di *Posidonia oceanica* (cfr. paragrafo 6.2.2 per la caratterizzazione delle praterie dell'ambito di studio).

5.2.3.1 Interferenza del progetto rispetto alle Rete delle praterie di Posidonia

Sul versante continentale dell'area indagata (Torre del Sale) intorno alla batimetrica -10 si attesta il limite superiore di una prateria di *Posidonia oceanica* su fondo misto (sabbia, matte, roccia) e sono presenti aree di matte morta. Il limite inferiore della prateria è compreso mediamente tra i -25 m ed i -30 m ed in alcuni tratti raggiunge anche profondità maggiori. Il tracciato teorico del cavidotto raggiunge il limite inferiore della prateria ad una distanza di circa 8,8 km dall'approdo di Torre del Sale, ad una profondità di circa 30 m.

Sul versante di Portoferraio il limite superiore di una prateria di *P. oceanica* si attesta, nel tratto più superficiale, intorno ai -5 m di profondità. Il posidonieto anche in questo caso è insediato su fondo misto (sabbia, roccia, matte) e, in corrispondenza al limite inferiore, raggiunge mediamente i -30 m di profondità.

Dalla linea di battigia alla batimetrica 50 m il cavo marino interessa la Rete delle praterie di *Posidonia*:

- verso il continente per un totale di circa 7,9 km;
- verso l'isola d'Elba non sono segnalate interferenze rilevabili cartograficamente sulla base della Survey marina preliminare ed in particolare in base ai dati riportati nella Tavola **"Natura del Fondo"** (cfr. paragrafo 6.2.2.1).

Le potenziali interferenze legate alle attività di cantiere riguardanti la rete delle *Praterie di Posidonia* sono (cfr. paragrafo 4.6.4 relativo al SIC marino Scoglietto di Portoferraio):

- effetti diretti - sottrazione di spazio alle comunità bentoniche (con conseguente perdita diretta o frammentazione di biocenosi di pregio);
- effetti indiretti - intorbidamento della colonna d'acqua a causa delle operazioni di scavo (perdita dell'illuminazione e quindi diminuzione delle attività di fotosintesi; diffusione di contaminanti contenuti nei sedimenti movimentati).

A tal riguardo si sottolinea che tutti i monitoraggi condotti (da ISPRA/CONISMA) sinora su opere con caratteristiche simili (SAPEI, Sorgente - Rizziconi) hanno confermato il carattere transitorio e limitato relativo a tale tipo di interferenza (Bacci et al., 2013; Nonnis et al., 2014).

Complessivamente per ciò che riguarda la connettività ecologica in ambito marino la presenza del cavidotto sottomarino non comporta frammentazione degli habitat e né compromette la fruibilità da parte delle popolazioni acquatiche. Rispetto alla perturbazione delle praterie di *Posidonia*, il livello di interferenza, risulta potenzialmente significativo in fase di cantiere e non significativo sul lungo periodo in fase di esercizio, in relazione ai possibili effetti di ricolonizzazione da parte della fanerogama o più in generale delle biocenosi bentoniche presenti nell'intorno.

6 BIODIVERSITÀ

La **diversità specifica** è ciò cui normalmente si pensa quando si parla di biodiversità e rappresenta la molteplicità di specie, appartenenti a qualsiasi regno dei viventi, presenti in un determinato territorio.

Lo studio della diversità biologica è oggetto di un crescente interesse nel mondo scientifico. Uno dei maggiori interessi dei biologi conservazionisti di oggi, è quello di ridurre l'enorme quantità di specie a rischio di estinzione a causa del sovrautilizzo delle risorse naturali.

Segue un approfondimento relativo alle biocenosi bentoniche e alla fauna protetta potenzialmente presente nell'area vasta di intervento.

6.1 Popolamenti Planctonici

I dati di seguito riportati provengono dallo "STUDIO AMBIENTALE E INDAGINE MARINA PRELIMINARE - DESK TOP STUDY" del 2008.

I popolamenti fito- e zoo-planctonici nell'area di indagine sono stati studiati nel corso di numerose campagne oceanografiche condotte sin dagli anni '70. (Innamorati *et al.*, 1979; Innamorati e Fargion, 1981; Innamorati *et al.*, 1989a, 1989b, 1989c; 1992, 1993).

In particolare sono stati indagati la distribuzione dei popolamenti fitoplanctonici nelle diverse stagioni, la loro diversità e la composizione tassonomica.

6.1.1 Fitoplancton

Le acque dell'Arcipelago toscano sono caratterizzate da una generale oligotrofia (Innamorati *et al.*, 1992, 1993), da una notevole ricchezza delle comunità sottoposte ad un ricambio stagionale, in base al tipo di circolazione e scambi che avvengono con il bacino ligure (Astraldi *et al.*, 1993).

Le variazioni spazio-temporali tipiche delle acque oligotrofiche temperate presentano in genere una dominanza di *Dinoficeae* nel periodo estivo, fioritura primaverile e autunnale con dominanza di *Bacillarioficeae* cui si aggiunge una variabile componente a *Criptoficeae*. In marzo si hanno i valori massimi di azoto, biomassa e densità cellulare (Innamorati *et al.*, 1995). Le condizioni di stratificazione si mantengono fino ad ottobre, con i minimi valori di biomassa e densità cellulare. In novembre si sviluppa una nuova fioritura di Diatomee (in genere *Asterionellopsis glacialis*), di minore entità, e non generalizzabile a tutte le acque. Dall'analisi delle dimensioni si evidenzia che la frazione dominante del fitoplancton è quella nanoplanctonica, tranne che nei periodi di dominanza delle diatomee.

Da un confronto con gli anni '90 si osserva un calo delle dinoflagellate, a favore di una maggiore presenza di cocciloforidi e soprattutto di altre forme flagellate nanoplanctoniche.

Le acque costiere sono più eutrofiche, e con biomassa costantemente più alta, che non rispetta quindi il normale alternarsi del ciclo temperato e a composizione specifica, diversa tra le aree. L'area del canale e il Golfo di Follonica presenta valori minori per le diatomee e i dinoflagellati.

La ricerca delle tossine algali ha sempre dato esito negativo, tuttavia la presenza di specie fitoplanctoniche potenzialmente tossiche, induce a non sottovalutare il rischio.

6.1.2 Zooplancton

I gruppi principali considerati per il mesozooplancton sono nel programma di monitoraggio sono tre: Cladoceri, Copepodi e altro zooplancton. Questa limitazione al solo zooplancton meso non tiene conto di forme importanti del comparto quali i Tintinnidi (Fonda-Umani *et al.* 1995). Prevalgono i Copepodi, *Paracalanus parvus* può essere considerata caratteristica dell'area. Si osserva un chiaro gradiente costa largo.

Si evidenziano oscillazioni stagionali abbastanza regolari. Maggiori densità in primavera (massimi di circa 1500 ind./mc).

I Cladoceri sono prevalentemente estivi quando possono diventare la frazione preponderante dello zooplancton.

Nell'area di interesse i Cladoceri rimangono su valori percentuali molto bassi rispetto alle altre aree regionali. Anche in questa area in periodo primaverile ed estivo, esiste un netto gradiente costa-largo, la struttura dei popolamenti microzooplanctonici risulta pertanto influenzata da un lato dagli apporti costieri.

Il popolamento mesozooplantonico presenta come atteso specie essenzialmente neritiche ma delle quali solo poche lo sono in maniera esclusiva. Tra le più frequenti *Clausocalanus arcuicornis*, *C. furcatus*, *Paracalanus parvus*, *Centropages typicus*, *Temora stylifera*, *Acartia clausi*, *Oithona helgolandica* e *O. nana*. Tutte con notevole stagionalità.

Prevalgono le varie specie di *Clausocalanus*, considerate filtratori fini ed erbivori che aumentano in primavera autunno. Meno abbondanti i carnivori quali *Centropages*.

6.2 Biocenosi bentoniche

Uno studio di Crema *et al.* (1993) indaga dettagliatamente la fauna a Policheti distribuita lungo la fascia costiera dell'Isola d'Elba. Gli Autori segnalano 145 specie appartenenti a 31 famiglie. I popolamenti a Policheti rinvenuti risultano variabili in base alla tessitura del sedimento, all'esposizione al moto ondoso, alla località, alla profondità e ad alcune altre caratteristiche, e sono tipici delle Biocenosi delle Sabbie Fini Ben Classate, della Biocenosi delle Sabbie Grossolane sotto l'influenza delle Correnti di Fondo e dei fondi detritici.

In bibliografia è presente uno studio di approfondimento sulla fauna a Policheti della Baia di Portoferraio (Castelli e Lardicci, 1985). Nella parte più esterna della Baia a circa 8 m di profondità (loc. Magazzini) domina *Lumbrineris impatiens* tipica di sabbie fini. Questa viene poi sostituita dalla specie congenere *L. latreilli* tipica di fondali fangosi ed affiancata, nella parte centrale della Baia, da *Capitomastus minimus*, *Cossura soyeri*, *Tharyx heterochaeta*. Nella parte più interna della Baia sono numerose le specie opportuniste *Nereis caudata*, *Schistomeringos rudolphii*, *Heteromastus filiformis*. Nella porzione interna si sottolinea inoltre l'elevata abbondanza di *Cirrophorus furcatus*.

Uno studio condotto nel 2000 ha permesso la caratterizzazione bionomica nell'area marina tra Capo Bianco e Punta delle Cannelle fra 30 e 45 m di profondità. Sono state rinvenute specie caratteristiche, ai sensi di Pérès e Picard (1964), di diverse Biocenosi. La più rappresentata è la Biocenosi dei Fanghi Terrigeni Costieri (VTC) identificata da elementi quali *Nephtys hystricis*, *Amphiura chjaiei*, *Labidoplax digitata*. L'unica specie presente in tutte le stazioni, *Paralacydonia paradoxa*, per la quale è stato riscontrato anche il maggior numero di individui (437), è un indicatore di presenza eccessiva di materia organica (Mo). Oltre a questo polichete sono state identificate numerose altre specie indicatrici tra le quali *Capitella* cfr. *capitata*, *Corbula gibba*, *Aphelochaeta marioni*. Sono inoltre presenti elementi appartenenti alla serie dei detritici come *Tellina serrata*, *Ophiura grubei* la cui presenza è dovuta alla vicinanza della Biocenosi del Detritico Infangato (DE) segnalata in letteratura al largo delle coste meridionali dell'Isola. *Processa acutirostris* e *Upogebia deltaura* testimoniano invece la vicinanza di una prateria di *Posidonia oceanica*.

Sedimenti dei settori orientale, meridionale, occidentale dell'isola d'Elba ospitano, anche a profondità inferiori a 50 m, la biocenosi del Detritico del Largo. Elementi di un certo interesse sono alcune facies del Detritico Costiero presenti in una zona nord occidentale dell'Elba, su fondali compresi tra 60-80 e 100 m di profondità. Si tratta di alcune facies a "praline" e del "maeri" i cui elementi dominanti sono le alghe rosse *Lithothamnion* spp. e *Peyssonnelia* spp., i Crostacei *Macropodia rostrata* e *Galathea intermedia*, i policheti *Hyalinoecia tubicola*, e *Glycera tessellata*, il mollusco *Laevicardium oblungum*, gli echinodermi *Ophiura albida* e *Genocypris maculata*.

Su fondo duro sono presenti, anche nell'area di indagine, popolamenti sciafili e sono presenti numerosi esemplari di *Paramuricea clavata*, diffusi un po' ovunque lungo la costa. Nel 1965, inoltre, Marchetti aveva segnalato un popolamento a *Corallium rubrum* sui fondali prospicienti Capo Fonza.

In una guida naturalistica, Valenti (1993) segnala la presenza di ricchi e diversificati popolamenti dell'infralitorale fotofilo e sciafili sui fondali antistanti Punta delle Cannelle, con abbondante presenza di gorgonie rosse *P. clavata* tra 25 e 40 m di profondità, in località Sassi Neri (Capo Calvo) e tra Punta Bianca e Capo Calvo (con presenza di grotte e anfratti popolati da gamberi del genere *Parapandalus*).

Lungo il versante meridionale dell'Elba meritano di essere segnalati lo Scoglio della Focacciola (con interessanti ambienti di grotta), l'Isolotto della Corbella, dove intorno i 37 m di profondità è presente il corallo rosso, la Secca di Fonza (Capo Fonza), con un popolamento sciafili molto ricco che comprende un popolamento a corallo rosso, la secca di Capo Poro (al largo della Punta di Campo), un affioramento roccioso tra i 36 e i 50 m di profondità con un ricchissimo popolamento sciafili che comprende anche il corallo rosso, Punta Fetovaia, con un interessante ambiente di falesia da 0 a oltre 50 m di profondità, dove è segnalata la presenza della spugna *Axinellae damicornis*. Lungo il versante settentrionale dell'Isola sono da segnalare gli isolotti delle Formiche della Zanca, dove il ricco popolamento sciafili è dominato dalla presenza di gorgonie gialle e rosse, Punta della Madonna, con ricca presenza del briozoo *Sertella beaniana*, Capo d'Enfola, lo Scoglietto (abbondante *Sertella beaniana*), la Secca di Capo Vita, con interessanti ambienti di grotta e un

ricco popolamento di *Pinna nobilis*, la secca del frate a Palmaiola e Cerboli, con le loro spettacolari pareti verticali e un ricco popolamento sciafilo.

Nel 1993 e nel 1995 Cattaneo-Vietti *et al.* hanno condotto un'indagine per approfondire la conoscenza di Poriferi, Cnidari e Molluschi Opisthobranchi dei fondi mobili. Questo lavoro, che segnala ben 66 specie di poriferi, 42 di Cnidari e 32 Opisthobranchi ha consentito non solo di definire meglio la composizione e la distribuzione di questi taxa, ma anche di descrivere alcune nuove specie come i Molluschi Nudibranchi *Kaloplocamus filus* e *Armina tricuspidata*.

Per quanto riguarda le carte delle biocenosi bentoniche, alcuni documenti risalenti agli anni '90 riassumono le conoscenze acquisite (Bianchi *et al.*, 1993 a,b,c, 1995; Aliani *et al.*, 1995). In particolare Bianchi *et al.*, (1995) riportano la carta bionomica dei Mari Toscani anche se la posizione dei fondi duri è solo indicativa e l'estensione delle praterie di fanerogame marine è stata in gran parte desunta dalla letteratura.

Tabella 6.2-1: Specie rinvenute con maggiore frequenza (>15%) sui fondi mobili intorno all'Isola d'Elba

Specie	Pref. ecol.	Specie	Pref. ecol.
<i>Capitella</i> cfr. <i>capitata</i>	Mo	<i>Tellina serrata</i>	DE ex
<i>Glycera rousii</i>	Mo/VTC	<i>Callianassa subterranea</i>	Lim toll
<i>Paradoneis ilvana</i>	Sab toll	<i>Amphiura filiformis</i>	Mo
<i>Corbula gibba</i>	Mo	<i>Processa acutirostris</i>	HP str
<i>Polinices guillemini</i>	-	<i>Notomastus latericeus</i>	sm
<i>Sipunculus nudus</i>	Sab toll	<i>Loripes lacteus</i>	SFBC
<i>Upobesia deltaura</i>	HP str	<i>Venus verrucosa</i>	Mp
<i>Aphelochaeta marioni</i>	Mo	<i>Lumbrineris latreilli</i>	Mo
<i>Maldane sarsi</i>	Sm	<i>Ophiura grubei</i>	DE ex
<i>Monticellina dorsobranchialis</i>	Mo	<i>Dentalium inaequicostatum</i>	Mix
<i>Labidoplax digitata</i>	VTC ex	<i>Aspidosiphon muelleri</i>	Mo/LRE
<i>Plagiocardium papillosum</i>	-	<i>Amphiura chjaiei</i>	Lim toll/VTC
<i>Aponuphis bilineata</i>	Glar	<i>Marphysa bellii</i>	Lim toll
<i>Eunice vittata</i>	LRE	<i>Syllis garciai</i>	Sab
<i>Glycera</i> sp.	-	<i>Aponuphis fauveli</i>	Mix
<i>Thyasira flexuosa</i>	Lim str	<i>Lumbrineris impatiens</i>	Sab
<i>Leptochelia savignyi</i>	C pref	<i>Apseudes latreilli</i>	Minut
<i>Glycera tridactyla</i>	-	<i>Nephtys hystrix</i>	VTC ex
<i>Paguridae</i> ind.	-	<i>Nematoneis unicornis</i>	Mix
<i>Hesiospina</i> cfr. <i>similis</i>	-	<i>Paralacydonia paradoxa</i>	Mo

6.2.1 Popolamenti algali

Per l'arcipelago Toscano sono presenti in bibliografia numerosi lavori di carattere vegetazionale ed ecologico. Complessivamente sono stati rinvenuti 466 taxa: 73 *Chlorophyta*, 89 *Phaeophyceae*, 3 *Chrysophyceae* e 301 *Rhodophyta*.

Esistono in bibliografia alcuni studi che hanno un elevato valore storico e consentono di seguire l'evoluzione dei popolamenti vegetali sino ad oggi. In particolare sono da segnalare i lavori di Pichi (1888), Preda (1909) e De Toni (1917).

Negli anni '70 è stata redatta una breve lista di specie rinvenute in quattro stazioni dislocate attorno all'Isola d'Elba (Pignatti & Rizzi Longo, 1971). A partire dagli anni '80 ulteriori pubblicazioni hanno progressivamente aumentato le conoscenze sulla flora e vegetazione algale bentonica ed attualmente per l'isola sono segnalati 199 taxa così ripartiti: 35 *Cloroficee*, 123 *Rodoficee*, 38 *feoficee* e 3 *Crisoficee*.

Su substrato duro sono state inoltre rinvenute 12 specie appartenenti al genere *Cystoseira*, che hanno un elevato valore naturalistico in quanto sono in grado di strutturare popolamenti caratterizzati da una diversificata componente animale e vegetale. Due specie in particolare: *Cystoseira balearica* var. *stricta* e *C. brachycarpa* formano popolamenti compatti nei livelli batimetrici più superficiali e sono largamente distribuite. Queste formano associazioni ricche di specie accompagnatrici animali e vegetali (117 taxa algali per *C. amentacea* var. *stricta* e 150 per *C. brachycarpa*).

A livello del piano mesolitorale, in tutto l'Arcipelago Toscano e anche nell'area di indagine, si osservano ampie formazioni a *Lithophyllum byssoides*, una specie inserita nel "Livre rouge" nel quale sono elencate le specie mediterranee da proteggere (Boudouresque *et al.*, 1991). In condizioni edafiche favorevoli, attraverso la fusione dei singoli talli e successivi riaccrescimenti, *L. byssoides* è in grado di edificare cornici o "trottoirs" che tipicamente occupano un intervallo batimetrico ristretto a livello del mesolitorale inferiore. L'elaborata

morfologia superficiale e la struttura porosa delle bioconcrezioni consentono inoltre l'insediamento di una diversificata componente animale e vegetale, quest'ultima stimata in circa 160 specie.

Da notare inoltre la presenza di specie termofile quali *Anadyomene stellata*, *Caulerpa prolifera*, *Penicillus capitatus* (Chlorophyta) e *Tricleocarpa fragilis* (Rhodophyta), ampiamente distribuite in tutte le isole (Frick et al, 1996).

6.2.2 Biocenosi bentoniche dell'area di studio

Nell'area di studio è stata evidenziata la presenza di biocenosi bentoniche tipiche dei fondi mobili del Mediterraneo (cfr. Tavola "**Biocenosi marine**"), quali:

- la biocenosi associata alle Sabbie Fini Ben Classate (SFBC), caratterizzata da un sedimento a granulometria omogenea e provenienza terrigena; a volte può prevalere la componente fangosa derivante da disaggregazione delle rocce litorali o da apporti fluviali. Le sabbie possono essere ricoperte da un leggero velo, ricco di sostanze organiche che manca là dove il moto ondoso è più incidente, in questo caso la biocenosi risulta impoverita nel popolamento con totale assenza di alghe e di fanerogame, salvo in alcune zone dove si possono formare facies con *Cymodocea nodosa*, *Caulerpa prolifera* e *Caulerpa racemosa*. Nel complesso questa biocenosi risulta dominata dai Molluschi, essenzialmente Bivalvi;
- la biocenosi dei Fondi Detritici Infangati (DE), si trova in corrispondenza delle aree al largo di foci di fiumi o dove mancano le correnti di fondo, ossia nei punti in cui vi è un notevole apporto di particelle fini (fango-sabbia), ed a maggiore profondità rispetto alla biocenosi dei Detriti Costieri. Contrariamente alla biocenosi DC (specie di fondo duro fissatrici di calcare), ora troviamo una fauna caratterizzata da specie strettamente fangofile dai colori spenti, in relazione al tipo di sedimento (sabbia e fango terrigeni mescolati a detriti di origine organogena);
- la biocenosi dei Fondi Detritici Costieri (DC). Si tratta di una formazione detritica attuale, o recente. La natura del sedimento è molto varia e dipende per lo più dalla vicinanza della linea di costa e dalle formazioni infralitorali adiacenti. Il substrato può essere composto di ciottoli e sabbie generate dalle rocce che dominano nel posto, o da conchiglie vuote, frammenti di Briozoi, resti di alghe calcaree (provenienti dal Coralligeno) e da Melobesie morte. Tutti questi materiali sono più o meno frammentati poiché soggetti all'azione degli organismi che attaccano il calcare. Gli interstizi presenti sono riempiti da una frazione fangosa (che in questa biocenosi raramente supera il 10%);
- la biocenosi dei Fondi Coralligeni (C), è legata al substrato duro (originale o formato per concrezionamento) ed è nettamente sciafila;
- la biocenosi delle Sabbie Fangose Superficiali di Moda Calma (SFSMC). Queste sabbie melmose, spesso mescolate a ghiaia, generalmente non oltrepassano la profondità di tre metri, e se lo fanno avviene in condizioni di assoluta calma. Si ritrovano anche a meno di 1,5 m nelle cale protette da barriere naturali o artificiali (moli, dighe frangiflutti). La biocenosi si può ritrovare anche dentro i porti, le cui acque sono poco inquinate. Qui è possibile incontrare i prati della fanerogama *Cymodocea nodosa* e dell'alga *Caulerpa prolifera*;
- biocenosi delle praterie di *Posidonia oceanica* (HP) che può essere caratterizzata da substrati sabbiosi o rocciosi o matte (HP su fondi mobili e HP su roccia HP su matta morta).

Tra queste la più significativa dal punto di vista naturalistico è la biocenosi della *Posidonia*.

Il Golfo di Follonica è caratterizzato da fondali sabbiosi, fino ad una decina di metri, e da un mosaico di praterie di *Posidonia*, in parte degradata e matte morta di *Posidonia* fino a circa 40 m. Il restante tratto del canale di Piombino che presenta fondali compresi tra 40 e 50 m, è caratterizzato quasi esclusivamente da fondi mobili.

I fondali costieri antistanti l'isola d'Elba sono caratterizzati da una breve fascia rocciosa, seguita da sabbia e da praterie di *Posidonia* che si estendono fino a circa 30 m di profondità.

Il substrato mobile nel Canale di Piombino è caratterizzato da fondi sabbiosi, in particolare sabbie fini e, a profondità superiori ai 20-30 m, da fondi Detritici Costieri.

Nell'area di indagine, in alcune zone a profondità maggiori, sono presenti altre biocenosi della serie del detritico: la Biocenosi del Detritico del Largo e quella del Detritico Infangato. In superficie, tra la linea di costa

ed il limite superiore delle praterie a fanerogame, nel tratto di litorale adiacente Piombino ed in alcune altre zone più limitate, sono presenti fondi mobili caratteristici della Biocenosi delle Sabbie Fini Ben Classate.

La presenza sia di apporti legati a scarichi antropici che fluviali è rilevabile anche dalle comunità bentoniche presenti nel tratto.

Nell'area del canale, caratterizzata da bassa profondità e da idrodinamismo più intenso, i popolamenti sono ascrivibili al detritico costiero, a nord dell'area oggetto di studio, la maggiore acclività e la caduta dell'idrodinamismo comporta un passaggio ai fanghi terrigeni mentre a sud in corrispondenza del Golfo di Follonica, i popolamenti sono ascrivibili a fondi detritici.

Di seguito viene riportata la cartografia del PTCP di Livorno (quadro conoscitivo – dicembre 2003) relativa alle biocenosi bentoniche dell'area di studio indagata.

Bionomia dei fondali

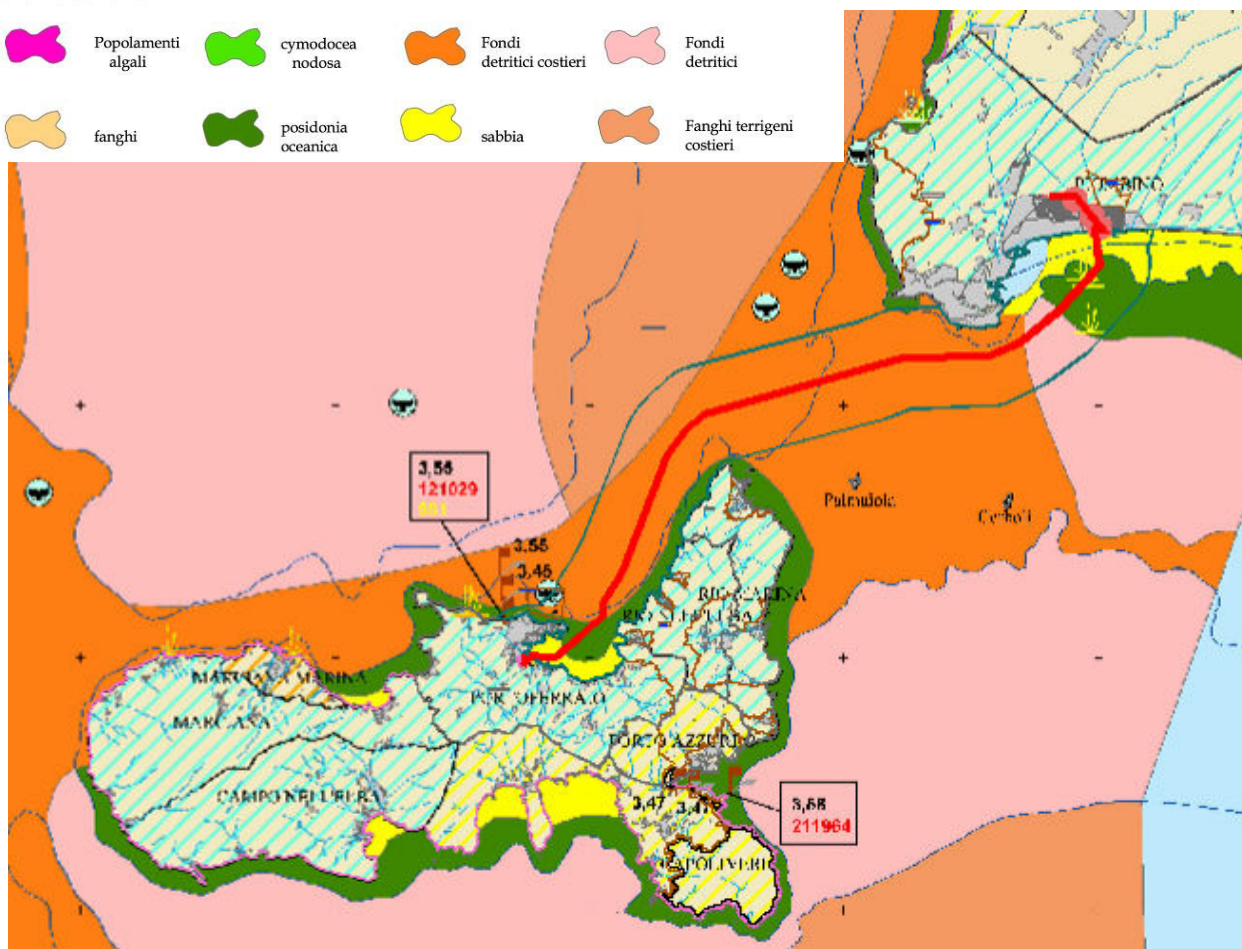


Figura 6.2-1: Stralcio della “Carta dei Caratteri del Mare – scala 1:200.000” per l'area oggetto di studio (PTCP di Livorno, quadro conoscitivo – dicembre 2003)

Analizzando più nel dettaglio l'area di indagine sul versante continentale dell'area indagata (Torre del Sale) il fondo marino entro i 10 m di profondità è colonizzato prevalentemente da organismi bentonici caratteristici della Biocenosi delle Sabbie Fini Ben Classate (SFBC).

Al di sotto dei – 10 m le aree con presenza esclusiva di fondi mobili è limitata. Intorno a questa batimetrica infatti si attesta il limite superiore di una prateria di *Posidonia oceanica* su fondo misto (sabbia, matte, roccia) e sono presenti aree di matte morta. Il limite inferiore della prateria è compreso mediamente tra i -25 m ed i -30 m ed in alcuni tratti raggiunge anche profondità maggiori. Il tracciato del cavidotto raggiunge il limite inferiore della prateria ad una distanza di circa 8,8 km dall'approdo di Torre del Sale, ad una profondità di circa 30 m.

Sul versante di Portoferraio la porzione più superficiale del piano infralitorale superiore è di tipo roccioso. Lungo il percorso del cavidotto, il fondo marino indagato (entro i -10 m di profondità circa) è caratterizzato da

organismi ascrivibili alla Biocenosi delle Sabbie Fangose Superficiali di Moda Calma ed è presente, anche se non cartografabile alla scala di restituzione, un prato dell'alga verde *Caulerpa* proliferata.

Il limite superiore di una prateria di *P. oceanica* si attesta, nel tratto più superficiale, intorno ai -5 m di profondità. Il posidonieto anche in questo caso è insediato su fondo misto (sabbia, roccia, matre) e, in corrispondenza al limite inferiore, raggiunge mediamente i -30 m di profondità.

Al di sotto del limite inferiore della prateria il fondo mobile è colonizzato da organismi tipici della Biocenosi dei Fondi Detritici Costieri (DC) con presenza di numerose specie di rodoficee calcaree (rodoliti). Tra i 50 ed i 60 m di profondità il popolamento bentonico evolve nella Biocenosi dei Fondi Detritici Infangati (DE).

6.2.2.1 *Posidonia oceanica*

Le praterie di *Posidonia oceanica* circondano praticamente tutto il perimetro dell'Isola d'Elba. Occupano un'area pari a circa 3680 ha e, in genere, hanno una estensione costa-largo limitata a causa dell'inclinazione del fondo, spesso molto accentuata.

Le praterie più ampie si trovano all'interno dei 4 golfi principali (Procchio, Campo, Stella e Lacona), caratterizzati da fondi sabbiosi e con pendenza del substrato dolce, ma anche tra Enfolia e Portoferraio, e risultano un po' più rade in zone con fondo roccioso.

I limiti superiori delle praterie in genere si pongono intorno i 5 m mentre in profondità si spingono spesso fino a 40 m, a testimoniare della buona trasparenza delle acque intorno l'isola.

Nei golfi i posidonieti sono insediati prevalentemente su matre, con limiti spesso progressivi. Limiti erosi sono stati rilevati lungo le coste nord orientali e sud occidentali. Le praterie appaiono generalmente in buone condizioni; solo **nelle aree più antropizzate**, quali i **golfi di Portoferraio** e di Porto Azzurro, sono stati rilevati **limitati fenomeni di regressione**. Aree danneggiate sono state rilevate anche nei pressi della zona mineraria di Rio Marina.

Nella zona nord-orientale dell'isola d'Elba, nelle adiacenze di Cavo, è presente una prateria ampia che si protende verso il largo e presenta un limite inferiore erosivo, a causa dell'elevato idrodinamismo. Sono presenti, in particolare, ampie zone di "ripples" ad andamento Nord-Sud. La prateria versa in buono stato di salute e presenta zone rade molto contenute (Burgassi, 2005).

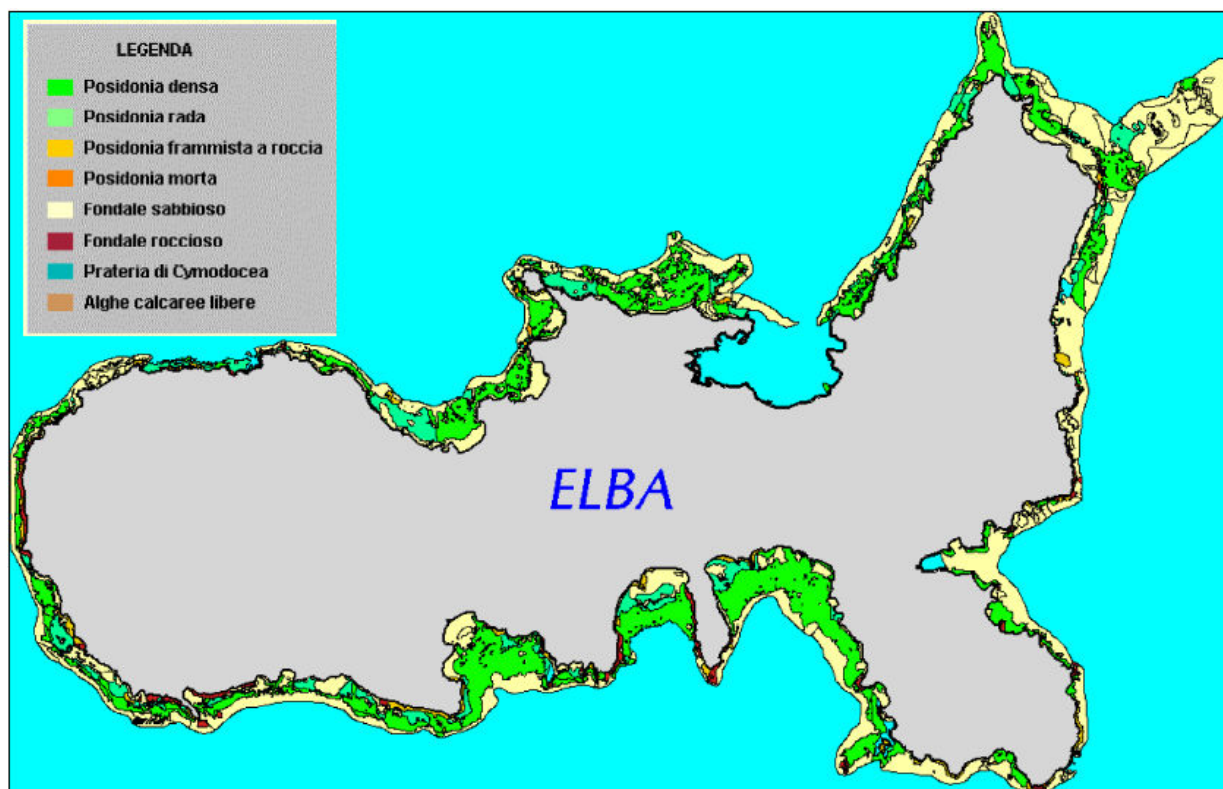


Figura 6.2-2: Distribuzione delle praterie di *Posidonia oceanica* lungo il litorale dell'Isola d'Elba (Piano del Parco Arcipelago Toscano 2005)

Nelle stazioni monitorate nei pressi dell'area di studio le praterie risultano disturbate da cause antropiche, sono infatti stati riscontrati evidenti segni di regressione soprattutto in prossimità del limite superiore.

I dati di monitoraggio, relativamente all'analisi del principale descrittore in uso nello studio delle praterie, cioè la densità assoluta dei fasci fogliari, secondo la scala proposta da Giraud (1977) e indicata nelle metodologie del Ministero dell'Ambiente, porta ad una **classificazione di praterie "rade"** e quindi sottoposte all'effetto di fattori che ne influenzano la normale vitalità.

Sul versante di Piombino la prateria è caratterizzata da una condizione di forte regressione, con fasci fogliari sparsi e un mosaico di matte morta e *Posidonia* viva, causata dall'adiacenza del porto commerciale di Piombino e dalle opere di difesa della centrale termoelettrica Torre del Sale dell'ENEL (moli di protezione in mare, piloni per lo scarico del greggio).

Il versante elbano risulta in condizioni migliori, con una prateria ad alta densità foliare e buon livello di ricoprimento, anche se sussistono fattori di disturbo determinati dall'apporto di materiale molto fine.

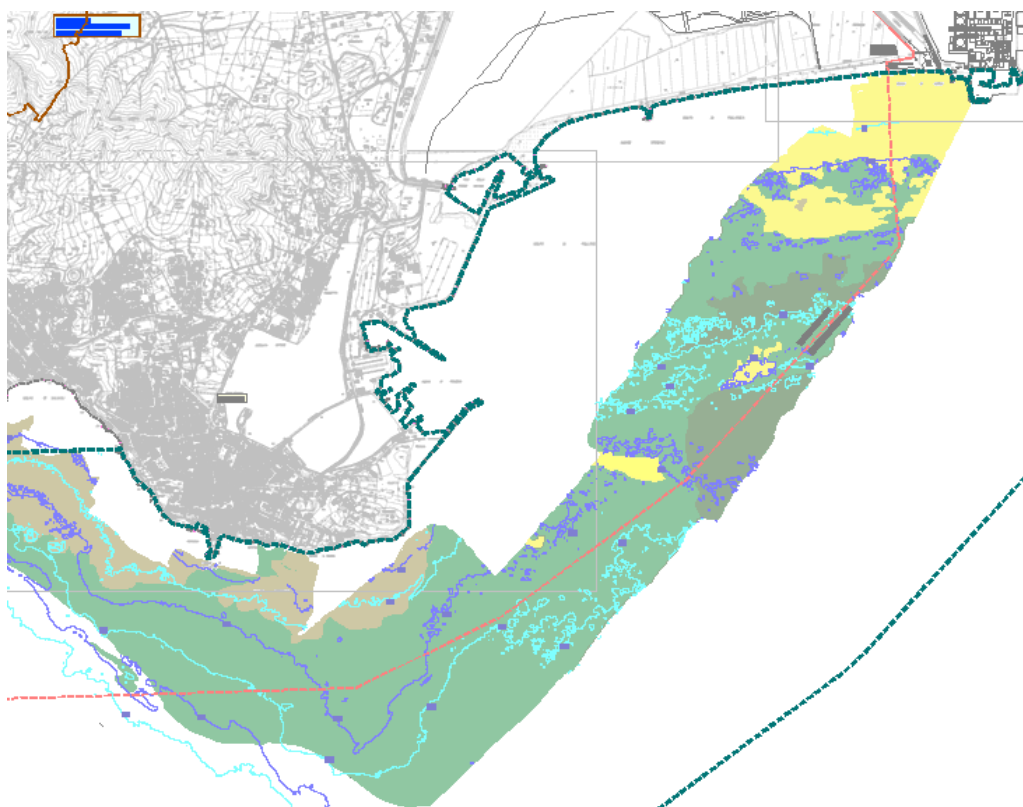
Nell'area del canale i valori di trasparenza in linea con quanto atteso date le profondità e la tipologia di sedimento presente sono occasionalmente molto ridotte. Tale situazione può essere vista in chiave positiva indicando un pre-adattamento dei popolamenti presenti verso eventuali temporanei aumenti della torbidità.

Nella seguente tabella sono indicati i tratti in cui il tracciato del cavidotto marino attraversa le varie biocenosi (le informazioni concernenti le biocenosi derivano dalla Tavola "**Biocenosi marine**" e dalla Tavola "**Natura del Fondo**" elaborate durante la Survey marina).

Tabella 6.2-2: Biocenosi marine interessate dalla posa del cavidotto

TIPO DI FONDALE (dalla linea di costa)	LUNGHEZZA PREVISTA (km)						
	Tratti di cavo interessato dalle biocenosi						Totale
Lato Piombino							
Fondi mobili (sabbie medio-fini)	0,8						0,8
Praterie di <i>Posidonia oceanica</i>		0,8		0,85		4,8	6,45
<i>Posidonia</i> su roccia			0,44		1,01		1,45
Lato Portoferraio							
Biocenosi delle sabbie fangose sup.	1,16						1,16
Fondi mobili (sabbie medio-fini)				1,94			1,94
Biocenosi dei fondi detritici costiero					0,96		0,96
Biocenosi dei fondi detritici infangati						1,77	1,77

Le Tavole e di conseguenza la tabella mettono in evidenza che il tracciato, caratterizzato da uno sviluppo complessivo di 31,3 km, andrà a interferire lato continente, **nel Golfo di Follonica, per circa 7,9 km con le praterie di *Posidonia oceanica*.**



BIOCENOSI

	Prateria di <i>Posidonia oceanica</i>
	Biocenosi dei fondi detritici infangati (DE)
	Biocenosi dei fondi detritici costiero (DC)
	Biocenosi dei fondi coralligeni (C)
	Biocenosi delle sabbie fangose superficiali di moda calma (SFSMC)

Figura 6.2-3: Biocenosi marine lato continente (Golfo di Follonica)

Verso l'Isola d'Elba invece, soprattutto dalla Tavola "Natura del Fondo", emerge che non sono segnalate interferenze identificabili cartograficamente sulla base della Survey marina preliminare (vedi immagine seguente) che individua, nella zona di transito del cavidotto interna alla Rada di Portoferraio, la presenza di fondi mobili.

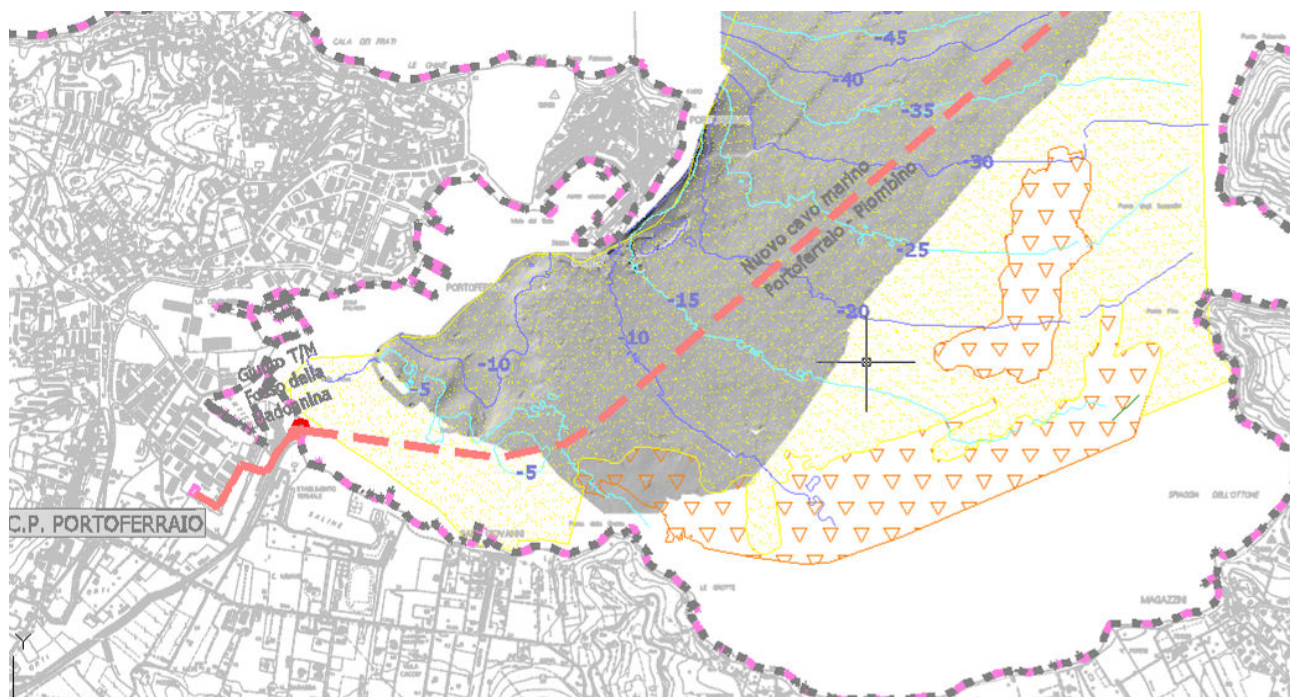


Figura 6.2-4: Natura del Fondo e Posidonia nella Rada di Portoferraio

6.3 Progetto BIOMART

Il progetto BIOMART è uno studio che si è posto come obiettivo principale il censimento della biodiversità marina in Toscana, l'individuazione e la valutazione di biocenosi vulnerabili, specie rare, hotspot di biodiversità per l'identificazione di siti di elevato interesse conservazionistico nel mare della Toscana.

Il progetto BioMarT si articola anche su un altro importante aspetto, il censimento e la distribuzione della cetofauna presente nei mari prospicienti la Toscana e l'individuazione e composizione dei gruppi residenti.

Lo studio ha interessato il campionamento Bentonico, quello planctonico e quello dei mammiferi marini.

Il censimento e monitoraggio dei popolamenti bentonici delle coste rocciose è stato effettuato in 25 siti di campionamento distribuiti lungo le coste rocciose toscane e dell'Arcipelago.

Per l'analisi della componente fitoplanctonica sono state effettuate 8 uscite in mare in 3 dei 25 siti oggetto di studio ritenuti rappresentativi delle acque costiere toscane.

L'area di studio, in cui sono state svolte le campagne di avvistamento dei cetacei copre lo spazio di mare prospiciente le coste Toscane, e indicativamente è delimitato a nord dall'isola di Capraia, a ovest dalla Corsica, a sud dalle isole di Montecristo e Giannutri.

Il progetto BIOMART si è concluso nel 2008.

La prosecuzione del monitoraggio e delle indagini nel periodo 2011-2012, ha avuto lo scopo di implementare e aggiornare il database con nuove informazioni, di garantire maggiore valenza allo strumento conoscitivo regionale, al fine di individuare e valutare i siti marini caratterizzati da biocenosi vulnerabili o a rischio e di fornire, oltre ai dati sulle generali condizioni dello stato di dette aree, anche nozioni per la formulazione di criteri gestionali e indicazioni per l'eventuale identificazione di nuove Aree Marine Protette o nuovi SIC Marini.

Le aree di campionamento ricadenti nell'area di studio sono quelle dell'Isola d'Elba e l'*Isolotto di Cerboli*: si rimanda allo studio specifico per gli esiti del campionamento.

6.3.1 Aggiornamento Biomart 2013

L'obiettivo principale di questa ulteriore fase del progetto Biomart è stato l'aggiornamento e l'implementazione del database florofaunistico georeferenziato esistente al fine di poter individuare e valutare con maggiore precisione siti caratterizzati da:

- 1) biocenosi vulnerabili o a rischio,
- 2) presenza di specie rare,
- 3) biodiversità particolarmente spiccata.

L'integrazione dei dati esistenti, ha fornito ulteriori liste faunistiche e indici di abbondanza provenienti dalle seguenti principali linee di indagine:

- pesca a strascico scientifica per la valutazione delle risorse demersali costiere e profonde;
- campagne di studio dei popolamenti bentonici nel suo complesso - Censimenti visivi sulla fauna ittica costiera in differenti siti del continente e della parte insulare;
- censimento dei vertebrati marini su tutto il territorio regionale.

L'aggiornamento ha permesso di verificare che, per quanto riguarda i cetacei e le tartarughe, in media in Toscana ogni anno sono stati registrati circa 15 spiaggiamenti (media calcolata dal 1986 al 2012) con un minimo di 5 animali registrato nel 1986 ed un massimo di 35 individui nel 2012.

La distribuzione geografica degli avvistamenti e spiaggiamenti di cetacei in Toscana (periodo 1986-2012) è riportata nelle figure seguenti (la dimensione del simbolo è proporzionale al numero di individui):

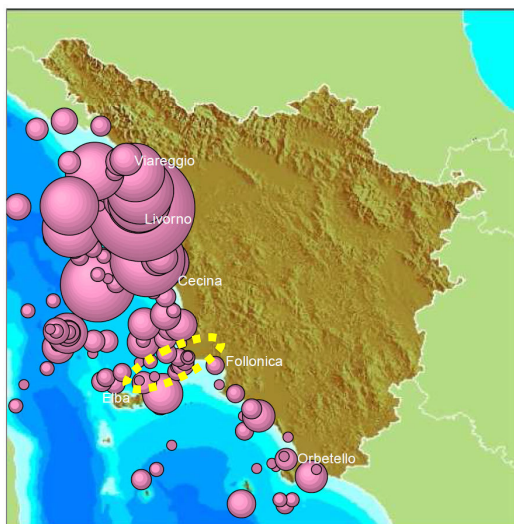


Figura 6.3-1: Distribuzione geografica degli avvistamenti di cetacei in Toscana (1986-2012)

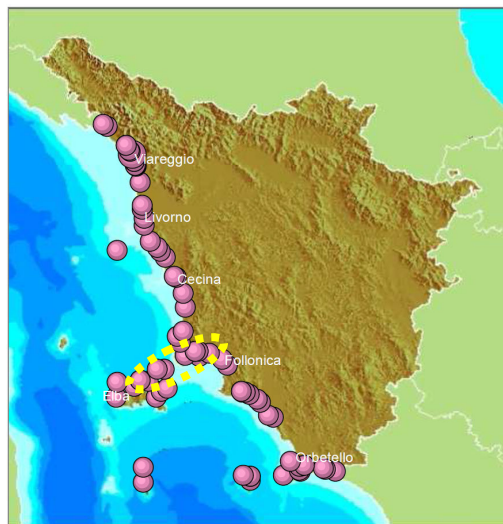


Figura 6.3-2: Distribuzione geografica degli spiaggiamenti di cetacei in Toscana (1986-2012)

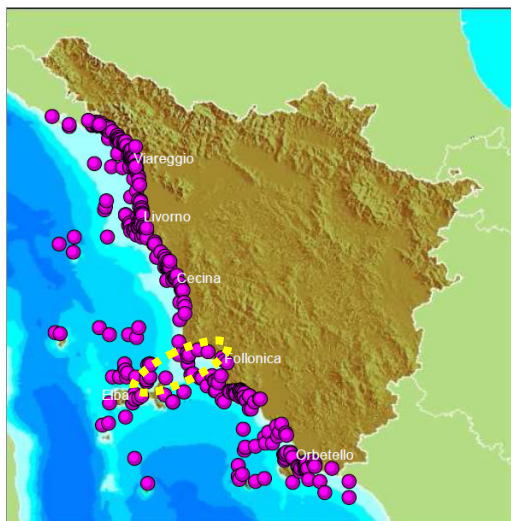


Figura 6.3-3: Distribuzione geografica degli spiaggiamenti ed avvistamenti di tartarughe in Toscana (1990-2012)

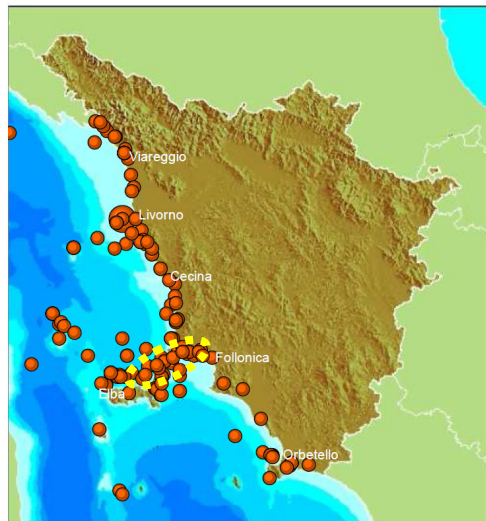


Figura 6.3-4: Distribuzione geografica degli spiaggiamenti, avvistamenti e catture accidentali di grandi pesci cartilaginei in Toscana (1666-2012)

Per quanto riguarda i grandi pesci cartilaginei, attualmente circa 2048 individui di grandi dimensioni sono registrati nell'archivio del progetto MEDLEM. Tra questi la maggior parte provengono dall'Italia (1171 individui) e 195 esemplari sono stati registrati nelle acque toscane nel periodo 1666-2012.

6.3.1.1 Biodiversità del fitoplancton

L'indice di Shannon è uno dei più usati indici di biodiversità: quanto è maggiore il suo valore tanto maggiore è la biodiversità dell'insieme di specie considerate. L'indice tiene conto non solo del numero di specie e di individui presenti ma dell'equilibrio complessivo tra di loro.

L'indice di Shannon è stato calcolato sui 430 taxa (quindi specie o generi) solitamente utilizzati per il monitoraggio marino costiero del plancton.

La biodiversità del fitoplancton risulta abbastanza stabile negli anni con valori medi tra 6 e 6,5, sebbene possa variare a seconda delle località e delle annate tra 5,1 e 6,7.



Figura 6.3-5: Distribuzione geografica dell'indice di Shannon relativamente al fitoplancton in Toscana

6.3.1.2 Biodiversità dello zooplancton

L'indice di Shannon è stato calcolato sui 159 taxa (specie, generi o famiglie) solitamente utilizzati per il monitoraggio marino costiero. La biodiversità dello zooplancton risulta molto stabile negli anni con valori mediamente di 4,1, sebbene possa variare a seconda delle località e delle annate tra 3 e 5.



Figura 6.3-6: distribuzione geografica dell'indice di Shannon relativamente allo zooplancton in Toscana

6.3.1.3 Biodiversità della fauna ittica

L'indice di Shannon è stato calcolato sui pesi piuttosto che sul numero di individui in quanto la presenza di zone di nursery (con moltissimi individui di piccole dimensioni) può determinare momentanee distorsioni nel valore dell'indice. Le aree dove si osservano i valori più elevati sono ovviamente le aree di nursery, principalmente quelle costiere.

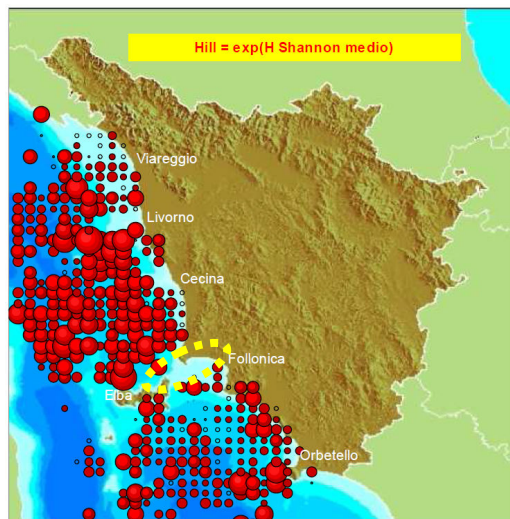


Figura 6.3-7: Distribuzione geografica dell'indice di Shannon relativamente alla fauna ittica in Toscana

Le zone a massima biodiversità più evidenti sono quindi localizzabili tra l'Isola d'Elba e il golfo di S. Vincenzo, intorno alla Capraia e nelle zone profonde a nord della Corsica e di fronte al promontorio dell'Argentario: sono zone ad elevata valenza ecologica in cui l'attività dell'uomo o è irrilevante o comunque non incide troppo negativamente né sull'abbondanza, né sulla struttura popolazionistica delle specie ittiche.

Al contrario, nella zona costiera a meno di 50 m di profondità, soprattutto davanti a Viareggio e tra le batimetriche dei 100 e 200 m, le alterazioni sono significative, con un'evidente riduzione di biodiversità marina. Valori bassi, ad es. intorno alla batimetrica dei 200 m possono essere attribuiti alla pressione dell'attività di pesca che si concentra in tali zone.

Da queste premesse è possibile valutare la biodiversità, ovvero la ripartizione delle abbondanze delle specie ittiche, massima nel caso le specie siano presenti tutte con simile abbondanza, minima nel caso siano poche le specie abbondanti e numerose le specie rare.

6.3.2 Conclusioni dello Studio

L'aggiornamento del progetto Biomart ha portato all'individuazione di 1130 specie, di cui 1115 sono rappresentate da specie "ittiche" (pesci ossei, pesci cartilaginei, crostacei e molluschi), 3 da rettili marini (tartarughe) e 13 da mammiferi marini (cetacei e pinnipedi).

Nella tabella che segue sono indicate alcune specie che possono essere considerate elementi di attenzione o comunque di interesse regionale, la cui conservazione può richiedere la designazione di Siti di Importanza Regionale (SIR) ed anche la modifica e/o integrazione della L.R. 56/00 sulla biodiversità.

Sul totale di 1130 specie è stato proposto un elenco di sole 89 specie degne di attenzione, così ripartiti:

Gruppo tassonomico	Numero di specie
Crostacei	9
Echinodermi	4
Brachiopodi	1
Acrania	1
Pesci ossei	30
Pesci cartilaginei	28
Rettili	3
Mammiferi	13

6.4 Status conservazionistico

Per l'analisi della fauna protetta potenzialmente presente nell'area di intervento si è partiti dalla realizzazione di un elenco di specie desunto dalle informazioni contenute nelle schede di descrizione dei Formulare Standard dei siti oggetto di analisi (Specie di cui all'art. 4 della Direttiva 2009/147/EC e dell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC).

Nelle tabelle che seguono viene riportato l'elenco completo della fauna suddivisa per le 5 classi di vertebrati e la classe invertebrati (fonte: *Repertorio della fauna italiana protetta*, Ministero dell'Ambiente).

Le categorie rispetto alle quali è stato verificato se esistono informazioni sono le seguenti:

- L. 157/92 s.m.i. (art. 2): specie specificatamente protette all'art. 2 della legge del 11 febbraio 1992
- L. 157/92 s.m.i.: specie protette dalla legge del 11 febbraio 1992
- 09/147 CE All.I: allegato 1 direttiva 09/147/CE del 30/11/2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici
- 09/147 CE All II/parte A: allegato II/parte A direttiva 09/147/CE del 30/11/2009;
- 09/147 CE All.II/parte B: allegato II/parte B direttiva 09/147/CE del 30/11/2009;
- 09/147 CE All.III/parte A: allegato III/parte A direttiva 09/147/CE del 30/11/2009;
- 09/147 CE All.III/parte B: allegato III/parte B direttiva 09/147/CE del 30/11/2009;
- BERN A p.2: allegato 2 convenzione sulla conservazione della vita selvatica dell'ambiente naturale in Europa, adottata a Berna il 19 settembre 1979
- BERN A p.3: allegato 3 convenzione sulla conservazione della vita selvatica dell'ambiente naturale in Europa, adottata a Berna il 19 settembre 1979
- CITES All. A: Allegato A del Regolamento (CE) n. 709/2010
- CITES All. B: Allegato B del Regolamento (CE) n. 709/2010
- CITES All. D: Allegato D del Regolamento (CE) n. 709/2010
- BONN A p.1: allegato 1 convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica adottata a Bonn il 23 giugno 1979
- BONN A p.2: allegato 2 convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica adottata a Bonn il 23 giugno 1979
- Habitat all.2: Allegato 2 alla Direttiva 43/92/CEE "Habitat" denominato **Specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.)**. Aggiornato con la Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997.
- Habitat all.4: Allegato 4 alla Direttiva 43/92/CEE "Habitat" denominato **Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa. Aggiornato con la Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997.**
- Habitat all. 5: Allegato 5 alla Direttiva 43/92/CEE "Habitat" denominato **Specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione**. Aggiornato con la Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997.
- Barcellona all. 2: Allegato 2 alla Convenzione di Barcellona per la protezione del Mar Mediterraneo dall'inquinamento; adottata il 16 Febbraio 1976, e approvata con Decisione del Consiglio Europeo 25 luglio 1977, n. 77/585/CEE(G.U.C.E. 19 settembre 1977,n.L 240),
- Endemica: specie il cui areale di distribuzione è rispettivamente limitato all'Italia o si estende anche ai territori vicini
- **Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani** - Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma. Individua le categorie di minaccia dei vertebrati italiani:

RE – estinto nella Regione

CR – in pericolo critico

EN – in pericolo

VU – vulnerabile

NT – quasi minacciata

LC – minor preoccupazione

DD – dati insufficienti

NA – non applicabile

Per gli **invertebrati** sono indicate le specie minacciate tratte dalla CHECK LIST delle specie della fauna italiana, 1999. (M = minacciata; R = Rara)

IUCN: Categoria IUCN, di cui segue la decodifica dei suffissi principali.

L'ultima Lista Rossa a cura dell'IUCN è stata pubblicata nel 2013. La più recente revisione delle categorie previste dall'IUCN utilizzate nel presente studio prevede le seguenti categorie (gravità decrescente):

- estinta (EX=Extinct): una specie è "estinta" quando non vi è alcun ragionevole dubbio che l'ultimo individuo sia morto;
- estinta in natura (EW=Extinct in the Wild): una specie è estinta in natura quando sopravvivono solo individui in cattività o in popolazioni e/o naturalizzate e al di fuori dell'areale storico;
- gravemente minacciata (CR=Critically Endangered): una specie è "in pericolo in modo critico" quando è di fronte ad un altissimo rischio di estinzione in natura nell'immediato futuro;
- minacciata (EN=Endangered): una specie è "in pericolo" quando non è "in pericolo in modo critico", ma è di fronte a un altissimo rischio di estinzione in natura nel prossimo futuro;
- vulnerabile (VU=Vulnerable): una specie è vulnerabile quando non è "in pericolo in modo critico" o "in pericolo", ma è di fronte a un alto rischio di estinzione in natura nel futuro a medio termine;
- quasi a rischio (NT=Near Threatened): una specie è "quasi a rischio" quando non è "in pericolo in modo critico", "in pericolo" o "vulnerabile", ma potrà esserlo nel prossimo futuro;
- a rischio minimo (LC=Least Concern): una specie è "a basso rischio" quando non si qualifica per alcuna delle categorie di minaccia sopra elencate;
- dati insufficienti (DD=Data Deficient): una specie è a "carenza di informazioni" quando sono inadeguate le informazioni per effettuare direttamente o indirettamente una valutazione sul suo rischio di estinzione, basato sulla distribuzione e/o sullo status della popolazione;
- non valutata (NE=Not Evaluated): una specie è "non valutata" quando non è stato possibile effettuare valutazioni rispetto alla sua possibile categoria nella Lista Rossa. Sono quelle specie che si trovano in uno stato particolarmente dinamico per le quali non si è ritenuto opportuno, allo stato attuale, fornire una valutazione.

Infine si riporta nel seguito il quadro normativo regionale di riferimento per la tutela del patrimonio faunistico:

- **L.R. 6 aprile 2000 n. 56 e s.m.i.:** *"Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche - modifiche alla L.R. 23 gennaio 1998, n.7.*

Nell'allegato A sono indicate le "specie animali e vegetali di interesse regionale, la cui conservazione può richiedere la designazione di SIR". L'art. 5 specifica che *"Sono considerate protette ai sensi della presente legge tutte le specie animali individuate dall'allegato B, per le quali è vietato:*

a) la cattura e l'uccisione;

b) il deterioramento e la distruzione dei siti di riproduzione o di riposo;

c) la molestia, specie nel periodo della riproduzione e dell'ibernazione o del letargo;

d) la raccolta e la distruzione delle uova e dei nidi;

e) la detenzione ed il commercio degli animali, vivi o morti, anche imbalsamati, nonché di loro parti o prodotti identificabili ottenuti dall'animale."

Inoltre **nell'allegato B1** sono individuate le specie animali soggette a limitazione nel prelievo.

- **RE.NA.TO.** Repertorio Naturalistico Toscano – **Liste di attenzione**

[illegible]

CLASSE	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	L. 157/92 s.m.i. (art. 2)	L. 157/92 s.m.i.	09/147 CE All. I	09/147 CE All II/parte A	09/147 CE All.II/parte B	09/147 CE All.III/parte A	09/147 CE All.III/parte B	Berna Ap.2	Berna Ap.3	CITES All. A	CITES All. B	CITES All. D	Bonn Ap.1	Bonn Ap.2	Habitat Ap.2	Habitat Ap.4	Habitat Ap.5	Barcellona all. 2	Endemica	Lista rossa vertebrati italiani	IUCN	L.R. 56/2000 Regione Toscana	RE.NA.TO Repertorio Naturalistico Toscano
AVES	<i>Acrocephalus melanopogon</i> (Temminck, 182)3	Forapaglie castagnolo		x	x					x												VU	LC	x	x
AVES	<i>Acrocephalus arundinaceus</i> Linnaeus, 1758	Cannareccione		x						x												NT	LC		
AVES	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> Herman, 1804	Cannaiola		x						x												LC	LC		
AVES	<i>Alectoris rufa</i> (Linnaeus, 1758)	Pernice rossa				x		x			x											DD	LC	A	IN PERICOLO
AVES	<i>Anas penelope</i> (Linnaeus, 1758)	Fischione		x		x			x													LC	LC		
AVES	<i>Anas querquedula</i> (Linnaeus, 1758)	Marzaiola		x		x						x										VU	LC	x	
AVES	<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Germano reale				x		x			x					x						LC	LC		
AVES	<i>Apus melba</i> (Linnaeus, 1758)	Rondone maggiore		x						x												LC			
AVES	<i>Apus pallidus</i> (Shelley, 1870)	Rondone pallido		x						x												LC	LC		
AVES	<i>Anser anser</i> (Linnaeus, 1758)	Oca selvatica			x											x						LC	LC	x	x
AVES	<i>Ardea purpurea</i> (Linnaeus, 1766)	Airone rosso		x	x					x												LC	LC	x	x
AVES	<i>Ardea cinerea</i> (Linnaeus, 1758)	Airone cenerino																				LC			
AVES	<i>Ardeola raloides</i> (Scopoli, 1769)	Sgarza ciuffetto		x	x					x												LC	LC	x	x
AVES	<i>Botaurus stellaris</i> (Linnaeus, 1758)	Taburso		x	x					x						x						EN	LC	x	x
AVES	<i>Burhinus oediconemus</i> (Linnaeus, 1758)	Occhione		x	x					x						x						VU	LC	A	x
AVES	<i>Calonectris diomedea</i> (Scopoli, 1769)	Berta maggiore		x	x					x												LC	LC	A	x
AVES	<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Succiacapre		x	x					x												LC	LC	x	x
AVES	<i>Circetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)	Biancone	x		x						x	x				x						VU		A	x
AVES	<i>Charadrius alexandrinus</i> Linnaeus, 1758	Fratino		x						x						x						EN	LC	A	x
AVES	<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	Falco di palude	x		x						x	x				x						VU	LC	x	x
AVES	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	Albanella reale	x		x						x	x				x						LC	LC	x	x
AVES	<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Piccione selvatico		x		x					x											DD	LC	A	x
AVES	<i>Coracias garrulus</i> Linnaeus, 1758	Ghiandaia marina	x		x					x						x						VU	NT	A	x
AVES	<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	Corvo imperiale		x							x											LC	LC		
AVES	<i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758)	Quaglia					x				x					x						DD	LC	x	x
AVES	<i>Egretta alba</i> (Linnaeus, 1758)	Airone bianco maggiore		x	x					x													LC		x
AVES	<i>Egretta</i>																								

CLASSE	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	L. 157/92 s.m.i. (art. 2)	L. 157/92 s.m.i.	09/147 CE Ali. 1	09/147 CE Ali II/parte A	09/147 CE Ali II/parte B	09/147 CE Ali III/parte A	09/147 CE Ali III/parte B	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES Ali. A	CITES Ali. B	CITES Ali. D	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	HABITAT Ap.5	BARCELLONA ali. 2	EDEMICA	LISTA ROSSA VERTEBRATI ITALIANI	IUCN	L.R. 56/2000 Regione Toscana	RE.NA.TO Repertorio Naturalistico Toscano
AVES	<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Tottavilla		x	x						x											LC	LC	x	x
AVES	<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	Nibbio reale	x		x						x	x				x						VU	NT	x	x
AVES	<i>Monticola solitarius</i> (Linnaeus, 1758)	Passero solitario		x						x												LC	LC	x	x
AVES	<i>Muscicapa striata</i> Pallas, 1764	Pigliamosche		x						x						x						LC	LC		
AVES	<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	Nitticora		x	x					x												VU	LC	x	x
AVES	<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	Cormorano		x							x											LC	LC	A	
AVES	<i>Phalacrocorax aristotelis desmaresti</i>	Marangone dal ciuffo ss. mediterranea		x	x																	LC	LC	A	x
AVES	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Falco pecchiaiolo	x		x						x	x				x					A	LC	LC	x	x
AVES	<i>Phoenicopterus ruber</i> (Linnaeus, 1758)	Fenicottero rosso	x		x					x		x											LC		x
AVES	<i>Platalea leucorodia</i> (Linnaeus, 1758)	Spatola	x		x							x				x						VU	LC	x	x
AVES	<i>Podiceps nigricollis</i> (Brehm, 1831)	Svasso piccolo								x												LC	LC	x	x
AVES	<i>Prunella collaris</i> (Scopoli, 1769)	Sordone																				LC	LC		
AVES	<i>Rallus aquaticus</i> Linnaeus, 1758	Porciglione					x				x											LC	LC		
AVES	<i>Recurvirostra avosetta</i> (Linnaeus, 1758)	Avocetta	x	x	x																	LC	LC	x	x
AVES	<i>Serinus citrinella</i> (Pallas, 1764)	Venturone		x						x												LC	LC	A	x
AVES	<i>Sylvia undata</i> (Boddaert, 1783)	Magnanina		x	x																	VU	NT	x	x
AVES	<i>Sterna sandvicensis</i> (Latham, 1787)	Beccapesci		x	x					x						x						VU	LC		
AVES	<i>Tadorna tadorna</i> (Linnaeus, 1758)	Volpoca	x							x												VU	LC	x	x
AVES	<i>Tringa totanus</i> (Linnaeus, 1758)	Pettegola		x			x				x					x						LC	LC	A	
AVES	<i>Tichodroma muraria</i> Linnaeus, 1766	Picchio muraiolo		x						x												LC	LC	A	x
AVES	<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Succiacapre	x	x	x					x												VU	LC	x	x
AVES	<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	Pellegrino	x		x					x		x	x			x						LC	LC	x	x
AVES	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Gheppio	x							x		x				x						LC	LC	x	x
AVES	<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Tottavilla		x	x						x											LC	LC	x	x
AVES	<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758	Averla piccola	x	x	x					x												VU	LC	x	x
AVES	<i>Sylvia conspicillata</i> Temminck, 1820	Sterpazzola di Sardegna		x						x												LC	LC	x	x
AVES	<i>Sylvia sarda</i> Temminck, 1830	Magnanina sarda		x	x					x												LC	LC	A	x
AVES	<i>Sylvia hortensis</i> (Gmelin, 1789)	Bigia grossa	x	x						x													LC	x	x
AVES	<i>Monticola saxatilis</i> Linnaeus, 1766	Codirossone	x	x						x												VU	LC	x	x
AVES	<i>Monticola solitarius</i> Linnaeus, 1758	Passero solitario	x	x						x												LC	LC	x	x
AVES	<i>Oenanthe oenanthe</i> Linnaeus, 1758	Culbianco	x	x						x												NT	LC	x	x
AVES	<i>Oenanthe hispanica</i> Linnaeus, 1758	Monachella		x						x												EN	LC	A	x
AVES	<i>Otus scops</i> (Linnaeus, 1758)	Assiolo	x							x		x	x									LC	LC	x	x
AVES	<i>Anthus campestris</i> Linnaeus, 1758	Calandro	x	x	x					x												LC	LC	x	x

7 INTERVENTI DI MITIGAZIONE

Nel seguente paragrafo verranno illustrate le misure da adottare per la minimizzazione dell'impatto delle opere in progetto, sia in relazione alla fase di cantiere, sia alla fase di esercizio.

7.1 Misure di mitigazione relative alla fase di cantiere per la realizzazione del cavidotto terrestre

Nell'ambito della progettazione, lo sviluppo del tracciato del cavidotto sul territorio è stata effettuata evitando la collocazione su habitat sensibili ed in modo tale da evitare un eventuale taglio della vegetazione nell'intorno del cantiere.

Si ricorda infatti che il percorso scelto per il passaggio del cavidotto è collocato prevalentemente lungo le strade esistenti, se non per i punti di approdo, che interessano l'arenile presso Torre del Sale (Piombino) e quello presso la Foce della Madonnina (Portoferraio).

Solo in località Torre del Sale è presente una fascia retrocostiera a macchia mediterranea, attraversata perpendicolarmente da un sentiero sotto il quale verrà posizionato il cavidotto. Per limitare la potenziale interferenza con le vegetazione prossima ai lavori in località Torre del Sale (dovuta ad uno sconfinamento per errata gestione dell'area di cantiere), verranno adottati i seguenti accorgimenti:

- le aree di cantiere saranno essere perimetrate e recintate nell'ottica di limitare al minimo l'interferenza con la macchia mediterranea di contorno;
- per limitare il sollevamento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi è prevista la bagnatura del terreno, intensificata nelle stagioni più calde e durante i periodi più ventosi;
- nel caso in cui, in seguito al monitoraggio ante operam sulla componente vegetazionale, sia constatata la presenza di eventuali individui arborei nelle vicinanze del cantiere
 - a) sarà evitato il taglio;
 - b) sarà evitato il costipamento del terreno in adiacenza di essi: a tal fine si prevederà un'area di rispetto intorno agli alberi delimitata da apposita recinzione;
 - c) in corrispondenza di alberi il transito dei mezzi di cantiere sarà di breve durata e limitato al minimo;
 - d) saranno evitate le installazioni di cantiere in prossimità degli individui arborei;
 - e) saranno adottate protezioni intorno ai tronchi con assi di legno, di altezza adeguata alle possibili interferenze e di ampiezza tale da proteggere anche la chioma.

Per quanto riguarda l'interferenza con la fauna selvatica terrestre legata essenzialmente all'impatto acustico del cantiere, essa sarà limitata al massimo grazie all'adozione dei normali accorgimenti operativi (ex. utilizzo di macchinari rispettanti le normative sulle emissioni acustiche, etc.).

Nello specifico tra le misure di mitigazione in fase di cantiere si specifica quanto segue.

Posizionamento aree cantiere in settori non sensibili: Le aree per lo stoccaggio dei materiali saranno collocate internamente al perimetro delle Cabine Primarie esistenti Colmata e Portoferraio, quindi in aree a vocazione tecnologica.

Abbattimento polveri: Il sollevamento della polvere in atmosfera all'interno delle aree cantiere, dovuto al transito dei mezzi pesanti, interessa in via generale le immediate vicinanze delle stesse; in occasione di giornate ventose tale fenomeno può interessare un ambito più vasto.

Per evitare tale disturbo si indica, in giornate particolarmente ventose e siccitose, di abbattere le polveri mediante bagnature delle aree di cantiere e delle piste di transito delle macchine operatrici.

Cronoprogramma dei lavori in funzione del ciclo biologico delle specie faunistiche della terraferma: Si ritiene auspicabile, anche in ragione dei contenuti tratti del cavidotto terrestre lato Colmata, di pianificare in sede di progettazione esecutiva un cronoprogramma dei lavori che tenga conto dei periodi maggiormente sensibili delle specie presenti.

Per quanto concerne invece la **fase di esercizio**, non occorrono misure di mitigazione in quanto non si rilevano impatti dato che l'opera si presenterà completamente interrata a meno dei limitati interventi interni alle C.P. esistenti.

Si ricorda inoltre che a fine attività si procederà alla pulitura ed al ripristino agli usi ante operam tutte le aree interferite in fase di cantiere. Gli interventi di ripristino consisteranno principalmente nella ricostruzione del sedime stradale esistente e nel caso in cui venga interessata dai lavori la fascia di vegetazione dunale in area Colmata si provvederà al recupero ambientale tramite la messa a dimora di specie arboree ed arbustive autoctone.

Si sottolinea infine che in caso di attività di cantierizzazione collocate in corrispondenza della fascia dunale lato Continente, verrà previsto il monitoraggio della vegetazione in fase ante operam, in corso d'opera e post operam, al fine di poter minimizzare gli impatti che dovessero verificarsi e quindi adottare le opportune misure correttive, e di poter verificare il buon esito degli interventi di recupero ambientale.

7.2 Misure di mitigazione per la preservazione delle praterie di *Posidonia oceanica*

Premettendo che per la progettazione dell'opera in oggetto sono stati adottati criteri **per la progettazione ambientalmente sostenibile dell'intervento (Linee Guida della Provincia di Livorno "Gestione Integrata della *Posidonia oceanica*", approvate con Delibera del Consiglio Provinciale n. 221 del 21 dicembre 2006, che si rifanno ai "Criteri diretti a salvaguardare l'habitat naturale prioritario Prateria di *Posidonia oceanica* – DGR n. 1533/2005, parere del CT VIA n. 115/195, seduta del 25.10.2005 – Regione Liguria")**.

In particolare la Survey marina ha permesso la conoscenza della distribuzione locale dei posidonieti e delle altre biocenosi lungo il tracciato del cavidotto.

Il tracciato del cavo è stato quindi preventivamente studiato per trovare la soluzione tecnicamente e funzionalmente accettabile che ha reso minima la superficie di posidonieto impattata dall'opera: **nella rada di Portoferraio il passaggio del cavidotto verso il canale di accesso al Porto permette di evitare, sulla base delle indagini fatte, l'interessamento delle praterie, più sviluppate nella zona est della rada.**

Si ricorda in questa sede che l'interramento del cavo garantisce la massima sicurezza dell'esercizio e minimizza gli interventi di manutenzione dell'opera, riducendo quindi le azioni potenzialmente interferenti con le praterie.

Al fine di mitigare il potenziale impatto negativo del cavidotto marino sulle aree interessate dalla presenza della *Posidonia*, eventualmente anche rilevate a seguito delle indagini di dettaglio che saranno sviluppate preliminarmente alla progettazione esecutiva, verranno adottate le seguenti misure precauzionali:

- supervisione di operatori subacquei specializzati per la fase di posa nelle aree più sensibili;
- eseguire i lavori limitando al massimo i volumi di scavo e quindi la diffusione di plumes, proveniente dal fondo marino, che potrebbe ricoprire le praterie di *P. oceanica* presenti e determinarne il loro danneggiamento e per evitare la dispersione di contaminanti quali i pesticidi clorurati ed alcuni metalli;
- evitare le operazioni di ancoraggio sulle praterie nel corso dei lavori. Verranno impiegati mezzi di appoggio di piccole dimensioni e/o capaci di posizionamento in DP (dynamic position) mentre i mezzi nautici di grandi dimensioni ancoreranno al di sotto del limite inferiore dei posidonieti;
- non abbandonare eventuali residui di materiali (segmenti di cavi, condotte etc.) impiegati nel corso di lavori e recuperare eventuali oggetti caduti accidentalmente in mare.
- predisporre un adeguato Piano di Monitoraggio per valutare lo stato di salute dei posidonieti (cfr. paragrafo 8).

Questi accorgimenti potrebbero limitare notevolmente i potenziali impatti negativi dell'opera sulle praterie.

Esperienze pregresse indicano che, seppure le fanerogame hanno tempi di crescita relativamente lenti, gli accorgimenti precauzionali, presi in fase di esecuzione delle opere di posa, permettono di mitigare i potenziali effetti negativi e di renderli reversibili.

Un particolare accorgimento è quello di eseguire i lavori in un periodo in cui l'attività turistica e il traffico diportistico è ridotto al minimo.

Inoltre l'esecuzione dei lavori avverrà in periodi di condizioni meteo favorevoli evitando che l'idrodinamismo molto attivo, in condizioni meteo avverse, possa aumentare la dispersione del sedimento e del contaminante.

In generale lungo tutto il tracciato marino, nel caso di scavi di trincee per l'interramento, si adotteranno tecniche che permettano, per quanto possibile, la risistemazione del sedimento movimentato e delle biocenosi intaccate.

8 MONITORAGGIO

Il presente paragrafo illustra i contenuti, i criteri, le metodologie, l'organizzazione e le risorse che saranno impiegate per attuare il Monitoraggio Ambientale (MA) nell'ambito del progetto "Nuovo collegamento a 132 kV fra l'isola d'Elba e il continente".

Per MA si intende l'insieme dei controlli, effettuati periodicamente o in maniera continua, attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le componenti ambientali impattate dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere.

Il Piano proposto segue in generale quanto indicato nelle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici generali, 18.12.2013".

Dalle evidenze degli studi ambientali effettuati, sono state desunte le componenti ambientali più sensibili in relazione alla natura dell'opera ed alle potenziali interferenze, e che richiedono quindi un monitoraggio, in tutta l'area interessata o in specifiche aree. Le valutazioni effettuate nell'ambito del SIA consentono di escludere la necessità di azioni di monitoraggio ambientale sulla componenti ambientali dell'atmosfera, del suolo-sottosuolo, delle risorse idriche, del rumore, del paesaggio e dei campi elettromagnetici in quanto gli impatti sulle stesse risultano di entità irrilevante o ridotta.

Per l'opera in oggetto le componenti ed i fattori ambientali sono così identificati:

- a) **Vegetazione:** formazioni vegetali emergenti;
- b) **Ecosistema marino.**

8.1 Articolazione Temporale del Monitoraggio

Le varie fasi avranno le finalità di seguito illustrate:

1) monitoraggio ante-operam (AO):

- definire lo stato fisico dei luoghi, le caratteristiche dell'ambiente naturale ed antropico, esistenti prima dell'inizio delle attività;
- rappresentare la situazione di partenza, rispetto alla quale valutare la sostenibilità ambientale dell'Opera, che costituisce termine di paragone per valutare l'esito dei successivi rilevamenti atti a descrivere gli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera;
- consentire la valutazione comparata con i controlli effettuati in corso d'opera, al fine di evidenziare specifiche esigenze ambientali ed orientare opportunamente le valutazioni di competenza degli Enti preposti al controllo.

2) monitoraggio in corso d'opera (CO):

- analizzare l'evoluzione di quegli indicatori ambientali, rilevati nello stato iniziale, rappresentativi di fenomeni soggetti a modifiche indotte dalla realizzazione dell'Opera, direttamente o indirettamente (es.: allestimento del cantiere);
- controllare situazioni specifiche, al fine di adeguare la conduzione dei lavori;
- identificare le criticità ambientali, non individuate nella fase ante-operam, che richiedono ulteriori esigenze di monitoraggio.

3) monitoraggio post-operam (PO):

- confrontare gli indicatori definiti nello stato ante-operam con quelli rilevati nella fase di esercizio dell'Opera;
- controllare i livelli di ammissibilità, sia dello scenario degli indicatori definiti nelle condizioni ante-operam, sia degli altri eventualmente individuati in fase di costruzione;
- verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione, anche al fine del collaudo.

8.2 Individuazione delle aree sensibili

La scelta di aree, componenti e fattori ambientali da monitorare, è basata sulla sensibilità e vulnerabilità alle azioni di progetto evidenziate nella Valutazione di Incidenza e nello Studio di Impatto Ambientale ed eventualmente integrate qualora emergano nuovi elementi significativi.

Le aree sono state differenziate in funzione dei criteri di indagine e delle potenzialità di interferenza con la componente ambientale in esame. I criteri considerati per la loro determinazione sono:

- a) presenza della sorgente di interferenza;
- b) presenza di elementi significativi, attuali o previsti, rispetto ai quali è possibile rilevare una modifica delle condizioni di stato dei parametri caratterizzanti.

8.3 Modalità di esecuzione e di rilevamento del monitoraggio vegetazione

8.3.1 Monitoraggio ante-operam

Il monitoraggio ante-operam prevede la caratterizzazione vegetazionale del territorio interessato dalle attività di realizzazione dell'Opera (da un punto di vista: stazionario, pedologico, floristico con riferimento alla flora vascolare, dendrometrico, fitosanitario) mediante sopralluoghi di professionista esperto ed abilitato.

8.3.2 Monitoraggio in corso d'opera

Il monitoraggio in corso d'opera ha lo scopo principale di sovrintendere alla corretta esecuzione del progetto approvato per quanto concerne l'esecuzione dei tagli della vegetazione e delle misure di mitigazione ambientale previste in fase di cantiere e quindi individuare eventuali anomalie derivanti da non corrette pratiche gestionali (ex danni alla vegetazione limitrofa, effetti delle polveri, etc.) o da situazioni impreviste, individuando eventuali azioni correttive.

Il monitoraggio in corso d'opera verificherà l'insorgere di eventuali modifiche/alterazioni delle caratteristiche compositive e delle condizioni di salute della vegetazione rilevate nella fase ante-operam.

8.3.3 Monitoraggio post-operam

Il monitoraggio post-operam verificherà il conseguimento degli obiettivi tecnici, paesaggistici e naturalistici indicati nel progetto e stimati nel SIA e, soprattutto, valuterà l'efficacia degli interventi di rinaturalizzazione e di ripristino vegetazionale (sviluppo del cotico erboso, livello di attecchimento dei nuovi impianti, etc.) ove eventualmente previsti. A tale fine il rilevamento dei dati avverrà attraverso indagini di campo mirate ad aree e situazioni specifiche.

In particolare consiste nel verificare in sito, mediante sopralluoghi di professionista esperto ed abilitato:

- il ripristino della fitocenosi preesistente, mediante controllo dello sviluppo del cotico erboso e dello stato di accrescimento delle specie arboree piantumate per i tre anni successivi alla realizzazione delle opere;
- l'efficacia dei sistemi di mitigazione adottati, al fine di intervenire per risolvere eventuali impatti residui (modifiche/alterazioni delle condizioni di salute della vegetazione rilevate nella fase ante – operam).

8.3.4 Ubicazione dei punti di monitoraggio

E' stato localizzato un solo punto di monitoraggio per la componente vegetazione rappresentato dalla zona di fascia dunale interessata da macchia mediterranea attraversata dal sentiero pedonale sotto il quale verrà collocato il cavidotto in comune di Piombino. Questo infatti è l'unico punto in cui sono potenzialmente rilevabili delle criticità durante le attività di cantiere rispetto alla componente vegetazione.

8.4 Modalità di esecuzione e di rilevamento del monitoraggio Ecosistema marino

Dalle evidenze degli studi ambientali effettuati, sono state desunte le componenti ambientali più sensibili in relazione alla natura dell'opera ed alle potenziali interferenze, e che richiedono quindi un monitoraggio, in tutta l'area interessata o in specifiche aree.

In particolare le valutazioni effettuate nell'ambito della Valutazione di Incidenza hanno consentito di individuare le seguenti componenti ambientali da sottoporre a monitoraggio:

- Acque (comprendenti il Placton);
- Benthos (comunità bentoniche di fondi mobili, *Posidonia oceanica*);
- Bioaccumulo in bivalvi;
- Sedimenti.

Le metodiche analitiche seguite sono quelle indicate nel volume ex ICRAM (ora ISPRA) – Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio (Servizio Difesa Mare), in Metodologie analitiche di riferimento nell'ambito del "Programma di monitoraggio per il controllo dell'ambiente marino costiero (triennio 2001-2003)" e quaderni IRSA.

Tabella 8.4-1: Elenco delle variabili indagate e dei parametri analizzati

Variabili indagate		Parametri
ACQUA		Temperatura, pH, Salinità, Ossigeno disciolto, Clorofilla 'a', Azoto totale, Azoto ammoniacale, Azoto nitroso, Azoto nitrico; Fosforo totale, o-Fosfato, Silicati, Trasparenza.
PLANCTON	FITOPLANCTON	Diatomee, Dinoflagellati, altro fitoplancton. Elenco floristico e densità
	MESOZOOPLANCTON	Copepodi, Cladoceri, altro zooplancton. Elenco faunistico e densità
BENTHOS	<i>POSIDONIA OCEANICA</i>	Densità fogliare, Lepidocronologia, Fenologia, Marcaggio del limite inferiore.
	COMUNITA' BENTONICHE DI FONDI MOBILI (SABBIE FINI BEN CALIBRATE)	Lista delle specie completa o in alternativa la lista delle specie guida della biocenosi. Numero di individui per specie e parametri strutturali della biocenosi.
BIOTA - MOLLUSCHI		Composti organoclorurati, Metalli pesanti, Idrocarburi Policiclici Aromatici, Composti organostannici (TBT).
SEDIMENTI		Granulometria, Composti organoclorurati, Metalli pesanti, Idrocarburi Policiclici Aromatici, Carbonio organico totale, Composti organostannici (TBT), Saggi biologici, Spore di clostridi solfitriduttori.

8.4.1 Posizionamento dei transetti

All'interno di ogni area di indagine, si effettueranno i campionamenti lungo i transetti disposti perpendicolarmente alla linea di costa.

Le aree di indagine saranno collocate in:

- 1) Rada di Portoferraio;
- 2) Specchio d'acqua prospiciente l'approdo di Torre del Sale (Piombino).

Su ciascun transetto verranno posizionate le stazioni di prelievo (stazioni di campionamento).

Per le acque, il posizionamento delle stazioni di prelievo lungo il transetto varia in funzione della tipologia del fondale, suddivisa in:

- Alto fondale: caratterizzata da una batimetria superiore a 50 m a 3000 m dalla costa.
- Medio fondale: caratterizzata da una batimetria superiore a 5 m a 200 m dalla costa e da una batimetria inferiore a 50 m a 3000 m dalla costa.
- Basso fondale: caratterizzata da una batimetria inferiore a 5 m a 200 m dalla costa.

Per ogni tipologia così individuata, il posizionamento delle stazioni di prelievo viene condotto secondo quanto riportato nello schema seguente.

	I stazione	II stazione	III stazione
Alto fondale	entro e non oltre 100 m dalla costa	in posizione intermedia tra la I e la III stazione se la distanza tra dette stazioni è maggiore di 1000 m. Se invece la distanza è inferiore o uguale a 1000 m i prelievi e le misure verranno effettuati solo nella I e nella III stazione	non oltre la batimetrica dei 50 m
Medio fondale	200 m dalla costa	1000 m dalla costa	3000 m dalla costa
Basso fondale	500 m dalla costa	1000 m dalla costa	3000 m dalla costa

Figura 8.4-1: Articolazione delle stazioni di prelievo

Le stazioni di prelievo per l'analisi dei sedimenti dovranno essere individuate, a seconda della geomorfologia del tratto costiero considerato, in corrispondenza della fascia di sedimentazione della frazione pelitica.

8.4.2 Criteri specifici del monitoraggio per le singole componenti ambientali

8.4.2.1 Acque

Per la valutazione delle fonti d'inquinamento l'attività di monitoraggio consiste nel prelievo di campioni e nelle analisi chimiche e microbiologiche:

- prima della posa del cavo (*ante-operam*),
- subito dopo la posa del cavo e a distanza di un anno dalla posa (*post-operam*).

Per ogni data di campionamento verranno acquisiti i dati relativi alle variabili meteo - marine a disposizione presso le Stazioni costiere. I parametri indagati sono indicati nella tabella sottostante.

Temperatura (lungo la colonna d'acqua)	
pH (lungo la colonna d'acqua)	
Salinità (lungo la colonna d'acqua)	
Ossigeno disciolto (lungo la colonna d'acqua)	
Clorofilla "a" (lungo la colonna d'acqua)	
Azoto totale (in superficie)	
Azoto ammoniacale (in superficie)	
Azoto nitroso (in superficie)	
Azoto nitrico (in superficie)	
Fosforo totale (in superficie)	
Ortofossato (in superficie)	
Silicati (in superficie)	
Trasparenza	
Analisi quali-quantitativa del fitoplancton*	I anno: densità delle Diatomee, densità dei Dinoflagellati, densità dell'altro fitoplancton
	II anno: lista e densità delle specie
Analisi quali-quantitativa dello zooplancton*	I anno: densità dei Copepodi e dei Cladoceri
	II anno: lista e densità delle specie
* Un solo punto di prelievo nella stazione più vicina alla costa.	

Figura 8.4-2: Parametri indagati per la definizione della qualità delle acque

8.4.2.2 Benthos

Nelle aree individuate secondo i criteri riportati ai punti precedenti, verranno effettuate indagini sulle praterie di *Posidonia oceanica* o, ove non presenti, sulle comunità bentoniche di fondi mobili:

- prima della realizzazione dell'opera (punto zero, *ante-operam*);
- durante l'esecuzione dell'intervento (corso d'opera);
- per i due anni successivi al termine dei lavori (*post-operam*).

Analisi sulla <i>Posidonia oceanica</i>	Comunità Bentoniche di Fondi Mobili
Densità fogliare	Lista delle specie completa o, in alternativa, la lista delle specie guida della biocenosi
Lepidocronologia	Numero di individui per specie e parametri strutturali della biocenosi
Fenologia	
Marcaggio del limite inferiore	

Figura 8.4-3: Analisi relative al Benthos

Eventuali aree interessate dalla presenza di biocenosi di pregio saranno monitorata anche attraverso riprese filmate mediante R.O.V. (Remote Operating Vehicle) o in alternativa tramite telecamera filoguidata.

8.4.2.2.1 Analisi delle comunità bentoniche di fondi mobili

L'analisi delle comunità bentoniche di fondi mobili è parte integrante della valutazione delle caratteristiche dell'ambiente marino. La composizione e la struttura delle comunità bentoniche di fondi mobili può essere utilizzata per caratterizzare le condizioni ambientali di aree da indagare e classificare l'estensione di eventuali impatti ambientali.

La caratterizzazione delle condizioni ambientali generalmente è basata su metodi quantitativi, mettendo in relazione il numero di specie e di individui prelevati con un'area di fondale conosciuta.

Il prelievo verrà effettuato mediante una benna Van Veen, avente superficie di presa di circa 0,1 mq per ogni stazione di campionamento devono essere effettuate rispettivamente 3/4 repliche. I campioni verranno lavati con acqua di mare e, contemporaneamente, vagliati attraverso setacci con luce delle maglie di 0,5 mm/1 mm valutato della Provincia caso per caso tenendo conto dell'intervento da realizzare; la frazione trattenuta viene fissata in formaldeide tamponata al 8% in acqua di mare. Il materiale verrà smistato allo stereomicroscopio e la macrofauna verrà classificata, ove possibile, fino al livello di specie e conteggiata: per ogni campione analizzato deve essere fornita la lista specie completa.

Le forme coloniali (poriferi, cnidari e briozoi), i foraminiferi, i platelminti, i nemertini, i nematodi, gli oligocheti e gli emicordati non devono essere quantitativamente rappresentati nel campione: sono riportati nella lista specie, ma esclusi dall'analisi statistica.

Per ogni punto di prelievo verrà elaborata la matrice quantitativa dei dati su cui calcolare i seguenti parametri strutturali della comunità:

- numero di specie;
- numero di individui;
- indice di diversità specifica;
- indice di ricchezza specifica;
- indice di equiripartizione o "evenness";
- indice di dominanza.

Il complesso della macrofauna verrà, inoltre, suddiviso con il criterio bionomico secondo i gruppi ecologici indicati da Pérès & Picard (1964). Sostanzialmente ogni specie di cui si conosce sufficientemente l'ecologia viene assegnata ad una biocenosi-tipo fra quelle definite da questi autori, inoltre le specie verranno classificate, secondo le loro preferenze ecologiche per il substrato, secondo l'intensità del legame con il substrato stesso e secondo il carattere più o meno esclusivo della loro appartenenza alla biocenosi-tipo.

La fauna verrà poi suddivisa nei quattro seguenti gruppi "trofico-ecologici":

- Detritivori superficiali e subsuperficiali (d.s.)

- Scavatori o burrowers (burr.)
- Carnivori ed onnivori (c.o.)
- Filtratori (filt.).

8.4.2.2.2 Posidonia oceanica

La predisposizione del piano di monitoraggio al fine di valutare lo stato di salute dei posidonieti si basa su quanto dettato dal **Regolamento Provinciale "Per la gestione dei procedimenti di cui alla Legge Regionale Toscana 4 aprile 2003, n.19" all'art. 19.7.2 Praterie di fanerogame marine.**

Per la valutazione dello "stato di salute" delle praterie di *Posidonia oceanica*, il Regolamento suggerisce di adottare il piano di campionamento emerso dall'analisi della seguente bibliografia di riferimento:

- "Metodologie analitiche di riferimento" del Ministero dell'Ambiente e della Difesa del Territorio pubblicato da ex ICRAM (ora ISPRA) nel 2001;
- "Manuale di metodologie di campionamento e studio del benthos marino mediterraneo" pubblicato da Maria Cristina Gambi e Marco Dappiano in collaborazione con APAT, S.I.B.M. (Società Italiana di Biologia Marina) ed ex ICRAM (ora ISPRA) nel 2003;
- "Criteri per la valutazione degli impatti diretti ed indiretti sugli Habitat naturali Marini" adottati dalla Regione Liguria con delibera di Giunta n° 773 del 17.07.2003;
- "Preservation et conservation des herbiers à *Posidonia oceanica* » realizzato da Bouduresque C.F. ed altri autori, pubblicato da Ramoge nel 2006.

Lo studio prevede la determinazione dei seguenti parametri:

- 1) l'estensione della prateria con la definizione del limite superiore ed inferiore;
- 2) macrostruttura della prateria (densità fogliare e percentuale di ricoprimento);
- 3) analisi fenologica;
- 4) lepidocronologia per la stima della produzione primaria;
- 5) monitoraggio del limite superiore ed inferiore con la tecnica del "balisage";

Estensione della prateria

Per determinare l'estensione e i limiti superiore ed inferiore della prateria di *Posidonia oceanica* dovrà essere realizzato un survey (rilevamento) tramite Side Scan Sonar trainato in transetti paralleli alla linea di costa, integrati con transetti ortogonali a profondità variabili in funzione dell'area indagata.

Dovrà inoltre essere descritto il limite inferiore così come riportato in Buia et al, 2003.

Macrostruttura

Le variabili di densità (fasci fogliari/mq di substrato) e ricoprimento (% di ricoprimento della pianta), che definiscono la macrostruttura della prateria devono essere stimate in immersione diretta.

La stima della densità dovrà essere realizzata con la tecnica dei quadrati. Si dovrà contare il numero dei fasci fogliari presenti in un quadrato (50x50) posizionato dall'operatore in stazioni distanti circa 100 m l'una dall'altra sulla stessa batimetria e sui limiti superiore medio ed inferiore della prateria.

In particolare le stazioni dovranno essere posizionate secondo la griglia di campionamento riportata in figura.

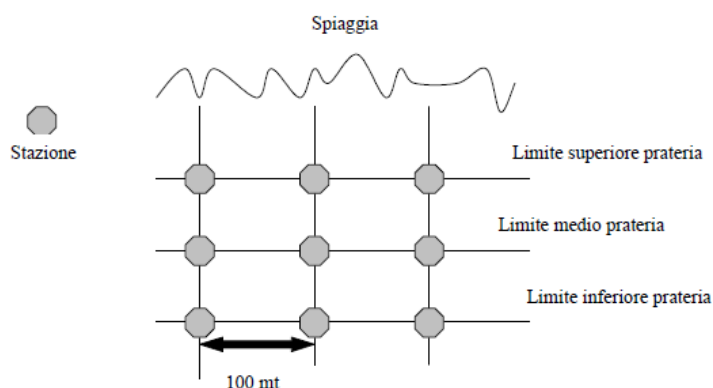


Figura 8.4-4: Griglia di campionamento

In ogni stazione dovranno essere effettuati tre conteggi (tre repliche) a pochi metri di distanza tra loro per ottenere una stima più accurata della densità dei fasci fogliari e del ricoprimento.

Sulla base di questi conteggi è possibile ottenere le densità relative dei fasci, che si ottengono correggendo le densità assolute in base al ricoprimento percentuale. Ad esempio, se ad una certa profondità il ricoprimento della prateria sul fondale non è del 100%, ma del 50 % e la densità nelle zone ricoperte è di 600 fasci/m², per determinare la densità relativa bisogna considerare che la densità reale sul substrato, a quella profondità, è in realtà di 300 fasci/mq.

Sulla base di questo conteggio è possibile classificare la prateria secondo il modello di Giraud (1977) (da Pergent et al, 1995, modificata), che tiene conto dell'evoluzione della densità della prateria in funzione della profondità.

Fenologia

Per l'analisi fenologica in ciascuna stazione dovranno essere prelevati 5 fasci fogliari. I campioni così costituiti dovranno essere fissati in una soluzione di acqua di mare e formaldeide al 4% e trasportati in laboratorio per la stima delle seguenti variabili (per ciascun fascio):

- n° di foglie per fascio
- lunghezza delle foglie (adulte, intermedie e giovanili)
- larghezza delle foglie

La suddivisione delle foglie per classi di età dovrà essere condotta definendo come foglie adulte le foglie che presentano una base evidente distinta dal lembo, intermedie quelle senza base e giovanili le foglie senza base di lunghezza inferiore ai 5 cm.

Inoltre dovranno essere calcolati secondo Buia et alii (2003):

- Superficie fogliare media per fascio
- Percentuale di grazing
- Coefficiente A
- L.A.I. (Leaf Area Index)

Lepidocronologia

La crescita della *Posidonia oceanica* deve essere stimata con la lepidocronologia, tecnica indiretta che consiste nel dedurre la crescita della pianta avvalendosi di caratteri morfologici permanenti, quali le scaglie sui rizomi ortotopi. Lo spessore delle scaglie varia ciclicamente tra un massimo estivo-autunnale ed un minimo invernale-primaverile. L'individuazione di due minimi successivi identifica un anno "lepidocronologico".

Monitoraggio dei limiti superiore ed inferiore

Nel monitoraggio della prateria di *Posidonia oceanica* occorre adottare la tecnica del "balisage" sul limite superiore per verificare l'impatto dell'opera realizzata e sul limite inferiore per testimoniare sinteticamente la dinamica della prateria. La posizione del limite inferiore dipende essenzialmente dalla profondità di compensazione della specie vegetale e dalla trasparenza media dell'acqua.

8.4.2.2.1 Organizzazione dei risultati delle analisi

L'organizzazione dei risultati delle analisi sarà la seguente:

Campionamento

- 1) Piano di campionamento;
- 2) Data di inizio della fase di campionamento e data di prelievo dello specifico campione;
- 3) Identificazione del materiale campionato mediante codice alfanumerico;
- 4) Località in cui si effettua il campionamento;
- 5) Planimetria del sito;
- 6) Coordinate dei punti di prelievo
- 7) Nota esplicativa sintetica degli analiti e delle prove effettuate per ogni punto
- 8) Eventuale prossimità di sorgenti inquinanti o presunte tali;
- 9) Batimetria;

- 10) Descrizione di particolari condizioni ambientali durante il campionamento che possono avere avuto un effetto sulla particolare natura del campione (onde e correnti, eventi meteorologici, ecc).

Analisi

- 1) Codice di identificazione dell'analisi (codice alfanumerico del campione, codice alfanumerico della prova);
- 2) Il nome, la Sede Legale del laboratorio, nonché la sede operativa ove le prove sono state svolte;
- 3) Il nome e l'indirizzo (della Sede Legale e di altre sedi) del proponente;
- 4) Recapiti del responsabile del laboratorio;
- 5) Rappresentazione tabellare delle risultanze analitiche; i risultati numerici vanno indicati con un numero di cifre significative coerenti con il limite di quantificazione richiesti;
- 6) La data di ricevimento del materiale da analizzare e la data di esecuzione della determinazione.

La documentazione cartografica sarà fornita in coordinate geografiche o nel sistema di coordinate piane UTM 32/33 WGS84, e in formato shapefile o dxf/dwg se si tratta di file vettoriale o tiff e tfw se raster, con definizione delle coordinate geografiche dei punti di prelievo in piano ed in quota s.l.m.m.

8.4.2.3 Bioaccumulo in bivalvi e Sedimenti

Lungo i transetti specificati, si individuerà un sito dove verranno effettuate misure di bioaccumulo sul bivalve *Mytilus galloprovincialis* e un sito dove verranno effettuate le analisi su campioni di sedimento, indagando le variabili di seguito specificate.

Qualora non fossero presenti banchi naturali di *Mytilus galloprovincialis*, si provvederà alla predisposizione di impianti artificiali lungo i transetti già individuati (*Protocollo Mussel Watch*).

Le indagini del bioaccumulo in bivalvi e sedimenti saranno condotte a cadenze semestrali:

- in fase *ante-operam*;
- in fase *post-operam* (subito dopo la posa del cavo e dopo un anno).

Variabili indagate su <i>Mytilus galloprovincialis</i>	Variabili indagate su campioni di sedimento
Composti organoclorurati*	Granulometria
Metalli pesanti**	Composti organoclorurati*
Idrocarburi Policiclici Aromatici***	Metalli pesanti**
Composti organostannici (TBT)	Idrocarburi Policiclici Aromatici***
	Carbonio organico totale
	Composti organostannici (TBT)
	Saggi biologici (<i>Vibrio fischeri</i> più un'altra specie a scelta)
	Spore di clostridi solfitoriduttori

*DDT e analoghi (DD's); isomeri dell'esaclorocicloesano (HCH's); Aldrin, Dieldrin (Drin's); esaclorobenzene; PCB's (4/7 atomi di cloro, specificando quali congeneri sono stati ricercati ed i valori delle singole concentrazioni).

**Hg, Cd, Cr, Pb, Zn, Cu, V, As, Ni, Al e Fe come screening preliminare per il I anno.

***Naftalene, Acenaftene, Acenaftilene, Fluorene, Fenantrene, Antracene, Fluorantene, Pirene, Benzo(a)antracene, Crisene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(a)pirene, Dibenz(a,h)antracene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3,c,d)pirene.

Figura 8.4-5: Variabili indagate su bivalvi e campioni di sedimento

Il **Regolamento Provinciale "Per la gestione dei procedimenti di cui alla Legge Regionale Toscana 4 aprile 2003, n.19"** (marzo 2009) stabilisce che per la posa di cavi e condotte, ai fini della caratterizzazione analitica dei materiali, i campioni devono essere prelevati nello strato superficiale dei sedimenti tramite benna o box-corer lungo la direttrice del tracciato con una frequenza di prelievo di un campione ogni 200 m sino a 1.000 metri di distanza dalla costa per un numero minimo di cinque campioni.

Per il tratto successivo sino a tre miglia dalla costa, dovranno essere prelevati ulteriori cinque campioni.

Per i tratti successivi sino a completamento del tracciato la frequenza di prelievo varierà a seconda della tipologia del substrato e della variabilità delle biocenosi, in modo tale da ottenere una rappresentazione significativa delle caratteristiche dell'area.

Per i tratti successivi all'isobata dei 200 m sarà sufficiente fornire una descrizione delle caratteristiche generali dei sedimenti dell'area.

Nel caso di posa di cavi, in cui le operazioni di affossamento e ricoprimento del cavo avvengano in maniera simultanea e con l'utilizzo di tecniche di escavazione che minimizzano la dispersione dei sedimenti nell'ambiente circostante, la frequenza del campionamento lungo il tracciato può essere ridotta del 50%.

Nel caso di operazioni che interessino aree portuali o comunque zone in cui sia ipotizzabile un significativo livello di inquinamento e che comportino lo scarico, anche solo parziale, dei materiali in zona diversa da quella dell'escavo, il campionamento dovrà essere svolto con le modalità di seguito indicate.

Per ciascuno dei punti di campionamento, dovrà essere effettuato un carotaggio dalla superficie del sedimento alla quota più profonda dello strato da dragare. Da ciascuna carota così prelevata saranno sezionati:

- a) per carote di lunghezza fino a 1,5 m, gli strati relativi ai 20 cm di superficie ed ai 20 cm di fondo;
- b) per carote di lunghezza superiore ai 1,5 m e fino a 2 m, gli strati relativi ai 20 cm di superficie, ai 20 cm intermedi ed ai 20 cm di fondo.

Per i casi in cui lo spessore del sedimento da dragare sia superiore a 2 m, oltre ai campioni indicati al punto b) verrà prelevata una sezione, sempre di 20 cm, rappresentativa dello strato sottostante i 2 m.

9 QUADRO DI SINTESI

Le analisi condotte nel presente studio, volte a valutare le potenziali interferenze del progetto con gli habitat e le specie tutelate che caratterizzano i Siti della Rete Natura 2000 interferiti dal buffer di 5 km dal progetto, hanno messo in evidenza i seguenti elementi:

- il progetto non interferisce direttamente con alcun Sito della Rete Natura 2000;
- non sono interferiti direttamente habitat di interesse comunitario;
- considerando la tipologia progettuale della parte del cavidotto terrestre (totalmente interrato se non per alcuni interventi interni alle Cabine Primarie Colmata e Portoferraio in ambiti a spiccata connotazione antropica) e la distanza dai Siti, le interferenze generate in fase di cantiere, ascrivibili sostanzialmente al disturbo connesso alle emissioni acustiche e atmosferiche, sono tali da non generare fenomeni di criticità specifica, sempre mitigabili con interventi specifici o attenzioni da adottare in fase di organizzazione del cantiere e comunque limitate sia quantitativamente che temporalmente e sicuramente reversibili;
- considerando lo sviluppo del cavidotto sottomarino, risultano interferenze potenziali significative in fase di cantiere soprattutto a carico delle biocenosi marine (sempre in aree esterne ai Siti Natura 2000). Le biocenosi presenti in gran parte dei fondali interessati dal tracciato, legate alle diverse tipologie di sedimentazione presenti, non sono tali da presentare una particolare sensibilità, se non per le praterie di *Posidonia*.

Tra gli effetti diretti potenzialmente rilevabili si ricorda la sottrazione di spazio alle comunità bentoniche, con conseguente perdita diretta o frammentazione di biocenosi.

Tra le perturbazioni indirette si ricordano: la diffusione di contaminanti preesistenti nei sedimenti del fondale, l'intorbidimento delle acque, l'abbandono di rifiuti, gli eventuali ancoraggi indiscriminati, che possono essere causa di modifiche dello stato attuale dei luoghi direttamente interessati dall'opera marina. Inoltre possono portare ad una riduzione della densità delle praterie di *Posidonia* e all'allontanamento degli organismi marini mobili.

Per quanto riguarda alcune specie indicate nei Formulare Standard come "altre specie di interesse conservazionistico" legate agli habitat marini ed in particolare alle praterie di *Posidonia*, si rileva una potenziale perturbazione. Si ricordano le seguenti specie frequentanti le praterie di *Posidonia* e segnalate solo per il SIC marino "Scoglietto di Portoferraio": cinque invertebrati (*Axinella cannabina*,

Aplysina aerophoba, *Pinna nobilis*, *Scyllarus arctus*, *Paracentrotus lividus*); il pesce *Sciaena umbra* (corvina). Infine in presenza di tasche sabbiose è possibile l'alga bruna *Cystoseira compressa*.

Si ricorda che dal punto di vista ambientale i dati raccolti nella Survey marina non hanno evidenziato la presenza, nei fondi mobili, di specie macrozoobentoniche di particolare valore ecologico o da proteggere ai sensi di Direttive internazionali e/o Leggi nazionali. La maggior parte delle specie rinvenute sono infatti ad ampia ripartizione ecologica e caratteristiche di ambienti molto comuni in Mediterraneo. Gli habitat studiati risultano ben strutturati ma non presentano particolari emergenze naturalistiche.

Si sottolinea infine che il tracciato del cavo marino è stato preventivamente studiato per trovare la soluzione tecnicamente e funzionalmente accettabile che renda minima la superficie di posidonieto impattata dall'opera.

Complessivamente si evidenzia che il tracciato, caratterizzato da uno sviluppo totale di 31,3 km, interferisce per circa 7,9 km lato continente **con le praterie di *Posidonia oceanica*. Verso l'Isola d'Elba invece, non sono rilevabili interferenze identificabili cartograficamente sulla base della Survey marina preliminare; in particolare la Tavola "Natura del Fondo", individua nella zona di transito del cavidotto interna alla Rada di Portoferraio, la presenza di fondi mobili.**

A tal riguardo, inoltre, dal materiale bibliografico analizzato ("Carta dei Caratteri del mare" (allegata al PTCP di Livorno, 1998 e "Mappatura delle praterie di *Posidonia oceanica*" - Ministero dell'Ambiente – Ispettorato Centrale per la Difesa del Mare, 1994) **si osserva che la presenza delle praterie di *Posidonia* nelle aree esterne alla fascia interessata direttamente dall'opera, presentano una copertura rada. Il passaggio del cavidotto in lontananza rispetto alla posizione del SIC Marino dello Scoglietto, permette quindi di evitare interferenze che potrebbero determinare un ulteriore peggioramento di detto habitat di pregio.**

- per quanto riguarda la fase di esercizio, al progetto non sono ascrivibili interferenze significative .

Alla luce di quanto esposto, si ritiene che le scelte progettuali di base, gli interventi di mitigazione proposti e le attività di monitoraggio previste, contribuiscano a rendere compatibile la realizzazione delle opere in progetto con gli elementi di interesse naturalistico costituiti dalle aree tutelate oggetto della presente valutazione.

10 BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 2007. Manuale di gestione degli impatti sulle praterie di *Posidonia oceanica*. Confronto fra gli approcci gestionali delle Regioni Liguria (Italia), Provenza Alpi e Costa Azzurra (Francia) e Catalognam(Spagna). Programma Interreg IIIB MEDOCC « POSIDONIA »: 82 pp.
- AA VV 2003. Guida alla Fauna di Interesse Comunitario. Direttiva Habitat 92/43/CEE. Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio.
- Ardizzone G.D. 2010-2011 - Introduzione alle Biocenosi Bentoniche - Insegnamento di Ecologia Marina (parte I e II);
- BACCI T., RENDE S. F., NONNIS O., MAGGI C., IZZI A., GABELLINI M., MASSARA F., DI TULLIO L.(2013) Effects of laying power cables on a *Posidonia oceanica* (L.) Delile prairie: the study case of Fiume Santo (NW Sardinia, Italy). Journal of Coastal Research, Special Issue No. 65, pp. 868-873, ISSN 0749-0208.
- Boitani L., A. Falcucci, L. Maiorano & A. Montemaggiori. 2002b – Rete Ecologica Nazionale: il ruolo delle aree protette nella conservazione dei vertebrati. Dip. B.A.U. - Università di Roma “La Sapienza”, Dir. Conservazione della Natura – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Istituto di Ecologia Applicata. Roma.
- Boudouresque C.F., Bernard G., Bonhomme P., Charbonnel E., Diviacco G., Meinesz A., Pergent G., Pergent-Martini C., Ruitton S., Tunesi L., 2006. Préservation et conservation des herbiers à *Posidonia oceanica*. Ramoge publ.: 202 pp.
- Carta della Vegetazione reale della Regione Toscana.
- Carta dell'Uso del suolo della Regione Toscana.
- CRITERI DIRETTI A SALVAGUARDARE L'HABITAT NATURALE PRIORITARIO “PRATERIA DI POSIDONIA OCEANICA” – DGR N. 1533/2005, PARERE DEL CT VIA N. 115/195, SEDUTA DEL 25.10.2005 – Regione Liguria.
- Dunning J.B., B. J. Danielson, H.R. Pulliam, 1992 – Ecological process that affect populations in complex landscape . Oikos.
- European Commission DG Environment – Nature and biodiversity “Interpretation Manual of European Union Habitats” – EUR 25, April 2003.
- Formulario Standard dei siti interessati.
- Landi Silvano - Flora ed ambiente dell'isola d'Elba –, Edizioni CieRre s.r.l..
- INSEGNAMENTO DI ECOLOGIA MARINA - Introduzione alle BIOCENOSI BENTONICHE (2010-2011 - Prof. G.D. Ardizzone - Parte II - LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE DEL MARE “) LA SAPIENZA UNIVERSITA' DI ROMA.
- Malcevski S. et al., Ed. Il verde editoriale, 1996 - “Reti ecologiche ed interventi di miglioramento ambientale”.
- Mondino P. & Bernetti G. 1998 I tipi forestali. In Macchie e boschi di Toscana. Regione Toscana, Giunta Regionale Toscana.
- Nuccio C.- Progetto Mare, ricerca sullo stato biologico chimico e fisico dell'Alto Tirreno Toscano – Laboratorio di ecologia, Dipartimento di Biologia Vegetale, Università degli Studi di Firenze, 1993.
- O. NONNIS, C. MAGGI, T. BACCI A. IZZI, F. MASSARA, F. S. RENDE, B. TRABUCCO, AND M. GABELLINI (2014) An Environmental Monitoring Plan related to the laying of marine power cables: the case study of SAPEI project.
- Pignatti S 1982. Flora d'Italia. Edizioni Edagricole, Bologna.
- Pignatti S., Ed, UTET, 1994 “Ecologia del Paesaggio”.
- “Piano del Parco dell'Arcipelago Toscano Ambiente Marino” Aspetti vegetazionali e flogistici ed aspetti faunistici - Ente Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano presso l'Ufficio dell' Ente Parco a Portoferraio.
- Rinaldi Graziano - Flora dell'Arcipelago Toscano.
- SIRA – Sistema Informativo Regionale Ambientale della Toscana.

- Università degli studi di Siena Facoltà di SSMN - Tesi di Laurea “Batteri eterotrofi e qualità delle acque costiere dell’isola d’Elba” – Tesi di Valentina Menchi.
- Università La Sapienza di Roma - Insegnamento di Ecologia Marina - introduzione alle biocenosi bentoniche”; 2010-2011 - prof. G.d. Ardizzone - Parte II - Laurea Magistrale In Scienze del Mare

ALLEGATO 1: Formulari standard dei SIC e ZPS



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE IT5160010
SITENAME Padule Orti - Bottagone

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type C	1.2 Site code IT5160010	Back to top
----------------------	-----------------------------------	-----------------------------

1.3 Site name

Padule Orti - Bottagone

1.4 First Compilation date 1995-07	1.5 Update date 2014-10
--	-----------------------------------

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Regione Toscana -D.G. Politiche Ambientali,Energia e Cambiamenti Climatici-Settore Tutela e Valorizzazione Risorse Ambientali
Address:	Via di Novoli, 26 - 50127 Firenze
Email:	

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	2004-03
National legal reference of SPA designation	No data

Date site proposed as SCI:	1995-06
Date site confirmed as SCI:	No data
Date site designated as SAC:	No data

National legal reference of SAC designation:

No data

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude

10.5991666666667

Latitude

42.9680555555556

2.2 Area [ha]:

121.0

2.3 Marine area [%]

0.0

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code

Region Name

ITE1

Toscana

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0
%)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1150 			18.15			B	B	B	B
1210 			1.21			C	C	C	C
1310 			0.12			C	C	B	C
1410 			6.05			C	C	B	B
1420 			24.2			B	B	B	B
6420 			1.21			B	B	B	B

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A293	Acrocephalus melanopogon			c				P	DD	D			
B	A293	Acrocephalus melanopogon			w				P	DD	D			
B	A050	Anas penelope			w				P	DD	C	A	C	C
B	A053	Anas platyrhynchos			w				P	DD	C	A	C	C
B	A055	Anas querquedula			c				P	DD	C	A	C	C
B	A043	Anser anser			c				R	DD	C	C	C	C
B	A255	Anthus campestris			r				P	DD	D			
F	1152	Aphanius fasciatus			p				V	DD	B	C	C	C
B	A028	Ardea cinerea			w				P	DD	D			
B	A029	Ardea purpurea			r				P	DD	D			
B	A024	Ardeola ralloides			r				P	DD	D			
B	A021	Botaurus stellaris			c				P	DD	D			
B	A021	Botaurus stellaris			w				P	DD	D			
B	A133	Burhinus oedicnemus			c				P	DD	C	B	C	C
B	A138	Charadrius alexandrinus			p				P	DD	D			
B	A081	Circus aeruginosus			p				P	DD	B	A	C	B
B	A082	Circus cyaneus			w				C	DD	C	B	C	C
B	A231	Coracias garrulus			c				V	DD	D			
B	A027	Egretta alba			c				P	DD	D			
B	A026	Egretta garzetta			w				P	DD	D			

R	1220	Emys orbicularis			p				P	DD	C	B	C	B
B	A101	Falco biarmicus			w	1	1	i		M	D			
B	A131	Himantopus himantopus			r				P	DD	C	A	C	C
B	A022	Ixobrychus minutus			r				P	DD	C	A	C	C
B	A152	Lymnocryptes minimus			c				P	DD	D			
B	A023	Nycticorax nycticorax			c				P	DD	D			
B	A017	Phalacrocorax carbo			w				P	DD	D			
B	A035	Phoenicopterus ruber			c				C	DD	C	B	C	C
B	A034	Platalea leucorodia			w				R	DD	C	B	C	B
B	A132	Recurvirostra avosetta			c				P	DD	D			
B	A132	Recurvirostra avosetta			w				P	DD	D			
B	A048	Tadorna tadorna			c				C	DD	C	B	C	C
B	A162	Tringa totanus			r				P	DD	D			
A	1167	Triturus carnifex			p				P	DD	C	B	C	B

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
P		Althaea officinalis						P						X
P		Arthrocnemum glaucum						P						X

R		Lacerta bilineata						P					X	
B		Sylvia cantillans moltonii						R			X		X	
P		Zannichellia palustris ssp. pedicellata						P						X

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** **IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4. SITE DESCRIPTION

[Back to top](#)

4.1 General site character

Habitat class	% Cover
N03	10.0
N10	10.0
N09	10.0
N11	17.0
N07	20.0
N15	10.0
N08	20.0
N23	3.0
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

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.

4.2 Quality and importance

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.

4.4 Ownership (optional)

Type	[%]
Public	National/Federal
	0
	State/Province
	0
	Local/Municipal
	0
	Any Public
	0

Joint or Co-Ownership	0
Private	100
Unknown	0
sum	100

4.5 Documentation

Archivio RENATO - Repertorio Naturalistico Toscano - Regione Toscana Tomei P.E., Guazzi E. - Le zone umide della Toscana. Lista generale delle entità vegetali., 1994, Atti Mus. civ. Stor. nat. Grosseto, 15 (in stampa). Politi P., 1995, Lista degli Uccelli del Padule Orti-Bottagone., W.W.F. Piombino, inedito. Masseti M. - Le zone palustri di Orti e Bottagone (pp. 26-27)., 1990, In: Camerini L. (ed.). L'alta Maremma e le Colline livornesi. Viaggio in Toscana 2(23)., La Casa Usher. Firenze. Comunicazione Stefano Vanni. Uccelli: Arcamone E., Barbagli F. 1996 Cronaca ornitologica toscana: 1990-1991 Quaderni del Museo di Storia Naturale di Livorno, 14: 79-109. Arcamone E., Tellini G. 1992 Cronaca ornitologica toscana: 1988-1989 Quaderni del Museo di Storia Naturale di Livorno 12: 37-69. Comunicazione personale Centro Ornitologico Toscano. Pesci: Comunicazione personale Dr. L. Favilli, Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di Siena, via P.A. Mattioli 4, 53100 Siena

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT07	100.0	IT11	100.0		

6. SITE MANAGEMENT

6.2 Management Plan(s):

[Back to top](#)

An actual management plan does exist:

☐	Yes
☐	No, but in preparation
☒	No

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

☐ Yes ☒ No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

96 I SE - 96 I SO 1:25000 Gauss-Boaga



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE IT5160009

SITENAME Promontorio di Piombino e Monte Massoncello

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type B	1.2 Site code IT5160009	Back to top
----------------------	-----------------------------------	-----------------------------

1.3 Site name

Promontorio di Piombino e Monte Massoncello

1.4 First Compilation date 1995-07	1.5 Update date 2013-10
--	-----------------------------------

1.6 Respondent:

Name/Organisation: Regione Toscana -D.G. Politiche Ambientali,Energia e Cambiamenti
Climatici-Settore Tutela e Valorizzazione Risorse Ambientali

Address: Via di Novoli, 26 - 50127 Firenze

Email:

Date site proposed as SCI: 1995-06

Date site confirmed as SCI: No data

Date site designated as SAC: No data

National legal reference of SAC designation: No data

2. SITE LOCATION

[Back to top](#)

		498.4		A		C		B		A
--	--	-------	--	---	--	---	--	---	--	---

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

[illegible]

B	A191	sandvicensis			w				P	DD	C	A	C	C
B	A306	Sylvia hortensis			r				V	DD	C	B	C	C
B	A302	Sylvia undata			p				P	DD	C	A	C	C
R	1217	Testudo hermanni			p				R	DD	C	B	C	B
B	A333	Tichodroma muraria			w				P	DD	C	B	C	B

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site			Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
P		Chamaerops humilis						R						X
I		Coenonympha elbana						R						X
R	1284	Coluber viridiflavus						C	X					
R	1283	Coronella austriaca						P	X					
P		Daphne sericea						R						X
P		Digitalis lutea subsp. australis						P				X		
R	1281	Elaphe longissima						P	X					
P		HELICHRYSUM LITOREUM GUSS. (INCL. H. PSEUDOLITOREUM (FIORI))						R				X		
M	1344	Hystrix cristata						C	X					
P		ISOETES HYSTRIX BORY						V						X
R		Lacerta bilineata						P					X	
P		LIMONIUM MULTIFORME (MARTELLI) PIGN.						R				X		

M	1341	Muscardinus avellanarius						P	X					
M	1358	Mustela putorius						P		X				
R	1256	Podarcis muralis						C	X					
R	1250	Podarcis sicula						C	X					
A	1210	Rana esculenta						P		X				
P		Romulea rollei						R						X
P	1849	Ruscus aculeatus						C		X				
P		Vinca major						R						X
P		Vinca minor						C						X
I		Vulda holdhausi						R				X		

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** **IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4. SITE DESCRIPTION

[Back to top](#)

4.1 General site character

Habitat class	% Cover
N15	1.0
N23	1.0
N18	70.0
N08	24.0
N05	3.0
N04	1.0
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

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.

4.2 Quality and importance

Complesso ad elevata eterogeneità ambientale in discreto stato di conservazione, ospita la stazione relitta prinisulare più settentrionale della palma nana (*Chamaerops humilis*). Per la sua localizzazione l'area è di grande importanza per la sosta degli uccelli migratori, le scogliere sono frequentate da 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). Presenza, fra i Rettili, del *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*!).

4.4 Ownership (optional)

Type		[%]
Public	National/Federal	0
	State/Province	0
	Local/Municipal	0
	Any Public	0
Joint or Co-Ownership		0
Private		100
Unknown		0
sum		100

4.5 Documentation

Archivio RENATO - Repertorio Naturalistico Toscano - Regione Toscana Gruppo di lavoro per la conservazione della natura della S.B.I., 1971, In censimento dei biotopi di rilevante interesse vegetazionale meritevoli di conservazione in Italia, Camerino. Batoni da Royt Y. - Flora e vegetazione del Promontorio di Piombino., 1971, Webbia, 25: 521-588. Gazzola L., Insolera I. Parchi Naturali. L'esperienza di Rimigliano. Vanni S., Lanza B. Note di erpetologia della Toscana: Salamandrina, Rana catesbeiana, Rana temporaria, Phyllodactylus, Natrix natrix, Vipera vipera., 1978, Natura, Milano, 69(1-2): 42-58. Comunicazione Stefano Vanni. Comunicazione Filippo Fabiano. Bordoni A., 1982, Coleoptera Staphylinidae: Generalità - Xantholoninae, Fauna d'Italia. XIX., Calderini, Bologna. Uccelli: Arcamone E., Tellini G. 1985 Cronaca ornitologica toscana 1983-1984 Quaderni del Museo di Storia Naturale di Livorno 6: 79-94. Tellini Florenzano G., Arcamone E., Baccetti N., Meschini E., Sposimo P. (eds.) 1997. Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana (1982-1992) Quaderni del Museo di Storia Naturale di Livorno Monografie 1: 414 pp.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT13	100.0	IT11	100.0		

6. SITE MANAGEMENT

6.2 Management Plan(s):

[Back to top](#)

An actual management plan does exist:

- ☐ Yes
☒ No, but in preparation
☐ No

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

☐ Yes ☒ No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

96 I NE - 96 I SE 1:25000 Gauss-Boaga



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE IT5160011

SITENAME Isole di Cerboli e Palmaiola

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type	1.2 Site code Back to top
C	IT5160011

1.3 Site name

Isole di Cerboli e Palmaiola

1.4 First Compilation date	1.5 Update date
1995-07	2013-10

1.6 Respondent:

Name/Organisation: Regione Toscana -D.G. Politiche Ambientali,Energia e Cambiamenti
Climatici-Settore Tutela e Valorizzazione Risorse Ambientali

Address: Via di Novoli, 26 - 50127 Firenze

Email:

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	1998-12
National legal reference of SPA designation	No data

Date site proposed as SCI:	1995-06
Date site confirmed as SCI:	No data
Date site designated as SAC:	No data

National legal reference of SAC designation:

No data

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude

10.4741666666667

Latitude

42.8652777777778

2.2 Area [ha]:

21.0

2.3 Marine area [%]

0.0

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code

Region Name

ITE1

Toscana

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0
%)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1240 			0.63			A	C	A	A
1430 			0.5		P	B	C	A	A
5320 			0.2		P	A	C	A	A
8330 					P	D			

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)

- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A228	Apus melba			w				C	DD	C	A	C	A
B	A228	Apus melba			r				C	DD	C	A	C	A
B	A228	Apus melba			c				P	DD	C	A	C	A
B	A227	Apus pallidus			r				P	DD	C	A	C	A
B	A227	Apus pallidus			c				P	DD	C	A	C	A
B	A227	Apus pallidus			w				P	DD	C	A	C	A
B	A010	Calonectris diomedea			c				P	DD	C	A	C	A
B	A010	Calonectris diomedea			r	35	70	p		G	C	A	C	A
B	A350	Corvus corax			c				R	DD	D			
R	6137	Euleptes europaea			p				C	DD	C	A	C	A
B	A103	Falco peregrinus			p	2	2	p		G	C	A	C	A
B	A181	Larus audouinii			r	110	110	p		G	C	B	C	B
B	A181	Larus audouinii			c				P	DD	C	B	C	B
B	A176	Larus melanocephalus			c				P	DD	C	B	C	C
B	A281	Monticola solitarius			r	3	5	p		G	C	A	C	A
B	A281	Monticola solitarius			w	3	5	p		G	C	A	C	A
B	A319	Muscicapa striata			r	5	15	p		G	C	A	C	C
B	A319	Muscicapa striata			c				P	DD	C	A	C	C
B	A319	Muscicapa striata			w	5	15	p		G	C	A	C	C
B	A392	Phalacrocorax aristotelis desmarestii			c	30	30	i		G	C	A	C	A
B	A392	Phalacrocorax aristotelis desmarestii			r	2	2	p		G	C	A	C	A

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site			Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
I		Asida gestroi canzai						P				X		
P		Chritmum maritimum						P						X
P		Lavatera arborea						P						X
P		LIMONIUM ILVAE PIGNATTI						P				X		
P		Limonium multifforme						P			X			
P		LINARIA CAPRARIA MORIS ET DE NOT.						P				X		
I		Otiorhynchus (Metapiorhynchus) tuscoinsularis						R				X		
I		Parmena solieri lanzai						R				X		
R	1256	Podarcis muralis						C	X					
R	1250	Podarcis sicula						R	X					

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** **IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4. SITE DESCRIPTION

[Back to top](#)

4.1 General site character

Habitat class	% Cover
N05	30.0
N08	70.0
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

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.

4.2 Quality and importance

Importante sito di nidificazione per gli uccelli marini, in particolare *Calonectris diomedea*. Dagli anni '80 importanti 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. Importante popolazione nidificante di *Larus cachinnans* (circa 1000 coppie). Presenza, fra i rettili, del *Phyllodactylus europaeus*, specie endemica dell'area mediterranea occidentale, e di invertebrati e piante endemici dell'Arcipelago toscano.

4.5 Documentation

Gori C. - Inventario floristico ed analisi fitogeografica delle isole dell'Arcipelago Toscano., 1993, Tesi Dott. "Sistem. ed Ecol. veg." Univ. Firenze; Favilli L., Manganelli G., Giusti F. - La fauna terrestre e d'acqua dolce dell'Arcipelago toscano., 1995, In: Giusti F. [a cura di], Le Isole minori: la fauna - I Quaderni di Italia Nostra, 27: 71-100; Comunicazione Bruno Foggia. Uccelli: Arcamone E., Tellini G. 1992. Cronaca ornitologica toscana: 1988-1989 Quaderni del Museo di Storia Naturale di Livorno 12: 37-69. Comunicazione personale Paolo Sposimo, NEMO Firenze. Lipu Parma (ed.) 1991. Gli uccelli marini come indicatori dello stato di contaminazione ambientale e integrità degli habitat costieri rocciosi nell'Arcipelago Toscano Inedito. Tellini G., Arcamone E., Baccetti N., Meschini E., Sposimo P. 1997. Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana. Quad. Mus. Stor. Nat. Livorno, Monografia n.1: 414 pp. Rettili: Bruno S. 1986. Atlante dei Rettili d'Italia. Il colubro liscio. Airone 6 (61): 162-163. Corti C., Nistri A., Poggesi M., Vanni S. 1991. Biogeographical analysis of the Tuscan herpetofauna (central Italy). Revista española de Herpetología 5: 51-75. Lanza B. 1996. Gli Anfibi e i Rettili. In: Giubelli G. (ed.) Isola d'Elba. Geologia flora fauna storia arte ambiente: 95-110. Pro.Gra.Ms. Ferrara. Parlanti C., Lanza B., Poggesi M., Sbordoni V. 1988. Anfibi e Rettili delle isole del Mediterraneo: un test dell'ipotesi dell'equilibrio insulare. Bulletin d'Ecologie 19 (2-3): 335-348. Rieppel O., Schneider B. 1981. *Phyllodactylus europaeus* Gen1838-Europ. Blattfingergecko. In: Bohme W. (ed.) Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 1. Echsen (Sauria) I (Gekkonidae, ...): 108-118. Akad. Verlagsgesellschaft, Wiesbaden. Archivio RENATO - Repertorio Naturalistico Toscano - Regione Toscana Vanni S., Lanza B. 1982. Note di erpetologia italiana: Salamandra Triturus Rana *Phyllodactylus* Podarcis Coronella Vipera. Natura Milano 73 (1-2): 3-22. Insetti: Gardini A. 1976. Materiali per lo studio dei Tenebrionidi dell'Arcipelago Toscano (Col. Heteromera). (Studi sulla Riserva Naturale dell'Isola di Montecristo. XVII) Lavori della Società Italiana di Biogeografia Nuova Serie 5: 637-723. Leo P. 1999. Nuovi dati sui tenebrionidi delle isole toscane e descrizione di *Asida* (s. str.) *gestroi* Leoni lanzai n. ssp. (Coleoptera Heteromera) Atti Mus. St. nat. Maremma Grosseto 17[1998]: 73-77. Sama G., 1988, Coleoptera Cerambycidae. Catalogo topografico e sinonimico. Fauna d'Italia. XXVI., Calderini Ed., Bologna. Magnano L. - Note sugli *Otiorhynchus* del subgen. *Arammichnus*. 1. Le specie del gruppo *O. bagnolii* (Coleoptera Curculionidae)., 1992, Frag. Entomol., Roma, 23(2): 389-409.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

[Back to top](#)

5.1 Designation types at national and regional level:

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT01	100.0	IT11	100.0		

6. SITE MANAGEMENT

[Back to top](#)

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

Organisation:	Ente Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano.
Address:	
Email:	

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

☐	Yes	Name: Gli isolotti circumelbani sono stati derattizzati nell'ambito del Progetto LIFE Natura (n. B4-3200/97/271), che ha portato anche all'elaborazione di un Piano di gestione. Link: _____
☒	No, but in preparation	
☐	No	

6.3 Conservation measures (optional)

Gli isolotti circumelbani sono stati derattizzati nell'ambito del Progetto LIFE Natura (n. B4-3200/97/271), che ha portato anche all'elaborazione di un Piano di gestione.

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

☐ Yes ☒ No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

96 I SE 1:25000 Gauss-Boaga



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE IT5160019
SITENAME Scoglietto di Portoferraio

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type B	1.2 Site code IT5160019	Back to top
----------------------	-----------------------------------	-----------------------------

1.3 Site name

Scoglietto di Portoferraio

1.4 First Compilation date 2011-09	1.5 Update date 2012-10
--	-----------------------------------

1.6 Respondent:

Name/Organisation: Regione Toscana -D.G. Politiche Ambientali,Energia e Cambiamenti
Climatici-Settore Tutela e Valorizzazione Risorse Ambientali

Address: Via di Novoli, 26 - 50127 Firenze

Email:

Date site proposed as SCI: 2011-10

Date site confirmed as SCI: No data

Date site designated as SAC: No data

National legal reference of SAC designation: No data

2. SITE LOCATION

[Back to top](#)

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

10.324437

42.824505

2.2 Area [ha]:

154.0

2.3 Marine area [%]

100.0

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

Region Name

ITZZ	Extra-Regio
------	-------------

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0%)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

[Back to top](#)

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1120 			100.1			A	C	B	B
1170 			15.4			B	C	B	B

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment	
		Scientific										

I		elephas						P					X	
I		Paracentrotus lividus						P					X	
I		Paramuricea clavata						P						X
I	1028	Pinna nobilis						P	X					
P		Posidonia oceanica						P					X	
F		Sciaena umbra						P					X	
I	1090	Scyllarides latus						P		X				
I		Scyllarus arctus						P					X	

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** **IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4. SITE DESCRIPTION

[Back to top](#)

4.1 General site character

Habitat class	% Cover
N01	100.0
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Si tratta di un'area costiera situata a nord dell'Isola d'Elba; nella parte nord orientale dell'area è situato lo Scoglietto, un isolotto disabitato. L'area comprende una porzione di fondale costituito per lo più da substrato sabbioso colonizzato da Posidonia oceanica. Fondali rocciosi sono presenti lungo la costa e attorno allo scoglietto.

4.2 Quality and importance

Lo Scoglietto di Portoferraio è inserito all'interno dell'omonima area di tutela biologica ben strutturato. Le porzioni superficiali sono colonizzate da popolamenti di Cystoseira spp. La prateria di Posidonia oceanica è ben strutturata e popolamenti coralligeni sono presenti nella porzione nord-orientale. La tutela biologica ha portato alla presenza nelle acque che circondano l'isolotto di un'elevata diversità e abbondanza di fauna ittica.

4.5 Documentation

ACUNTO S., PIAZZI L., CINELLI F. 2000. Mappatura delle praterie a Posidonia oceanica dell'Isola d'Elba. Biol. Mar. Medit., 7: 495-498. BIAGI F., GAMBACCINI S., ZAZZETTA M., 1997. Popolamento ittico di un'area protetta all'Isola d'Elba. Biol. Mar. Medit. 4: 466-468. PIAZZI L., ACUNTO S., CINELLI F. 2000. Mapping of Posidonia oceanica beds around Elba Island (western Mediterranean) with integration of direct and indirect methods. Oceanologica Acta. 23: 339-346. PIAZZI L., ACUNTO S., PAPI I., PARDI G., CINELLI F. 2000. Mappatura delle praterie a fanerogame marine della Toscana. Biol. Mar. Medit., 7: 594-596.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

[Back to top](#)

5.1 Designation types at national and regional level:

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT01	100.0				

6. SITE MANAGEMENT

[Back to top](#)

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

- ☐ Yes
- ☐ No, but in preparation
- ☒ No

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

☐ Yes ☒ No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

96 II SO - 96 II NO 1:25000 Gauss-Boaga



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE IT5160102
SITENAME Elba orientale

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type A	1.2 Site code IT5160102	Back to top
----------------------	-----------------------------------	-----------------------------

1.3 Site name

Elba orientale

1.4 First Compilation date 2005-04	1.5 Update date 2014-10
--	-----------------------------------

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Regione Toscana -D.G. Politiche Ambientali,Energia e Cambiamenti Climatici-Settore Tutela e Valorizzazione Risorse Ambientali
Address:	Via di Novoli, 26 - 50127 Firenze
Email:	

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	2005-03
National legal reference of SPA designation	No data

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

			46.87			C	C	B	B
8330			46.87			A	C	A	A
9330			46.87			C	C	B	C
9340			1171.75			B	C	B	B
9540			374.96			C	C	C	C

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species				Population in the site							Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A298	Acrocephalus arundinaceus			r				P	DD	C	B	C	C
B	A297	Acrocephalus scirpaceus			r				P	DD	C	B	C	C
B	A110	Alectoris rufa			p	30	50	p		G	C	C	B	C
B	A255	Anthus campestris			r	3	6	p		G	C	B	C	C
B	A228	Apus melba			r	1	10	p		G	C	B	C	C
B	A227	Apus pallidus			r	10	30	p		G	C	B	C	C
B	A028	Ardea cinerea			c				P	DD	D			
B	A010	Calonectris diomedea			r				P	DD	D			
B	A224	Caprimulgus europaeus			r				P	DD	D			
B	A080	Circaetus gallicus			r	1	1	p		G	C	B	C	C
B	A082	Circus cyaneus			c	1	3	i		G	C	A	C	C
B	A206	Columba livia			p	15	20	p		G	C	C	C	C
B	A350	Corvus corax			p	1	3	p		G	C	B	C	C
B	A113	Coturnix coturnix			c				P	DD	D			
B	A113	Coturnix coturnix			r				P	DD	D			

R	6137	Euleptes europaea			p				R	DD	C	C	A	C
B	A103	Falco peregrinus			p				C	DD	C	A	C	B
B	A096	Falco tinnunculus			p	4	10	p		G	C	A	C	C
B	A125	Fulica atra			c				P	DD	D			
B	A123	Gallinula chloropus			r				P	DD	D			
B	A123	Gallinula chloropus			c				P	DD	D			
B	A123	Gallinula chloropus			w				P	DD	D			
B	A338	Lanius collurio			r	10	20	p		G	C	B	C	B
B	A341	Lanius senator			r				P	DD	C	B	C	C
B	A246	Lullula arborea			r				P	DD	C	B	C	B
B	A281	Monticola solitarius			p	10	10	p		G	C	A	C	C
B	A278	Oenanthe hispanica			r	3	3	p		G	C	B	C	C
B	A214	Otus scops			r				P	DD	C	B	C	C
B	A017	Phalacrocorax carbo			c				P	DD	D			
B	A118	Rallus aquaticus			w				P	DD	C	B	C	C
B	A118	Rallus aquaticus			r				P	DD	C	B	C	C
B	A118	Rallus aquaticus			c				P	DD	C	B	C	C
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum			p				P	DD	C	B	C	B
M	1303	Rhinolophus hipposideros			p				P	DD	C	B	C	B
B	A362	Serinus citrinella			c				P	DD	C	B	C	C
B	A301	Sylvia sarda			p	5	5	p		G	C	B	B	C
B	A302	Sylvia undata			p	25	50	p		G	C	A	C	C

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site			Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
P		Allium tenuiflorum						P						X
P		Anthyllis barba-jovis						C						X
P		Aster tripolium						P						X
P		Biscutella pichiana						P				X		
A		Bufo bufo						P					X	
A	1201	Bufo viridis						P	X					
P		Centaurea aethaliae						P				X		
P		Centaurea apolepa						P						X
P		Chamaerops humilis						V			X			
I		Charaxes jasius						P						X
P		Cheilantes tinaei						P			X			
I		Chopardina schiavazzii schiavazzii						P				X		
I		Coenonympha elbana						C				X		
R	1283	Coronella austriaca						P	X					
P		Crepis bellidifolia						P				X		
P		Dianthus sylvestris ssp. longicaulis						P						X
I		Dichillus corsicus						P						X
P		Euphorbia pubescens						P						X
P		Genista desoleana						P						X
P		Globularia alypum						P						X
P		Halimione portulacoides						P						X
P		Helichrysum litoreum						P						X

R		Hierophis viridiflavus						P					X	
I		Hipparchia aristaeus						P						X
A	1204	Hyla sarda						P	X					
I		Hypnophila dohrni						P						X
M		Hypsugo savii						P			X			
I		Ischnura genei						P						X
I		Islamia gaiteri						P						X
P		Juniperus phoenicea subsp. turbinata						C						X
P		Lavatera punctata						P						X
P		Limonium ilvae						P				X		
P		Limonium narbonense						P						X
P		Linaria capraria						P				X		
P		Lupinus micranthus						P						X
M	1357	Martes martes						P		X				
P		Matthiola incana						P						X
P		Narcissus tazetta						P						X
P		Ophioglossum lusitanicum						P						X
M	1309	Pipistrellus pipistrellus						P	X					
M	1329	Plecotus austriacus						P	X					
P		Polygonum maritimum						P						X
P		Ptilostemon casabonae						P						X
A	1210	Rana esculenta						P		X				
P		Ranunculus millefoliatus						P						X
P		Sarcocornia perennis						P						X
P		Scirpus lacustris						P						X
P		Senecio cineraria						C						X
P		Silene thyrrhenia						P						X
I		Solatopupa guidoni						P						X

P		Suaeda maritima						P						X
M	1333	Tadarida teniotis						P	X					
I		Typhloreicheia ilvensis Holdth						P				X		
P		Urtica atrovirens ssp. bianorii						P						X
I		Xerosecta (Xerosecta) cespitum						P						X

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** **IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4. SITE DESCRIPTION

[Back to top](#)

4.1 General site character

Habitat class	% Cover
N22	10.0
N06	1.0
N07	43.0
N09	15.0
N18	20.0
N20	10.0
N23	1.0
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Rilievo alto collinare dell'Elba orientale, con prevalenza di macchia mediterranea e boschi di leccio alle basse quote, garighe, praterie pascolate e ambienti rupestri sulla dorsale, con pendenze medie del 59% e con alcune zone sempreverdi che superano il 70%. Scarsissima propensione all'utilizzo agricolo

4.2 Quality and importance

Area insulare presumibilmente interessata dal passaggio di notevoli contingenti di avifauna. Possiede un alto valore avifaunistico, in particolare per le specie legate alle garighe, alle praterie pascolate e agli ambienti rocciosi. Ospita mosaici di habitat diversi tra loro, con elevata biodiversità. Sono presenti specie di interesse fitogeografico e un endemismo ristretto al biotopo in questione

4.5 Documentation

Archivio RENATO - Repertorio Naturalistico Toscano - Regione Toscana Ecologia generale Comunicazione

Bruno Foggi. Spermatofite Fossi Innamorati T. 1983. La flora vascolare dell'Isola d'Elba (Arcipelago Toscano). Prima parte Webbia 36(2): 273-411. Fossi Innamorati T. 1989. La flora vascolare dell'Isola d'Elba (Arcipelago Toscano). Parte seconda Webbia 43(2): 201-267. Valsecchi F. 1993. Il genere *Genista* L. in Italia. I. Le specie delle sezioni *Erinacoides* Spach, *Ephedrospartum* Spach e *Aureuspartum* Sect. nova Webbia, 48: 779-824. Foggi B, Cartei L., Pignotti L., Signorini M.A., Viciani D., Dell'Olmo L., Menicagli E. 2006. Il Paesaggio vegetale dell'Isola d'Elba (Arcipelago toscano). Studio di fitosociologia e cartografico. Fitosociologia 43 (1) Suppl. 1. Mammiferi Agnelli P. 1996 I Mammiferi In: Giubelli G. (ed.). Isola d'Elba. Geologia, Flora, Fauna, Storia, Arte, Ambiente: 66-73. Pro.Gra.Ms. Italia, Ferrara. Fornasari L., Cantini M., Cutri V., Farina F., Martinoli A., Zava B. 1999 I Chiroteri dell'Isola d'Elba. Atti Soc. it. Sci. Nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano, 140(1):77-87. Vergari S., Dondini G. 1998 La Chiroterofauna dell'Arcipelago Toscano. Serie Scientifica, 5 WWF Italia, Roma & WWF Delegazione Toscana, Firenze. Uccelli Comunicazione Paolo Sposimo. Gariboldi A. 1997 La Pernice rossa (*Alectoris rufa*) all'isola d'Elba In: Bogliani G., Galeotti P., Torre A., Atti del IX Convegno italiano di Ornitologia. Avocetta, 21: 21. Sposimo P. 2002 Distribuzione e consistenza delle popolazioni nidificanti di berta maggiore, *Calonectris diomedea*, negli isolotti del parco nazionale dell'Arcipelago Toscano nell'anno 2002. Ente Par. Naz. Arcipelago Toscano, NEMOsr. Relaz. Tecnica inedita Sposimo P., Baccetti N. 2001 Distribuzione e consistenza numerica delle popolazioni di Gabbiano corso e Gabbiano reale nidificanti nel Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano nell'anno 2001 Tellini Florenzano G., Arcamone E., Baccetti N., Meschini E., Sposimo P. (eds.) 1997 Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana (1982-1992) Quaderni del Museo di Storia Naturale di Livorno, Monografie, 1: 414 pp. Rettili Comunicazione personale Claudia Corti, Annamaria Nistri, Stefano Vanni. Comunicazione personale Piero Garavelli. Vanni S. e Nistri A. 2006. Atlante degli anfibi e dei rettili della Toscana. Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze. Sezione di Zoologia "La specola". Lanza B. 1996. Anfibi e Rettili. In: Giubelli G. (red.), Isola d'Elba. Ed. Pro.gra.Ms. Italia. Anfibi Comunicazione personale Savio R., Paci A. Insetti Comunicazione Filippo Fabiano. Terzani F. 1983 Odonati dell'isola d'Elba (VII contributo alla conoscenza degli Odonati italiani) Redia, 66: 137-145. Ricci E. 1977 Prima esplorazione delle grotte dell'Isola d'Elba Tesi di Laurea, Università di Siena, Fac. Sci. Mat. Fis. Nat., Anno Accademico 1976-77, 198 pp. Marcuzzi G. 1985 I tenebrionidi (Coleoptera, Heteromera) conservati presso il Museo di Scienze naturali di Bergamo Riv. Mus. civ. Sci. nat. E. Caffi, Bergamo, 9: 117-128. Favilli L., Manganelli G., Giusti F., 1996. Invertebrati. In: Giubelli G. (red.), Isola d'Elba. Ed. Pro.gra.Ms. Italia. Collezione Paolo Magrini, Firenze Molluschi Bodon M., Manganelli G., Sparacio S., Giusti F. 1995. Two new species of the genus *Islamia* Radoman, 1973 from Italian islands (Prosobranchia, Hydrobiidae) Journal of Molluscan Studies, 61: 43-54.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

[Back to top](#)

5.1 Designation types at national and regional level:

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT11	100.0	IT01	100.0		

6. SITE MANAGEMENT

[Back to top](#)

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

- ☐ Yes
☐ No, but in preparation
☒ No

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

☐ Yes ☒ No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

104 I NO - 96 II SO 1:25000 Gauss-Boaga



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE IT5160012

SITENAME Monte Capanne e promontorio dell'Enfola

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type	1.2 Site code Back to top
C	IT5160012

1.3 Site name

Monte Capanne e promontorio dell'Enfola

1.4 First Compilation date	1.5 Update date
1995-07	2014-10

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Regione Toscana -D.G. Politiche Ambientali,Energia e Cambiamenti Climatici-Settore Tutela e Valorizzazione Risorse Ambientali
Address:	Via di Novoli, 26 - 50127 Firenze
Email:	

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	2004-03
National legal reference of SPA designation	No data

Date site proposed as SCI:	1995-06
Date site confirmed as SCI:	No data
Date site designated as SAC:	No data

National legal reference of SAC designation:

No data

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude

10.185277777778

Latitude

42.778055555556

2.2 Area [ha]:

6756.0

2.3 Marine area [%]

0.0

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code

Region Name

ITE1

Toscana

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0
%)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1210 			6.76			C	C	C	C
1240 			135.12			A	C	B	B
2250 			67.56			B	C	B	B
3120 			0.1		P	A	C	C	B
3170 			6.76			B	C	C	B
4090 			67.56			A	A	B	A

5210			33.78			B	C	A	A
5320			40.0		P	A	C	A	A
5330			67.56			C	C	C	C
6220			675.6			A	C	A	A
8130			5.0		P	A	C	A	A
8220			100.0		P	A	C	A	A
8330					P	D			
91E0			5.0		P	B	C	B	B
9260			67.56			D			
9330			67.56			B	C	C	C
9340			405.36			D			
9540			337.8			C	C	C	C

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species				Population in the site							Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A110	Alectoris rufa			p	50	50	p		G	C	C	B	B
B	A255	Anthus campestris			r				P	DD	C	B	C	C
B	A228	Apus melba			r				P	DD	C	B	C	B
B	A227	Apus pallidus			r				P	DD	C	B	C	B
B	A224	Caprimulgus europaeus			r				P	DD	D			
R	1224	Caretta caretta			c				P	DD	D			
I	1088	Cerambyx cerdo			p				C	DD	C	B	C	B

[illegible]

I		elbana					P						X
R	1284	Coluber viridiflavus					C	X					
I		Columella aspera					V						X
R	1283	Coronella austriaca					P	X					
P		Crepis bellidifolia					P				X		
P	1873	Crocus etruscus					R	X					
P		Cymbalaria aequitriloba					R				X		
I		Dolichopoda schiavazzii					P						X
P		Dryopteris affinis					R						X
P		Dryopteris tyrrhena					P			X			
P		Epipactis helleborine ssp. latina					P						X
P		Festuca gamisansii ssp. aethaliae					P				X		
P		Festuca indigesta ssp. litardierei					R				X		
P		Gagea busambarensis					P						X
P		Genista desoleana					C				X		
P		Genista salzmannii					R				X		
P		Glycera spicata					V						X
I		Heteromeira caprasiae					P				X		
P		Hieracium cinerascens					P						X
P		Hieracium symphytaceum					P						X
I		Hipparchia aristaeus					R						X
I		Hipparchia neomiris					R						X
A	1204	Hyla sarda					C	X					
P		HYPERICUM HIRCINUM L.					R				X		
I		Ischnura genei					P					X	
P		ISOETES DURIEUI BORY					V						X
R		Lacerta bilineata					P					X	
I		Lathrobium lottii					P						X

[illegible]

I		Troglorhynchus giustii						V				X		
I		Typhloreicheia ilvensis						P						X
P		Viola corsica ssp. ilvensis						P				X		
I		Vulda holdhausi						R				X		

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** **IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4. SITE DESCRIPTION

[Back to top](#)

4.1 General site character

Habitat class	% Cover
N19	3.0
N09	10.0
N05	3.0
N04	4.0
N18	8.0
N23	2.0
N15	4.0
N21	2.0
N16	6.0
N22	3.0
N08	47.0
N20	8.0
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Tipica montagna insulare mediterranea comprendente diversi orizzonti di vegetazione. Versanti occidentali e meridionali maggiormente degradati dall'azione del fuoco, con predominanza di flora terofitica. Versante settentrionale più temperato, parzialmente interessato da colture agrarie, conserva le principali formazioni forestali dell'isola.

4.2 Quality and importance

Sito notevolmente rappresentativo dell'aricca flora elbana, presenta specie rare ed endemiche, perlopiù di provenienza sardo-corsa, ma anche specie esclusive come *Limonium ilvae*. Presenza di rare specie ornitiche nidificanti marine e terrestri, legate all'ambiente rupicolo (*Falco peregrinus*), alle garighe mediterranee (*Sylva sarda*, *Sylva conspicillata*, *Serinus citrinella corsicana*) e alle alte quote (*Monticola saxatilis*, *Prunella collaris*). Unico sito toscano con popolazione autoctona di *Alectoris rufa*. Presenza, tra i Rettili, del *Phyllodactylus*

europaeus, specie endemica dell'area mediterranea occidentale appartenente a un genere per il resto a distribuzione tropicale e tra fli Anfibi della specie *Hyla sarda* (endemica di Elba, Corsica e Capraia). Presenza di numerose specie di invertebrati endemici.

4.4 Ownership (optional)

Type		[%]
Public	National/Federal	0
	State/Province	0
	Local/Municipal	0
	Any Public	15
Joint or Co-Ownership		0
Private		85
Unknown		0
sum		100

4.5 Documentation

Archivio RENATO - Repertorio Naturalistico Toscano - Regione Toscana Comunicazione Pier Virgilio Arrigoni. Alessandro V. et al., 1991, Carta delle unità di terre dell'isola d'Elba., Ist. Agron. Oltremare, Firenze. Gatteschi P., Arretini C., 1989, Indagine sui rimboschimenti dell'Arcipelago Toscano., Dipart. Agric. Foreste Reg. Toscana, Firenze. Toschi A., Lanza B., 1959, Fauna d'Italia. IV. Mammalia. Generalità - Insectivora - Chiroptera., Calderini Ed., Bologna. Barsotti G. - Fauna (pag. 62-87)., 1994, In: Rosolani R. - Il Monte Capanne. Un'Isola Verde nell'Elba., R.S. Genova. AA.VV., 1923, L'Elba illustrata (guida dell'Elba)., Sandro Foresi Ed., Portoferraio. De Marinis A.M., Masseti M. - Distribution of the Pine Marten *Martes martes* L. 1758 (Mammalia, Carnivora) on the Island of Elba, Northern Tyrrhenian sea., 1993, Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, 21: 263-267. Favilli L., Manganelli G., Giusti F. - La fauna terrestre e d'acqua dolce dell'Arcipelago toscano., 1995, In: Giusti F. [a cura di], Le Isole minori: la fauna - I Quaderni di Italia Nostra, 27: 71-100. Comunicazione Filippo Fabiano. Comunicazione Leonardo Favilli. Gardini A. - Materiali per lo studio dei Tenebrionidi dell'Arcipelago Toscano (Col. Heteromera). (Studi sulla Riserva Naturale dell'Isola di Montecristo. XVII)., 1976, Lav. Soc. ital. Biogeogr. (N.S.), 5(1974): 637-723. Piante Vascolari: Baldini R.M. 1993. The genus *Phalaris* L. (Gramineae) in Italy Webbia 47(1): 1-53. Baroni E. 1908. Supplemento generale al prodromo della flora toscana di T. Caruel Societa' botanica italiana Firenze. Foggi B., Signorini M.A. 1998. A survey of the genus *Festuca* L. (Poaceae) in Italy. *Festuca gamisansii* Kerguelen subsp. *aethaliae*, subsp. nova Plant Biosystems, 132(2): 105-112. Fossi Innamorati T. - La Flora vascolare dell'Isola d'Elba (Arcipelago Toscano)., 1994, Webbia, 36(2): 273-411 (1983); 43(2): 021-267 (1989); 45(1): 137-185 (1991); 49(1): 93-123 (1994). Fossi Innamorati T. 1983. La flora vascolare dell'Isola d'Elba (Arcipelago Toscano). Prima parte Webbia 36(2): 273-411. Fossi Innamorati T. 1989. La flora vascolare dell'Isola d'Elba (Arcipelago Toscano). Parte seconda Webbia 43(2): 201-267. Fossi Innamorati T. 1991. La flora vascolare dell'Isola d'Elba (Arcipelago Toscano). Parte terza Webbia 45(1): 137-185. Herbarium Universitatis Florentinae, Firenze. Nardi E. 1985. Sulla tassonomia di *Aristolochia insularis* Nardi et Arr Webbia 39 (1): 119-127. Uccelli: Massi A., 1991, Gli uccelli marini come indicatori dello stato di contaminazione ambientale e integrità degli habitat, Divisione Conservazione Natura della LIPU, Parma. Tellini Florenzano G., Arcamone E., Baccetti N., Meschini E., Sposimo P. (eds.) 1997. Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana (1982-1992) Quaderni del Museo di Storia Naturale di Livorno, Monografie, 1: 414 pp. Rettili: Buracchi G. 1996. Il Mare. In: Buracchi G., Garfagnoli M., Mastragostino L., Tanelli G. - Arcipelago Toscano - World Wildlife Fund, Roma e World Wildlife Fund Delegazione Toscana Firenze. Insetti: Abbazzi P., Osella G. - Elenco sistematico-faunistico degli Anthribidae, Rhinomaceridae, Attelabidae, Apionidae, Brentidae, Curculionidae italiani. (Insecta, Coleoptera, Curculionoidea). I parte., 1992, Redia, 75(2): 267-414. Abbazzi P., Colonnelli E., Bartolozzi L., Billi L., Sforzi A. - I curculionidi del Parco Naturale della Maremma (Coleoptera Curculionoidea: Attelabidae, Apionidae, Brachyceridae, Curculionidae, Rhynchophoridae)., 1995, Fragmenta Entomologica, in stampa. Angelini F. - Catalogo topografico dei Coleoptera Halipilidae, Hygrobiidae, Dytiscidae e Gyrinidae d'Italia., 1982, Mem. Soc. Ent. Ital., 61: 45-126. Bartolozzi L. - Note corologiche e morfologiche sui Lucanidae in Toscana (Coleoptera)., 1986, Atti Mus. civ. Stor. nat. Grosseto, 7/8: 11-26. Bordoni A., 1982, Coleoptera Staphylinidae: Generalità - Xantholoninae, Fauna d'Italia. XIX., Calderini, Bologna. Bordoni A. 1997. *Lathrobium assingi* n. sp. ipogea della Toscana e note sul lottio Holdhaus dell'Isola d'Elba (Coleoptera Staphylinidae) Boll. Soc. entomol. ital. 129(2): 99-107. Collezione Paolo Magrini, Firenze. Collezione Giuseppe Vignali, Massa. Franciscolo M.E., 1979, Coleoptera Halipilidae, Hygrobiidae, Gyrinidae, Dytiscidae. Fauna d'Italia, vol. XIV., Calderini Ed., Bologna. Magistretti M., 1965, Coleoptera Cicindelidae, Carabidae. Catalogo topografico. Fauna d'Italia. VIII., Calderini Ed., Bologna. Platia G. 1994. Fauna d'Italia. XXIII. Coleoptera Elateridae Calderoni, Bologna. Sama G., 1988, Coleoptera Cerambycidae. Catalogo topografico e sinonimico. Fauna d'Italia. XXVI., Calderini Ed., Bologna. Terzani F. - *Coenonympha elbana* Staudinger, 1910 (Lepidoptera Satyridae), 1995, In: Reperti. Ass. Romana Entomol., 49 (3-4)(1994):

215-217. Utzeri C. - Odonati dell'Isola di Montecristo (Arcipelago Toscano), 1988, Boll. Ass. Romana Entomol., 42(1987): 1-8. Zanetti A., 1987, Coleoptera Staphylinidae Omaliinae. Fauna d'Italia. XXV., Calderini Ed. Bologna.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

[Back to top](#)

5.1 Designation types at national and regional level:

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT13	90.0	IT11	100.0		

6. SITE MANAGEMENT

[Back to top](#)

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

- ☐ Yes
☐ No, but in preparation
☒ No

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

☐ Yes ☒ No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

97 III NE - 97 III N 1:25000 Gauss-Boaga