

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 1 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

EMERGENZA GAS
Incremento di capacità di rigassificazione (DL 17 Maggio 2022, n. 50)
FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE



CUP E63F22000090007

2	EMISSIONE PER PERMESSI (Revisionato dove indicato in rosso nel testo)	C. Giuliani	L. Volpi	M. Compagnino	Settembre 2023
1	EMISSIONE PER PERMESSI	C. Giuliani	L. Volpi	M. Compagnino	Settembre 2022
0	EMISSIONE PER PERMESSI	C. Giuliani	L. Volpi	M. Compagnino	Luglio 2022
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato Autorizzato	Data

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 2 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

INDICE

LISTA DELLE TABELLE	5
LISTA DELLE FIGURE	6
1 PREMESSA	9
2 ASPETTI METODOLOGICI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO	14
2.1 La Valutazione di Incidenza	14
2.2 Definizioni	18
2.3 Criteri metodologici	18
2.4 Normativa di Riferimento	19
2.4.1 Normativa Comunitaria	19
2.4.2 Normativa Nazionale	20
2.4.3 Normativa Regionale	21
3 DESCRIZIONE SINTENTICA DEL PROGETTO AUTORIZZATO E DELLE OTTIMIZZAZIONI PROGETTUALI PROPOSTE	23
3.1 Progetto Autorizzato	23
3.2 Ottimizzazioni Progettuali	25
4 CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELL'AREA DI PROGETTO E DELL'AREA VASTA	27
4.1 Inquadramento biogeografico e fitoclimatico	28
4.2 Inquadramento faunistico terrestre	32
4.3 Caratterizzazione Ambiente Marino	35
4.3.1 Habitat bentonici	35
4.3.2 Habitat pelagici	36
4.3.3 Mammiferi marini	37
4.3.4 Rettili marini	38
4.4 Rete Ecologica Provinciale ed Ecosistemi	38
4.4.1 Le unità ecosistemiche	40
5 QUADRO GENERALE DEI SITI NATURA 2000 POTENZIALMENTE INTERESSATI DALL'OPERA	43
5.1 La Rete Natura 2000	43
5.2 Siti Potenzialmente Interessati dal Progetto	44

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 3 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

5.3	Gestione e Misure di Conservazione dei Siti Natura 2000	49
6	CARATTERISTICHE DEI SITI NATURA 2000 INTERESSATI DAL PROGETTO	51
6.1	ZSC/ZPS IT4070006 "Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina"	51
6.1.1	Caratteristiche Generali	51
6.1.2	Specie Natura 2000	53
6.1.3	Habitat Natura 2000	57
6.2	ZSC/ZPS IT4070010 "Pineta di Classe"	61
6.2.1	Caratteristiche generali	61
6.2.2	Specie Natura 2000	62
6.2.3	Habitat Natura 2000	66
6.3	SIC IT4060018 "Adriatico Settentrionale Emilia-Romagna"	70
6.3.1	Caratteristiche generali	70
6.3.2	Specie Natura 2000	71
6.3.3	Habitat Natura 2000	72
6.4	ZSC IT4070026 "Relitto della piattaforma Paguro"	72
6.4.1	Caratteristiche generali	72
6.4.2	Specie Natura 2000	73
6.4.3	Habitat Natura 2000	74
6.5	ZSC/ZPS IT4070009 "Ortazzo, Ortazzino, Foce del Torrente Bevano"	75
6.5.1	Caratteristiche generali	75
6.5.2	Specie Natura 2000	76
6.5.3	Habitat Natura 2000	83
7	VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITA' DELLE INCIDENZE SUI SITI RETE NATURA 2000- FASE II	87
7.1	Identificazione delle caratteristiche del progetto e del sito	88
7.1.1	Ambito offshore	88
7.1.2	Approdo	89
7.1.3	Ambito onshore	92
7.1.3.1	Met. Allacciamento FSRU Ravenna - Tratto a mare DN 650 (26") DP 100 bar	92

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO	FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 4 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

7.1.3.2	Impianto PDE FSRU Ravenna e impianto di regolazione DP 100-75 bar	92
7.1.3.3	Met. Collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar	92
7.2	Coerenza del progetto con gli obiettivi di conservazione dei Siti Rete Natura 2000	95
7.3	VALUTAZIONE DI INCIDENZA- ZSC/ZPS IT4070006 PIALASSA DEI PIOMBONI, PINETA DI PUNTA MARINA- ZSC/ZPS IT4070009 "ORTAZZO, ORTAZZINO, FOCE DEL TORRENTE BEVANO" – ZSC IT4070026 "RELITTO PIATTAFORMA PAGURO" – SIC IT4060018 "ADRIATICO SETTENTRIONALE EMILIA-ROMAGNA" – ZTB "AREA FUORI RAVENNA"	95
7.3.1	Analisi e individuazioni delle incidenze	97
7.3.2	Valutazione della Significatività dei Possibili Effetti sul Sito Natura 2000	99
7.3.2.1	Ambito offshore	99
7.3.2.2	Ambito onshore	122
7.4	VALUTAZIONE DI INCIDENZA - ZSC/ZPS IT4070010 pineta di classe127	
7.4.1	Analisi e individuazioni delle incidenze	128
7.4.2	Valutazione della Significatività dei Possibili Effetti sul Sito Natura 2000	129
7.4.2.1	Ambito onshore	129
8	MISURE DI MITIGAZIONE PREVISTE	133
9	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	134
9.1	Biodiversità terrestre	134
9.2	Benthos	134
9.3	Rumore sottomarino	135
9.4	Biodiversità marina	135
10	SINTESI ED ESITI DELLA VALUTAZIONE	136
	REFERENZE	141

APPENDICE A: Dichiarazione professionista incaricato

APPENDICE B: Formulari Standard e Cartografie Siti Natura 2000

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 5 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

LISTA DELLE TABELLE

Tabella 4.1: Check-list degli anfibi dell'ambito planiziale-costiero presenti nel territorio ravennate	34
Tabella 4.2: Check-list dei rettili dell'ambito planiziale-costiero presenti nel territorio ravennate	34
Tabella 5.1: Siti Rete Natura 2000 presenti nel raggio di 5 km	44
Tabella 5.2: Elenco EUAP, IBA, RAMSAR, ZTB presenti nell'area di studio	47
Tabella 6.1: Classi di habitat presenti nella ZSC/ZPS IT407006	51
Tabella 6.2: Elenco Specie Uccelli incluse nell'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE	53
Tabella 6.3: Elenco Specie Rettili incluse nell'Annesso II della Direttiva 92/43/CEE	55
Tabella 6.4: Elenco Specie Pesci incluse nell'Annesso II della Direttiva 92/43/CEE	56
Tabella 6.5: Elenco Specie Invertebrati incluse nell'Annesso II della Direttiva 92/43/CEE	56
Tabella 6.6: Elenco Piante incluse nell'annesso II della Direttiva 92/43/CEE	57
Tabella 6.7: Habitat Natura 2000 presenti all'interno della ZSC/ZPS IT4070006	57
Tabella 6.8: Elenco Specie Uccelli incluse nell'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE	63
Tabella 6.9: Elenco Specie Anfibi incluse nell'annesso II della Direttiva 92/43/CEE	64
Tabella 6.10: Elenco Specie Rettili incluse nell'annesso II della Direttiva 92/43/CEE	64
Tabella 6.11: Elenco Specie Pesci incluse nell'annesso II della Direttiva 92/43/CEE	65
Tabella 6.12: Elenco Specie Invertebrati incluse nell'annesso II della Direttiva 92/43/CEE	65
Tabella 6.13: Elenco Specie Mammiferi incluse nell'annesso II della Direttiva 92/43/CEE	66
Tabella 6.14: Habitat Natura 2000 presenti all'interno della ZSC/ZPS IT4070010	66
Tabella 6.15: Elenco Specie Rettili incluse nell'Annesso II della Direttiva 92/43/CEE	71
Tabella 6.16: Elenco Specie Mammiferi incluse nell'Annesso II della Direttiva 92/43/CEE	71
Tabella 6.17: Elenco Specie Rettili incluse nell'Annesso II della Direttiva 92/43/CEE	73
Tabella 6.18: Elenco Specie Mammiferi incluse nell'Annesso II della Direttiva 92/43/CEE	74
Tabella 6.19: Habitat Natura 2000 presenti all'interno della ZSC IT4070026	74
Tabella 6.20: Elenco Specie Uccelli incluse nell'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE	77
Tabella 6.21: Elenco Specie Rettili incluse nell'Annesso II della Direttiva 92/43/CEE	80
Tabella 6.22: Elenco Specie Pesci incluse nell'Annesso II della Direttiva 92/43/CEE	81
Tabella 6.23: Elenco Specie Mammiferi incluse nell'Annesso II della Direttiva 92/43/CEE	81
Tabella 6.24: Elenco Specie Invertebrati incluse nell'Annesso II della Direttiva 92/43/CEE	82
Tabella 6.25: Elenco Piante incluse nell'annesso II della Direttiva 92/43/CEE	82
Tabella 6.26: Habitat Natura 2000 presenti all'interno della ZSC/ZPS IT4070009	83
Tabella 7.1: Linee Guida per il Rumore da Pile Driving (Popper, 2014)	103
Tabella 7.2: Volumi di scavo	110
Tabella 7.3: Mezzi impiegati nei cantieri per le attività di scavo	126
Tabella 7.4: Mezzi impiegati nei cantieri per le attività di posa	126
Tabella 10.1: Sintesi delle valutazioni ZSC/ZPS IT4070006 Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina	139
Tabella 10.2: Sintesi delle valutazioni ZSC/ZPS IT4070009 Ortazzo, Ortazzino, Foce del Torrente Bevano - SIC IT4060018 Adriatico Settentrionale Emilia-Romagna – ZSC IT4070026 Relitto Piattaforma Paguro – ZTB Fuori Ravenna	140
Tabella 10.3: Sintesi delle valutazioni ZSC/ZPS IT4070010 Pineta di Classe	140

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 6 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

LISTA DELLE FIGURE

Figura 2.1:	Livelli della valutazione di Incidenza (fonte: Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VIncA) – Direttiva 92/43/CEE 'Habitat', art. 6, paragrafi 3 e 4)	17
Figura 3.1:	Inquadramento del progetto autorizzato su ortofoto	25
Figura 4.1:	Zona fitoclimatica di appartenenza (in giallo è evidenziata l'area di intervento) secondo de Philippis (de Philippis A., 1937)	30
Figura 4.2:	Carta della vegetazione potenziale per l'Italia, particolare della carta d'Europa (Bohn <i>et al.</i> , 2000). L'area di interesse è evidenziata in rosso	31
Figura 4.3:	Stralcio Carta Serie di Vegetazione d'Italia. Area di studio nell'ovale rosso (Blasi, 2010)	32
Figura 4.4:	Rete Ecologica provinciale (Fonte: PTCP Ravenna)	40
Figura 5.1:	Localizzazione dei Siti Rete Natura nel raggio di 5 km rispetto al tracciato di progetto (linea rossa)	45
Figura 5.2:	Rete Natura 2000 più prossimi al tracciato	46
Figura 5.3:	Localizzazione dei Siti Rete Natura offshore/marini rispetto al tracciato di progetto (linea rossa)	47
Figura 5.4:	Stralcio carta delle aree naturali (Doc. No. PG-TPSZ-B-09097) – Localizzazione della ZTB "Fuori Ravenna" rispetto al tracciato di progetto (in rosso)	49
Figura 6.1:	Perimetro delimitante la ZSC/ZPS "Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina" (Fonte: Geoportale Emilia-Romagna)	52
Figura 6.2:	Perimetrazione ZSC/ZPS IT4070010	62
Figura 6.3:	Perimetrazione SIC IT4060018	70
Figura 6.4:	Perimetrazione ZSC IT4070026	73
Figura 6.5:	Perimetrazione ZSC/ZPS IT4070009	76
Figura 7.1:	Posizione della cabina MT e percorso dei cavi a terra MT (in arancio) e TLC (in blu), prima dell'inserimento nelle due tubazioni PIR (in verde). In rosso il microtunnel già autorizzato	91
Figura 7.2:	Tracciato di progetto con VPE ed AOL base ortofoto	94
Figura 7.3:	Localizzazione del tracciato rispetto al Sito Rete Natura IT4070006	96
Figura 7.4:	Localizzazione dei Siti Rete Natura e della ZSTB rispetto al tracciato di progetto (linea rossa)	97
Figura 7.5:	Dettaglio localizzazione della condotta Eni esistente da rimuovere	99
Figura 7.6:	Scenario Medio Annuo - Concentrazioni medie annuali di NO _x (Livello Critico per la Protezione della Vegetazione: 30 µg/m ³)	100
Figura 7.7:	Scenario Medio Annuo - Concentrazioni medie annuali di SO ₂ (Livello Critico per la Protezione della Vegetazione: 20 µg/m ³)	101
Figura 7.8:	Proposta di Pianificazione Sub-Aree A3 e parte di A7	105
Figura 7.9:	localizzazione dell'area di Deponia Temporanea	107
Figura 7.10:	Aree di dragaggio configurazione finale aggiornato	108
Figura 7.11:	Carta degli habitat natura 2000 dell'Emilia- Romagna (Fonte: Geoportale regionale). Nell'ovale rosso l'area interessata dagli scavi	109
Figura 7.12:	Localizzazione dell'area di immersione (RA_02) dei dragaggi (in rosso) e RA_03 (in arancione) rispetto ai siti Rete Natura presenti	111
Figura 7.13:	Localizzazione della diga frangiflutti. In verde posizione della diga autorizzata, in rosso avanzamento della diga nella posizione ottimizzata.	113

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 7 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Figura 7.14: Avvistamenti <i>Tursiops truncatus</i> nell'Adriatico - Survey 2010 e 2013 (area di studio nel cerchio rosso)	114
Figura 7.15: Indice di potenziale presenza della <i>Caretta caretta</i> (Lucchetti et al, 2016)	115
Figura 7.16: Mappa di distribuzione della <i>Caretta caretta</i> durante le survey del 2010 e del 2013 (area di studio nel cerchio rosso)	116
Figura 7.17: Mappa del traffico marittimo nel mar Adriatico (UNEP-MAP-RAC/SPA. 2014)	117
Figura 7.18: Densità traffico marittimo nell'adriatico 2017-2022. Nell'ovale rosso l'area di studio. (Fonte: EMODnet)	118
Figura 7.19: In verde l'area di lavoro per postazione di spinta microtunnel a Ravenna, in rosso il metanodotto in progetto	120
Figura 7.20 Localizzazione della Nuova Cabina Enel (in rosso) nell'ex Area Sarom	121
Figura 7.21: Dettaglio localizzazione dell'habitat 2270* nei pressi del tracciato di progetto	123
Figura 7.22: Localizzazione della ZSC/ZPS IT4070010 rispetto al tracciato di progetto	128

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 8 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

ABBREVIAZIONI E ACRONIMI

CE	Comunità Europea
CEE	Comunità Economica Europea
CLC	Corine Land Cover
CO	Monossido di Carbonio
D.D.G.	Decreto del Direttore Generale
D.G.	Direzione Generale
D.Lgs.	Decreto Legislativo
D.P.R.	Decreto del Presidente della Repubblica
DGR	Delibera di Giunta Regionale
DM	Decreto Ministeriale
EUAP	Elenco Ufficiale Aree Protette
IBA	Important Bird Area (Area di Importanza per gli Uccelli)
L.R.	Legge Regionale
MATM	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
MITE	Ministero Transizione Ecologica
P.D.G.	Piano di Gestione
P.R.Q.A.	Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria
PFTE	Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica
pSIC	proposta di Sito d'Interesse Comunitario
RER	Rete Ecologica Regionale
s.l.m.	Sul Livello del Mare
s.m.i.	Successive Modificazioni e Integrazioni
SIA	Studio di Impatto Ambientale
SIC	Sito di Interesse Comunitario
SINCA	Studio per la Valutazione di Incidenza
SNPA	Sistema Nazionale Protezione Ambiente
UE	Unione Europea
VAS	Valutazione Ambientale Strategica
VI	Valutazione d'Incidenza
VIA	Valutazione di Impatto Ambientale
VInCA	Valutazione d'Incidenza Ambientale
ZPS	Zona di Protezione Speciale
ZSC	Zona Speciale di Conservazione

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 9 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

1 PREMESSA

Il presente studio è stato aggiornato alla luce delle ottimizzazioni progettuali relative al Progetto "FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti" emerse durante lo svolgimento dell'ingegneria di dettaglio ed a valle dell'Autorizzazione Unica alla costruzione ed esercizio rilasciata dal Commissario straordinario di Governo della Regione Emilia-Romagna con Decreto n.3 del 7 novembre 2022 ai sensi dell'art. 5 del D.L. 17 maggio 2022 n. 50.

Le ottimizzazioni progettuali proposte riguardano di fatto principalmente la parte a mare (offshore) del progetto e sono raggruppabili in quattro macro aree distinte:

- ✓ La diga frangiflutti posizionata ad est della piattaforma di ormeggio della FSRU, per la quale è stato previsto (i) un riposizionamento planimetrico avvicinandola sensibilmente alla piattaforma stessa e (ii) la modifica delle condizioni di riempimento dei cassoni cellulari escludendo il materiale di dragaggio. Inoltre, sono state definite (iii) le tempistiche realizzative dell'opera anche rispetto a quelle dell'entrata in esercizio del Terminale.
- ✓ Le aree di dragaggio e deposito a mare che sono state riconfigurate ed aggiornati i volumi di escavo a seguito del (i) nuovo posizionamento planimetrico della diga frangiflutti e (ii) dell'interferenza con un tratto di una condotta Eni di diametro DN 600 (24") da tempo fuori esercizio. Inoltre, è stata indicata (iii) l'area marina di deposito temporaneo dei sedimenti da scavare in corrispondenza del punto di uscita a mare del microtunnel costiero.
- ✓ La piattaforma di ormeggio offshore, nella quale: (i) sono stati ottimizzati gli arredi di ormeggio, (ii) è stata prevista la possibilità che il gas liquido venga rifornito da navi carrier (gasiere) con capacità fino a 180.000 m3 di LNG leggermente superiore alle attuali navi da 170.000 m3. (iii) è stata prevista l'alimentazione elettrica da rete con una connessione in media tensione (MT) da terra attraverso la posa di un cavo marino dedicato, (iv) il riposizionamento del cavo TLC a fibra ottica evitando la posa sul fondale marino (v) l'implementazione di un sistema di mitigazione per la formazione e contenimento di eventuali schiume derivanti dal rilascio dell'acqua del processo di rigassificazione.
- ✓ La nave FSRU, nella quale è prevista: (i) l'installazione di nuovo riscaldatore acqua di mare su FSRU che consentirà di alzare la temperatura dell'acqua di mare coinvolta nel processo di rigassificazione e (ii) la predisposizione per l'installazione di un compressore per la gestione del regime di minimo send-out.

Le integrazioni/variazioni rispetto alla precedente versione, sono state evidenziate in rosso.

L'FSRU sarà in grado di stoccare fino a 170 mila metri cubi di Gas Naturale Liquefatto (GNL), rigassificarlo e trasferirlo in una nuova condotta che lo convoglierà nel punto di connessione alla Rete Gasdotti posto a circa 42 km dal punto di ormeggio presso la piattaforma esistente offshore Petra.

L'FSRU sarà rifornita ad intervalli regolari (5/7 giorni) da metaniere di taglia variabile e sarà anche in grado di rifornire a sua volta metaniere di piccola/media taglia (metaniere Small Scale LNG).

L'FSRU assicurerà un flusso annuo di almeno 5 miliardi di standard metri cubi di gas naturale equivalente a circa un sesto della quantità di gas naturale oggi importata dalla Russia.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 10 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

La qualità del gas liquido gestito dalla FSRU dipenderà dalle fonti di approvvigionamento internazionali, pertanto, il gas vaporizzato andrà analizzato ed eventualmente corretto per portarlo alle condizioni di trasporto richieste dalla Rete Nazionale. Le apparecchiature ed i sistemi dedicati a tale gestione (correzione indice di Wobbe) sono stati previsti in un impianto dedicato posto in prossimità dell'impianto di filtraggio e misura fiscale (PDE FSRU di Ravenna e impianto di regolazione DP 100-75 bar) ubicato in località Punta Marina (Ravenna).

L'ormeggio della FSRU presso la piattaforma Petra prevede l'adeguamento della struttura esistente per tener conto che l'ormeggio della FSRU presso la piattaforma, che sarà permanente, che i mezzi navali coinvolti hanno degli ingombri maggiori e che occorrono maggiori spazi per accomodare le nuove parti impiantistiche.

L'alternativa di ormeggio selezionata prevede l'aggiunta di una serie di briccole di ormeggio verso ovest e (documento REL-VDO-E-00030 "Relazione Illustrativa Delle Modifiche e Ottimizzazioni Progettuali" in ANNESSO A).

Il Progetto FSRU Ravenna **autorizzato con Decreto commissariale n.3 del 7 novembre 2022** include le seguenti opere:

Terminale FSRU Ravenna.

Costituito da:

- n.1 FSRU (Floating Storage and Regasification Unit) avente una capacità nominale di stoccaggio pari a circa 170.000 m³, una capacità massima di rigassificazione di circa 880.000 Sm³/h e dimensioni pari a circa 292,5 m (lunghezza) e 43,4 m (larghezza).
- Gli impianti e le attrezzature da realizzarsi sulla piattaforma offshore Petra, opportunamente adeguata, sono:
 - il sistema di scarico del gas vaporizzato dalla FSRU costituito tramite bracci di carico ad alta pressione (100 bar);
 - la sostituzione ed adeguamento del sistema di ormeggio della piattaforma ed installazione della diga frangiflutti;
 - la parte impiantistica relativa al trasferimento del gas naturale con il piping, le valvole di intercetto e la trappola di lancio/ricevimento pig;
 - gli impianti di alimentazione elettrica e controllo del Terminale;
 - gli impianti di sistema antincendio;
 - il punto di collegamento tra il sistema di scarico del gas dalla FSRU posto convenzionalmente in corrispondenza del giunto isolante a monte della prima valvola di isolamento DN 650(26") della condotta gas prima che entri in mare;
- **La diga frangiflutti realizzata circa 350 m ad EST della piattaforma Petra esistente e lunga circa 970 m (la cosiddetta ALTERNATIVA A, Rif. Decreto n.3 del 7 novembre 2022);**
- L'impianto di correzione dell'indice di Wobbe posto in un'area adiacente all'impianto di filtraggio e misura fiscale (PDE FSRU di Ravenna e impianto di regolazione DP 100-75 bar) ubicato in località Punta Marina (Ravenna).

Opere Connesse:

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 11 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Costituite da:

- La condotta di collegamento tra il Terminale FSRU e la Rete Nazionale Gasdotti che include quanto segue:
 - Tratto di metanodotto a mare (sealine) e relativo cavo telecomando denominato Metanodotto Allacciamento FSRU Ravenna (Tratto a mare) DN 650 (26") DP 100 bar, di lunghezza pari a circa 8,5 km;
 - Tratto di metanodotto a terra di collegamento tra l'approdo costiero e l'impianto PDE FSRU di Ravenna denominato Met. Allacciamento FSRU Ravenna (Tratto a terra) DN 650 (26") DP 100 bar, di lunghezza pari a circa 2,6 km;
 - Impianto PDE FSRU di Ravenna e impianto di regolazione DP 100-75 bar contenente le apparecchiature di filtraggio e misura del gas naturale, nonché la regolazione della pressione da 100 bar a 75 bar, le due stazioni di lancio/ricevimento pig per il controllo e pulizia della condotta (lato mare e lato terra).
 - La condotta "Met. Collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna" DN 900 (36") DP 75 di lunghezza pari a circa 32 km che prevede:
 - N.6 Punti di Intercettazione Linea (PIL) ubicati lungo il tracciato per intercettare e sezionare il gasdotto in base alla cadenza prescritta dal D.M. 17/04/2008;
 - N.1 Area Trappola in adiacenza al Nodo di Ravenna (Impianto n. 693) con installazione della stazione di lancio/ricevimento pig per il controllo e pulizia della condotta (lato terra sul Metanodotto Collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar).

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

La procedura di Valutazione di Incidenza è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della Direttiva "Habitat" relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, 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 sistemi naturali tutelati nei siti.

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, presentino, 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".

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 12 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Il presente Studio d'Incidenza ed i suoi allegati sono parte integrante dell'istanza autorizzativa del Progetto FSRU di Ravenna sottomessa ai sensi del comma 5 dell'art. 5 del DL n.50 del 17/5/2022.

Lo Studio di Incidenza si pone come obiettivo l'individuazione di eventuali fattori di incidenza determinati dalla realizzazione del progetto sugli habitat, sulle specie vegetali e faunistiche segnalate nei seguenti Siti Natura 2000, che risultano localizzati nelle vicinanze degli elementi di progetto.

Il tracciato di progetto interessa direttamente il Sito Rete Natura IT4070006 "Pialassa dei Piomboni per un tratto complessivo di circa 900 m, e indirettamente il sito "Pineta di Punta Marina" codice IT070010 posto a circa 50 m rispetto al tracciato del metanodotto a terra.

Secondo quanto richiesto dagli Enti Parco del Delta del Po con l'istanza n. Prot. CG.2022.000019 del 09/08/2022 e ARPAE con l'istanza n. Prot. CG.2022.0000018 del 08/08/2022 si è provveduto a redigere la presente valutazione di incidenza, anche per i seguenti siti di interesse comunitario oltre che alla ZTB "Fuori Ravenna":

- SIC IT4060018 Adriatico Settentrionale Emilia-Romagna;
- ZSC/ZPS IT4070009 Ortazzi, Ortazzino, Foce del Torrente Bevano;
- ZSC IT4070026 Relitto Piattaforma Paguro.

Si sottolinea che il tracciato di progetto non interseca nessuno dei suddetti siti; essi, infatti, si localizzano ad una distanza minima di 9,6 km dal punto in cui verrà ubicata l'FSRU.

Lo studio è stato redatto conformemente alle indicazioni della Direttiva Europea "Habitat" 92/43/CEE, alle Linee Guida Nazionali (Allegato G al DPR 357 dell'8 Settembre 1997, come modificato dal DPR No. 120 del 12 Marzo 2003) e contiene le informazioni necessarie a definire e valutare i potenziali effetti del Progetto sui Siti Natura 2000 oggetto di valutazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi.

Oltre alla presente premessa, il documento è così strutturato:

- Capitolo 2: Aspetti metodologici e normativi
- Capitolo 3: Descrizione generale del progetto;
- Capitolo 4: Caratterizzazione ambientale dell'area vasta;
- Capitolo 5: Quadro generale sui siti natura 2000 potenzialmente interessati dalle opere di progetto;
- Capitolo 6: Caratteristiche dei Siti Natura 2000 oggetto di valutazione;
- Capitolo 7: Valutazione della significatività dell'incidenza sui siti rete natura esaminati;
- **Capitolo 8: Individuazione delle misure di mitigazione previste;**
- Capitolo 9: Piano di monitoraggio ambientale - Biodiversità
- Capitolo 10: Sintesi ed esito della valutazione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 13 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

In Appendice allo studio sono inoltre riportati i Formulari Standard e le Cartografie dei Siti Natura 2000:

- ZSC/ZPS IT4070006;
- ZSC/ZPS IT4070010;
- ZSC/ZPS IT4070009;
- SIC IT4060018;
- ZSC/ZPS IT4070026.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 14 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

2 ASPETTI METODOLOGICI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

2.1 La Valutazione di Incidenza

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

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

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

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

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

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

Ai sensi dell'art. 10, comma 3, del D.lgs. 152/06 e s.m.i., detta valutazione è inoltre integrata nei procedimenti di VIA e VAS. Nei casi di procedure integrate VIA-VINCA, VAS-VINCA, l'esito della Valutazione di Incidenza è vincolante ai fini dell'espressione del parere motivato di VAS o del provvedimento di VIA che può essere favorevole solo se vi è certezza riguardo all'assenza di incidenza significativa negativa sui siti Natura 2000.

Le indicazioni tecnico-amministrativo-procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza sono dettate nelle "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VINCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, adottate in data 28.11.2019 con Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 15 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

autonome di Trento e Bolzano (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019) (19A07968) (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

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

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

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

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

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

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

In termini strettamente metodologici, le Linee guida nazionali indicano che, nella predisposizione di uno Studio di Incidenza, l'analisi sia sviluppata per fasi, articolate nei seguenti tre livelli (si veda Figura 2.1 per una schematizzazione logica della metodologia analitica):

- **Livello I – screening:** processo di individuazione delle implicazioni potenziali di un progetto o piano di un sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. In ragione di quanto sopra all'interno di questa fase occorre determinare in primis se il piano o progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione del sito/siti e, secondariamente, se è probabile avere un effetto significativo sul sito/siti;

¹ Il documento sostituisce, con significative modifiche, quello predisposto dalla DG Ambiente della Commissione Europea nell'aprile 2000 "La gestione dei siti della rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'art. 6 della direttiva Habitat 92/43/CEE"

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 16 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

- Livello II – valutazione appropriata: in questa fase, consequenziale alla precedente, si deve procedere all'individuazione del livello di incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del sito/dei siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. Laddove l'esito di tale fase suggerisca una incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte ad eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo;
- Livello III – possibilità di deroga all'art. 6, Paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni: quest'ultima fase, che si dovrà attivare qualora l'esito del livello II di approfondimento (valutazione appropriata) dovesse restituire una valutazione negativa. Questa parte della procedura valutativa, disciplinata dall'art. 6, Paragrafo 4, della Dir. 'Habitat' si propone di non respingere un piano o un progetto, nonostante l'esito del livello II indichi una valutazione negativa, ma di darne ulteriore considerazione. In questo caso, infatti, l'art. 6, Paragrafo 4, consente deroghe all'art. 6, Paragrafo 3, a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per la realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare. Condizione propedeutica all'attivazione del presente livello è la pre-valutazione delle soluzioni alternative² con esito, necessariamente, negativo.

Le Linee guida sottolineano, inoltre, che l'approccio per fasi implica che a ciascun livello si valuta la necessità o meno di procedere al livello di approfondimento successivo in funzione dell'opportunità o meno di svolgere ulteriori verifiche.

² Valutazione delle alternative della proposta in ordine alla localizzazione, al dimensionamento, alle caratteristiche e alle tipologie progettuali del piano o progetto in grado di prevenire gli effetti possibili di pregiudicare l'integrità del sito Natura 2000

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 17 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

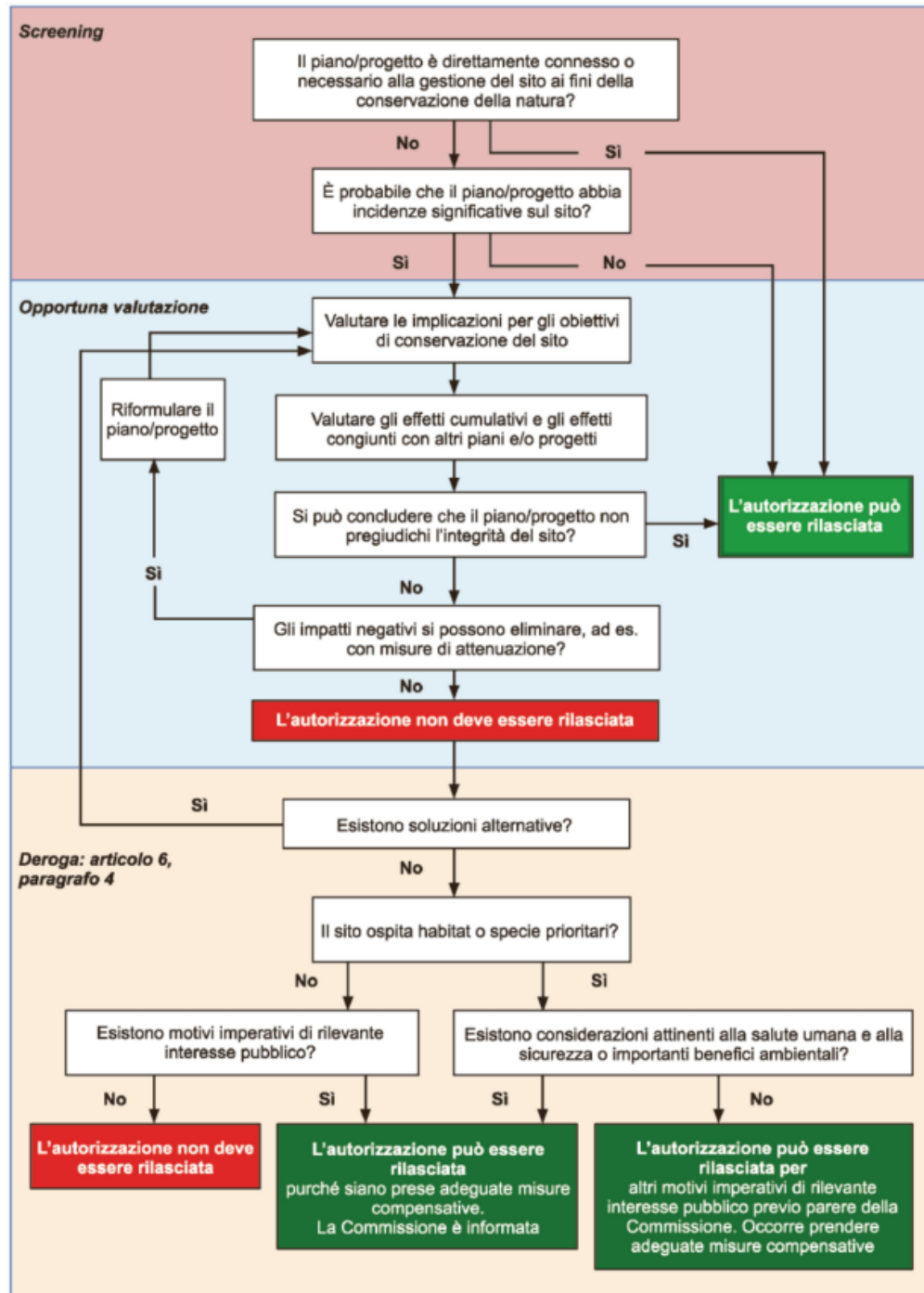


Figura 2.1: Livelli della valutazione di Incidenza (fonte: Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VIncA) – Direttiva 92/43/CEE 'Habitat', art. 6, paragrafi 3 e 4)

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 18 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

2.2 Definizioni

Sulla base dei riferimenti normativi comunitari e nazionali si applicano le seguenti definizioni:

- **Incidenza significativa** - si intende la probabilità che un piano o un progetto ha di produrre effetti sull'integrità di un sito Natura 2000, su una specie di flora o fauna o su un habitat; 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, su una specie di flora o fauna o su un habitat, 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, arrecando effetti positivi sull'integrità del sito, su una specie di flora o fauna o su un habitat nel rispetto degli obiettivi della rete Natura 2000.
- **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".
- **Obiettivi di conservazione**- Gli obiettivi di conservazione di un sito Natura 2000 rappresentano le finalità da conseguire nel sito, affinché questo possa concorrere il più possibile al raggiungimento di uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie animali e vegetali di interesse comunitario in esso individuati, tenendo anche in considerazione il livello appropriato (nazionale, regionale o locale) degli habitat e delle specie interessate.
- **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

2.3 Criteri metodologici

Per la valutazione dell'incidenza sugli habitat di interesse comunitario presenti sulle superfici sottratte, le interferenze prese in considerazione tengono conto dei seguenti parametri:

- sottrazione³/alterazione diretta dell'habitat;
- frammentazione;
- riduzione della funzionalità dell'habitat in qualità di corridoio ecologico per le specie.

Sulla base dei parametri sopra indicati per valutare quantitativamente il livello di incidenza del progetto sugli habitat, si sono adottate cinque classi di significatività:

³ La valutazione delle incidenze dirette sugli habitat di interesse comunitario ha preso in considerazione quanta superficie dell'opera e insiste direttamente sugli habitat stessi. Per fare ciò, si è proceduto al calcolo delle superfici occupate dalla sovrapposizione tra la zona interessata dall'infrastruttura (sia in fase di cantiere che di esercizio) e l'habitat e calcolando pertanto le superfici interferite.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 19 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

- **elevata:** presenza di interferenze che comportano sottrazioni/alterazioni dell'habitat in una percentuale superiore al 5% rispetto alla sua estensione nel sito, una frammentazione elevata e la compromissione irreversibile ed evidente della sua funzionalità ecologica;
- **significativa:** presenza di interferenze che comportano sottrazioni/alterazioni dell'habitat in una percentuale compresa tra il 4,9% e l'1,6% rispetto alla sua estensione nel sito, una frammentazione significativa e la compromissione reversibile e significativa della sua funzionalità ecologica;
- **poco significativa:** presenza di interferenze che comportano sottrazioni/alterazioni dell'habitat in una percentuale compresa tra lo 0,5% e lo 0,1% rispetto alla sua estensione nel sito, interessando in maniera limitata aree in cui l'habitat è presente, una frammentazione poco significativa e la compromissione reversibile e poco rilevante della sua funzionalità ecologica;
- **trascurabile:** presenza di interferenze che comportano sottrazioni/alterazioni dell'habitat inferiori allo 0,1% rispetto alla sua superficie all'interno del sito, interessando in maniera trascurabile aree in cui l'habitat è presente, e che non compromettono la funzionalità ecologica dell'habitat;
- **nulla:** assenza di interferenze.

Per la valutazione delle incidenze sulle specie di interesse comunitario si prevedono le seguenti classi di significatività:

- **elevata:** presenza di interferenze che possono comportare disturbi alla specie tali da determinare una significativa riduzione o distruzione della popolazione;
- **significativa:** presenza di interferenze che possono comportare disturbi alla specie tali da alterarne le dinamiche di popolazione o determinare una riduzione della popolazione;
- **non significativa:** presenza di interferenze che possono comportare disturbi alla specie che non sono comunque tali da alterarne le dinamiche della popolazione;
- **trascurabile:** assenza o presenza di interferenze ma limitate e comunque poco significative per le popolazioni della specie interessata;
- **nulla:** assenza di interferenze.

2.4 Normativa di Riferimento

2.4.1 Normativa Comunitaria

I principali riferimenti normativi della Comunità Europea in materia di Rete Natura 2000 sono:

- Direttiva 92/43/CEE conosciuta come "Direttiva Habitat", ha lo scopo di tutelare la biodiversità attraverso il ripristino ambientale, la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche in Europa;

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 20 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

- 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 sulla VAS 2001/42/CE del 27 giugno 2001. Direttiva del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente;
- Direttiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 21 Aprile 2004 - sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale;
- Direttiva 2009/147/CE del 30 novembre 2009 conosciuta come "Direttiva Uccelli" (ex Dir.79/409/CEE), riguarda la conservazione di tutte le specie di uccelli selvatici presenti nel territorio europeo. Essa si propone la protezione e la gestione dell'avifauna, disciplinandone lo sfruttamento. L'oggetto della Direttiva è rappresentato, oltre che dagli uccelli, anche dalle uova, dai nidi e dagli habitat;
- Decisione della Commissione della Comunità Europea dell'11 Luglio 2011 - concernente un formulario informativo sui siti da inserire nella rete Natura 2000;
- Decisione di esecuzione (UE) 2020/96 della Commissione del 28 novembre 2019 che adotta il tredicesimo aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea.

2.4.2 Normativa Nazionale

La principale normativa nazionale di riferimento in merito a Rete Natura 2000 e Valutazione di Incidenza include:

- L. 11 Febbraio 1992, n.157 - Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio. G.U., serie generale, n. 46 del 25 febbraio 1992;
- 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;
- D.M. 3 Aprile 2000 - Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE;
- DPR n. 425 del 1 Dicembre 2000: Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- DM 3 Settembre 2002 di approvazione delle "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000" predisposte dal Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio;
- DPR n. 120 del 12 Marzo 2003: Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 Settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 21 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;

- DM 17/10/07 che stabilisce i criteri minimi uniformi per definizione di misure di conservazione relative a Z.S.C. e Z.P.S;
- DM 22/01/09 Modifica del DM 17/10/07 concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- Decreto 2 Aprile 2014 -Abrogazione dei decreti del 31 gennaio 2013 recanti il sesto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria (SIC) relativi alla regione alpina, continentale e mediterranea;
- Decreto MATTM 08/08/2014 – abrogazione Decreto del 19/06/2009 e Elenco ZPS classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE;
- DM 31 Marzo 2017 - designazione nuove Zone Speciali di Conservazione (ZSC) nella Regione Sicilia;
- Linee Guida Nazionali per la valutazione di incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43 CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4 (Rep. Atto n. 195/CSR). - (GURI 303-2019).

2.4.3 Normativa Regionale

Nel recepimento della legislazione comunitaria e nazionale, la Regione Emilia-Romagna si è attivata disciplinando la materia attraverso la seguente normativa in vigore:

- Legge Regionale n. 7 del 14/04/2004 Disposizioni in materia ambientale, con specifico riferimento al Titolo I, Artt. 1 - 9). Dagli artt. 3 - 7 sono stati definiti i compiti e le funzioni dei vari Enti in ordine sia alla predisposizione delle misure di conservazione che alle procedure per l'effettuazione delle valutazioni di incidenza, demandando (art. 2, comma 2) ad apposita direttiva l'adozione dei criteri indicanti nello specifico: il procedimento di individuazione dei SIC e delle ZPS, gli indirizzi per la gestione, la conservazione ed il monitoraggio degli stessi, nonché la metodologia per l'effettuazione della valutazione di incidenza di cui più diffusamente illustrato nei paragrafi seguenti;
- Legge Regionale n. 6 del 17/02/2005 Disciplina della formazione e della gestione del sistema regionale delle Aree Naturali Protette e dei siti della Rete Natura 2000 (testo coordinato con le modifiche apportate dalla L.R. 21 febbraio 2005 n. 10 e dalla L.R. 6 marzo 2007 n. 4), mediante la quale la Regione Emilia-Romagna dispone i criteri per la formazione e la gestione delle ANP e dei siti facenti parte della Rete Natura 2000, in ottemperanza alla normativa nazionale in materia;
- Delibera della Giunta Regionale n. 1191 del 24/07/2007 Direttiva contenente i criteri di indirizzo per l'individuazione, la conservazione, la gestione ed il monitoraggio dei SIC e delle ZPS nonché le Linee Guida per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza ai sensi dell'art. 2 comma 2 della L.R. n.7/04;

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 22 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

- Delibera della Giunta Regionale n. 1147 del 16/07/2018 – Modifiche alle Misure Generali di Conservazione, alle Misure Specifiche di Conservazione e ai Piani di Gestione dei Siti Natura 2000, di cui alla DGR n. 79/2018 (Allegati A, B e C);
- Legge Regionale n. 4 del 20 maggio 2021 la Regione Emilia-Romagna modifica alcune norme in materia di Enti gestori dei siti Natura 2000 e di Vinca;
- **Deliberazione della Giunta regionale 10 luglio 2023, n. 1174 - Allegato A;**
- **Determina dirigenziale 3 luglio 2023, n. 14585 – Allegato A;**
- **Determina dirigenziale 3 luglio 2023, n. 14561 - Allegato 1.**

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 23 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

3 DESCRIZIONE SINTENTICA DEL PROGETTO AUTORIZZATO E DELLE OTTIMIZZAZIONI PROGETTUALI PROPOSTE

3.1 Progetto Autorizzato

La posizione dell'ormeggio della FSRU è al largo di Ravenna, di fronte l'area di Punta Marina a circa 8,5 km dalla linea di costa.

L'ormeggio è previsto in corrispondenza dell'esistente piattaforma offshore di Petra (società del Gruppo PIR). La piattaforma fu realizzata alla fine degli anni '80 ed era destinata all'allibio di navi petroliere che scaricavano il prodotto e lo trasferivano, attraverso due condotte tuttora esistenti, al parco serbatoi a terra situato nell'area industriale del porto di Ravenna e da qui, attraverso un oleodotto, alla Centrale Enel di Porto Tolle. La piattaforma risulta inattiva da almeno un decennio. Attraverso l'interfaccia diretta con l'attuale proprietario Petra, sono stati recuperati i dati tecnici della struttura per eseguire le valutazioni tecniche per il suo riutilizzo come terminale di ormeggio della FSRU.

L'aggiornamento in Rev. 2 del presente documento si è reso necessario in seguito alle ottimizzazioni progettuali descritte nel successivo paragrafo.

Le integrazioni/variazioni rispetto alla precedente versione, sono state evidenziate in rosso.

L'FSRU sarà in grado di stoccare fino a 170 mila metri cubi di Gas Naturale Liquefatto (GNL), rigassificarlo e trasferirlo in una nuova condotta che lo convoglierà nel punto di connessione alla Rete Gasdotti posto a circa 42 km dal punto di ormeggio presso la piattaforma esistente offshore Petra.

L'FSRU sarà rifornita ad intervalli regolari (5/7 giorni) da metaniere di taglia variabile e sarà anche in grado di rifornire a sua volta metaniere di piccola/media taglia (metaniere Small Scale LNG).

L'FSRU assicurerà un flusso annuo di almeno 5 miliardi di standard metri cubi di gas naturale equivalente a circa un sesto della quantità di gas naturale oggi importata dalla Russia.

La qualità del gas liquido gestito dalla FSRU dipenderà dalle fonti di approvvigionamento internazionali, pertanto, il gas vaporizzato andrà analizzato ed eventualmente corretto per portarlo alle condizioni di trasporto richieste dalla Rete Nazionale. Le apparecchiature ed i sistemi dedicati a tale gestione (correzione indice di Wobbe) sono stati previsti in un impianto dedicato posto in prossimità dell'impianto di filtraggio e misura fiscale (PDE FSRU di Ravenna e impianto di regolazione DP 100-75 bar) ubicato in località Punta Marina (Ravenna).

L'ormeggio della FSRU presso la piattaforma Petra prevede l'adeguamento della struttura esistente per tener conto che l'ormeggio della FSRU presso la piattaforma, che sarà permanente, che i mezzi navali coinvolti hanno degli ingombri maggiori e che occorrono maggiori spazi per accomodare le nuove parti impiantistiche.

L'alternativa di ormeggio selezionata prevede l'ampliamento della piattaforma Petra con una serie di bricole di ormeggio verso ovest e la protezione della piattaforma con una barriera frangiflutti verso est da realizzarsi con cassoni autoaffondanti (Rif. documento REL-VDO-E-00 "Relazione Illustrativa Delle Modifiche e Ottimizzazioni Progettuali" in ANNESSO A).

Il Progetto FSRU Ravenna include le seguenti opere:

Terminale FSRU Ravenna.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 24 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Costituito da:

- n.1 FSRU (Floating Storage and Regasification Unit) avente una capacità nominale di stoccaggio pari a circa 170.000 m³, una capacità massima di rigassificazione di circa 880.000 Sm³/h e dimensioni pari a circa 292,5 m (lunghezza) e 43,4 m (larghezza).
- Gli impianti e le attrezzature da realizzarsi sulla piattaforma offshore Petra, opportunamente adeguata, sono:
 - il sistema di scarico del gas vaporizzato dalla FSRU costituito tramite bracci di carico ad alta pressione (100 bar);
 - la sostituzione ed adeguamento del sistema di ormeggio della piattaforma e diga frangiflutti;
 - la parte impiantistica relativa al trasferimento del gas naturale con il piping, le valvole di intercetto e la trappola di lancio/ricevimento pig;
 - gli impianti di alimentazione elettrica e controllo del Terminale;
 - gli impianti di sistema antincendio;
 - il punto di collegamento tra il sistema di scarico del gas dalla FSRU posto convenzionalmente in corrispondenza del giunto isolante a monte della prima valvola di isolamento DN 650(26") della condotta gas prima che entri in mare;
- **La diga frangiflutti realizzata circa 350 m ad EST della piattaforma Petra esistente e lunga circa 970 m (la cosiddetta ALTERNATIVA A, Rif. Decreto n.3 del 7 novembre 2022);**
- L'impianto di correzione dell'indice di Wobbe posto in un'area adiacente all'impianto di filtraggio e misura fiscale (PDE FSRU di Ravenna e impianto di regolazione DP 100-75 bar) ubicato in località Punta Marina (Ravenna).

Opere Connesse:

Costituite da:

- La condotta di collegamento tra il Terminale FSRU e la Rete Nazionale Gasdotti che include quanto segue:
 - Tratto di metanodotto a mare (sealine) e relativo cavo telecomando denominato Metanodotto Allacciamento FSRU Ravenna (Tratto a mare) DN 650 (26") DP 100 bar, di lunghezza pari a circa 8,5 km;
 - Tratto di metanodotto a terra di collegamento tra l'approdo costiero e l'impianto PDE FSRU di Ravenna denominato Met. Allacciamento FSRU Ravenna (Tratto a terra) DN 650 (26") DP 100 bar, di lunghezza pari a circa 2,6 km;
 - Impianto PDE FSRU di Ravenna e impianto di regolazione DP 100-75 bar contenente le apparecchiature di filtraggio e misura del gas naturale, nonché la regolazione della pressione da 100 bar a 75 bar e le due stazioni di lancio/ricevimento pig per il controllo e pulizia della condotta (lato mare e lato terra).
 - La condotta "Met. Collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna" DN 900 (36") DP 75 di lunghezza pari a circa 32 km che prevede:

	PROGETTISTA	RINA	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO	FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 25 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

- N.6 Punti di Intercettazione Linea (PIL) ubicati lungo il tracciato per intercettare e sezionare il gasdotto in base alla cadenza prescritta dal D.M. 17/04/2008;
- N.1 Area Trappola in adiacenza al Nodo di Ravenna (Impianto n. 693) con installazione della stazione di lancio/ricevimento pig per il controllo e pulizia della condotta (lato terra sul Metanodotto Collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar.
-



Figura 3.1: Inquadramento del progetto autorizzato su ortofoto

3.2 Ottimizzazioni Progettuali

Il presente paragrafo illustra sinteticamente le ottimizzazioni progettuali relative al Progetto **“FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti”** emerse durante lo svolgimento dell’ingegneria di dettaglio ed a valle dell’Autorizzazione Unica alla costruzione ed esercizio rilasciata dal Commissario straordinario di Governo della Regione Emilia-Romagna con Decreto n.3 del 7 novembre 2022 ai sensi dell’art. 5 del D.L. 17 maggio 2022 n. 50.

Le ottimizzazioni progettuali proposte riguardano di fatto principalmente la parte a mare (offshore) del progetto e sono raggruppabili in quattro macro aree distinte:

1. La diga frangiflutti posizionata ad est della piattaforma di ormeggio della FSRU, per la

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 26 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

- quale è stato previsto (i) un riposizionamento planimetrico avvicinandola sensibilmente alla piattaforma stessa e (ii) la modifica delle condizioni di riempimento dei cassoni cellulari escludendo il materiale di dragaggio. Inoltre, sono state definite (iii) le tempistiche realizzative dell'opera anche rispetto a quelle dell'entrata in esercizio del Terminale.
- Le aree di dragaggio e deposito a mare che sono state riconfigurate ed aggiornati i volumi di escavo a seguito del (i) nuovo posizionamento planimetrico della diga frangi flutti e (ii) dell'interferenza con un tratto di una condotta Eni di diametro DN 600 (24") da tempo fuori esercizio. Inoltre, è stata indicata (iii) l'area marina di deposito temporaneo dei sedimenti da scavare in corrispondenza del punto di uscita a mare del microtunnel costiero.
 - La piattaforma di ormeggio offshore, nella quale: (i) sono stati ottimizzati gli arredi di ormeggio, (ii) è stata prevista la possibilità che il gas liquido venga rifornito da navi carrier (gasiere) con capacità fino a 180.000 m3 di LNG leggermente superiore alle attuali navi da 170.000 m3. (iii) è stata prevista l'alimentazione elettrica da rete con una connessione in media tensione (MT) da terra attraverso la posa di un cavo marino dedicato, (iv) il riposizionamento del cavo TLC a fibra ottica evitando la posa sul fondale marino (v) l'implementazione di un sistema di mitigazione per la formazione e contenimento di eventuali schiume derivanti dal rilascio dell'acqua del processo di rigassificazione.
 - La nave FSRU, nella quale è prevista: (i) l'installazione di nuovo riscaldatore acqua di mare su FSRU che consentirà di alzare la temperatura dell'acqua di mare coinvolta nel processo di rigassificazione e (ii) la predisposizione per l'installazione di un compressore per la gestione del regime di minimo send-out.

Per la parte a terra, l'unica variazione riguarda lo spostamento della posizione planimetrica dell'impianto di linea denominati PIL N.1. L'impianto è stato traslatato verso Ovest di circa 50 m per recepire una richiesta del proprietario del terreno.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 27 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

4 CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELL'AREA DI PROGETTO E DELL'AREA VASTA

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

La caratterizzazione di ciascuna tematica ambientale potenzialmente interferita dall'intervento proposto è stata condotta con riferimento a tutta l'area vasta, con specifici approfondimenti relativi all'area di sito, così definiti:

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

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

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

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

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

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

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

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 28 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

La selezione dell'area vasta è stata oggetto di verifiche successive durante i singoli studi specialistici per le diverse componenti, con lo scopo di assicurarsi che le singole aree di studio definite a livello di analisi fossero effettivamente contenute all'interno dell'area vasta.

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

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

- Atmosfera: Aria e Clima;
- Geologia ed acque;
- Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare;
- Rumore;
- Biodiversità;
- Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

La completa descrizione dello scenario di base dell'area vasta e del sito di intervento è riportata nello Studio Ambientale, Sez. I, cui si rimanda per maggiori dettagli.

Nei successivi paragrafi si riportano i risultati della caratterizzazione ambientale preliminare delle componenti di maggior rilievo per lo scopo del presente documento.

4.1 Inquadramento biogeografico e fitoclimatico

L'areale all'interno del quale rientra l'area di progetto fa parte, da un punto di vista vegetazionale, della Provincia biogeografica Centroeuropea (secondo la zonazione di Wallace) e, più nel dettaglio, nell'ambito continentale.

Per zona fitoclimatica s'intende la distribuzione geografica, associata a parametri climatici, di un'associazione vegetale rappresentativa, composta da specie omogenee per quanto riguarda le esigenze climatiche.

L'applicazione del concetto di zona fitoclimatica permette di definire areali di vegetazione delle specie vegetali in modo indipendente dal rapporto tra altitudine e latitudine. Il presupposto su cui si basa la suddivisione del territorio in zone fitoclimatiche è l'analogia fra associazioni vegetali simili dislocate in aree geografiche differenti per altitudine e latitudine ma simili nel regime termico e pluviometrico.

Il territorio italiano è suddiviso in 5 zone, ciascuna associata al nome di una specie vegetale rappresentativa (classificazione Mayr-Pavari 1916, modificata da De Philippis nel 1937):

- *Lauretum*;
- *Castanetum*;

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 29 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

- *Fagetum*;
- *Picetum*;
- *Alpinetum*.

La classificazione usa come parametri climatici di riferimento le temperature medie dell'anno, del mese più caldo, del mese più freddo e le medie di minimi. Ogni zona si suddivide in più tipi e sottozone in base alla temperatura e, per alcune zone, alla piovosità.

L'area di intervento ricade nella zona fitoclimatica del *Castanetum* che si estende su quasi il 40% del territorio italiano, interessando la quasi totalità della Pianura Padana, le fasce prealpine e parte delle zone appenniniche (con sensibili riduzioni di ampiezza, in tali zone, passando da nord a sud). Tipicamente tale zona fitoclimatica interessa areali caratterizzati da una altitudine compresa tra i 300-400 e gli 800 m slm (che diventano 900 nella porzione più settentrionale dell'Appennino). La zona interessa anche ambiti planiziali e costieri nella porzione più settentrionale dell'Adriatico, tra la Romagna e l'Istria, ove è collocata l'area di studio. È la zona dove sono diffusi gli habitat dei boschi misti a querce caducifoglie mesofile, dove le principali coltivazioni fanno capo alla vite (*Vitis vinifera* L.) e al castagno (*Castanea sativa* L., specie indicatrice dalla quale la zona prende il nome).

La zona fitoclimatica del *Castanetum* si suddivide in due sottozone:

- *Castanetum* caldo, caratterizzato da temperature medie annue oscillanti tra 10 e 15 °C, da temperature medie del mese più freddo (normalmente gennaio o febbraio) superiori agli 0°C e da una temperatura minima media annuale superiore a -12°C. Si distinguono, all'interno del *Castanetum* caldo, due diversi sottotipi: quello caratterizzato da una spiccata siccità e quello privo di siccità nel periodo estivo;
- *Castanetum* freddo, caratterizzato da temperature medie annue oscillanti tra 10 e 15 °C, da temperature medie del mese più freddo (normalmente gennaio o febbraio) superiori a -1°C e da una temperatura minima media annuale superiore a -15°C. Si distinguono, all'interno del *Castanetum* caldo, due diversi sottotipi a seconda che la pluviometria media annua caratteristica dell'area sia inferiore o superiore a 700 mm.

Nella figura che segue il territorio nazionale è suddiviso in base alle zone fitoclimatiche di appartenenza. Si osserva come l'area di intervento ricada nella zona fitoclimatica del *Castanetum*.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 30 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

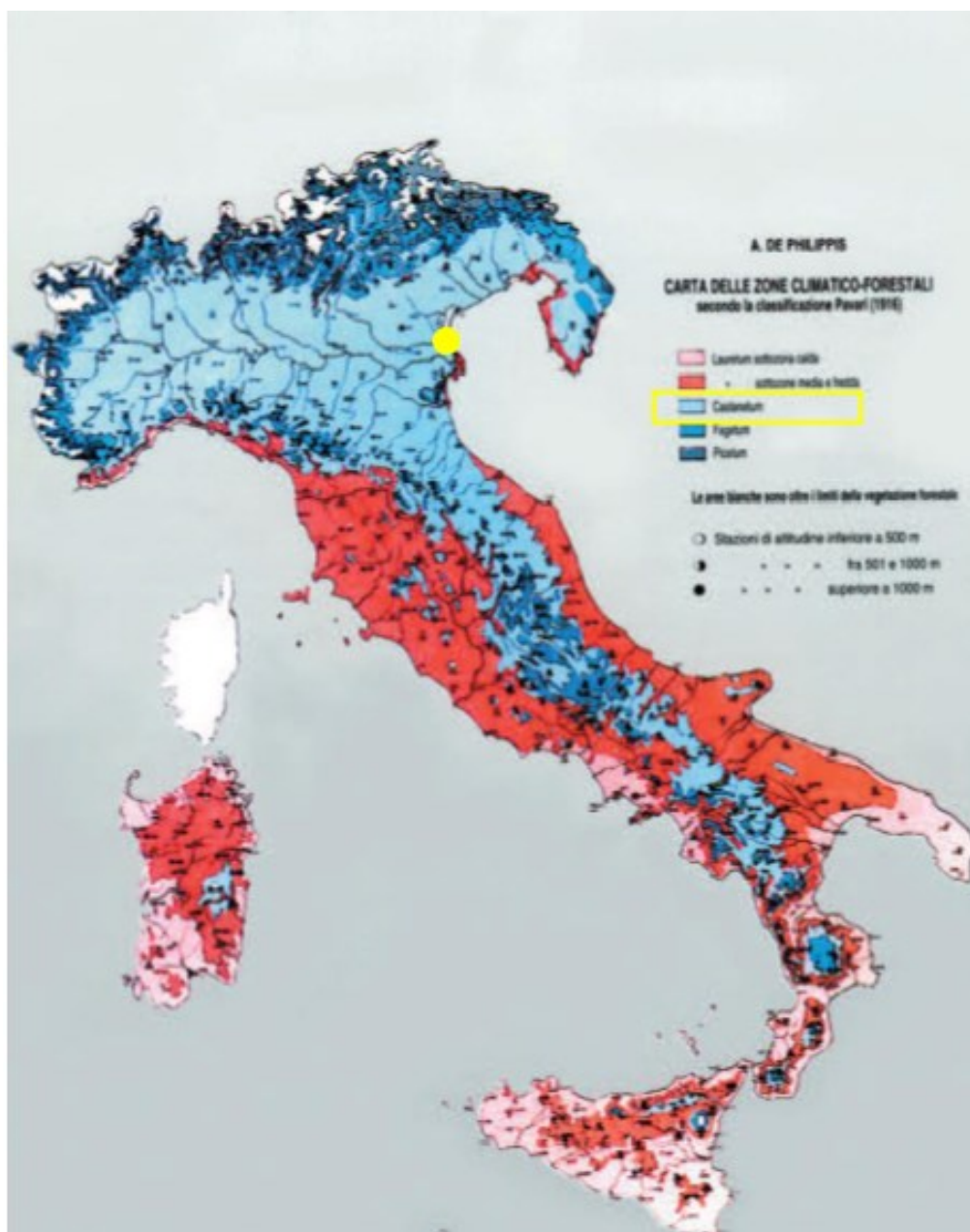


Figura 4.1: Zona fitoclimatica di appartenenza (in giallo è evidenziata l'area di intervento) secondo de Philippis (de Philippis A., 1937)

Sulla base delle caratteristiche metoclimatiche, descritte nel precedente paragrafo, è infine osservabile come l'area d'intervento ricada nella zona fitoclimatica del *Castanetum* caldo, seconda sottozona. Tale sottozona presenta spiccate analogie con il *Lauretum* freddo e, in tal senso, presenta un assetto vegetazionale riconducibile a quello della foresta mediterranea decidua.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 31 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Per l'analisi preliminare della distribuzione della vegetazione potenziale di area vasta si è partiti dalla Carta della vegetazione naturale potenziale europea (Bohn et al. 2000, Bohn et al. 2005) limitatamente al territorio nazionale che evidenzia per l'areale d'intervento la presenza della *Vegetazione delle zone inondate* (Figura 4.2).

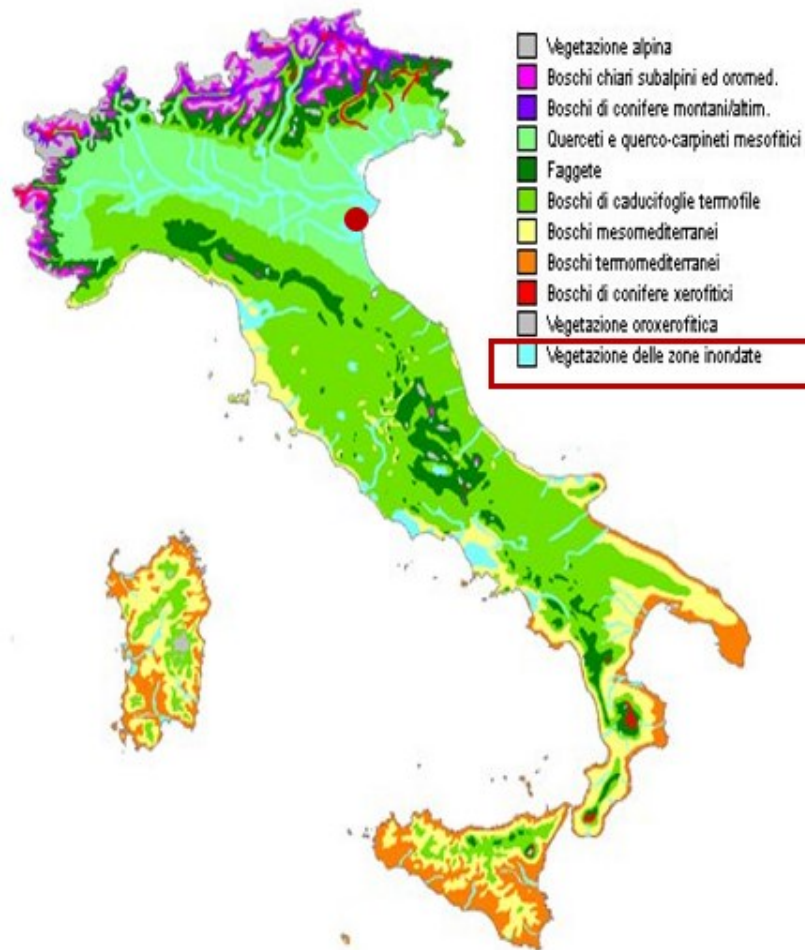


Figura 4.2: Carta della vegetazione potenziale per l'Italia, particolare della carta d'Europa (Bohn et al., 2000). L'area di interesse è evidenziata in rosso

Più nel dettaglio, dall'esame della Carta delle serie di vegetazione d'Italia (Blasi, 2010) (Figura 4.3) si osserva che le opere in progetto si collocano in corrispondenza delle seguenti serie di vegetazioni (dalla costa verso l'entroterra):

- Geosimeto psammofilo e alofilo della vegetazione dei sistemi dunali riferibili all'alleanza Salsolo kaki-Caliketum;

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 32 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

- Geosimeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale riferibile al *Salicion albae*, *Populion albae*, e *Alno-Ulmion*;
- Serie italica centrale edafoigrofila riferibili all'alleanza del *Fraxino-Ulmenion*;

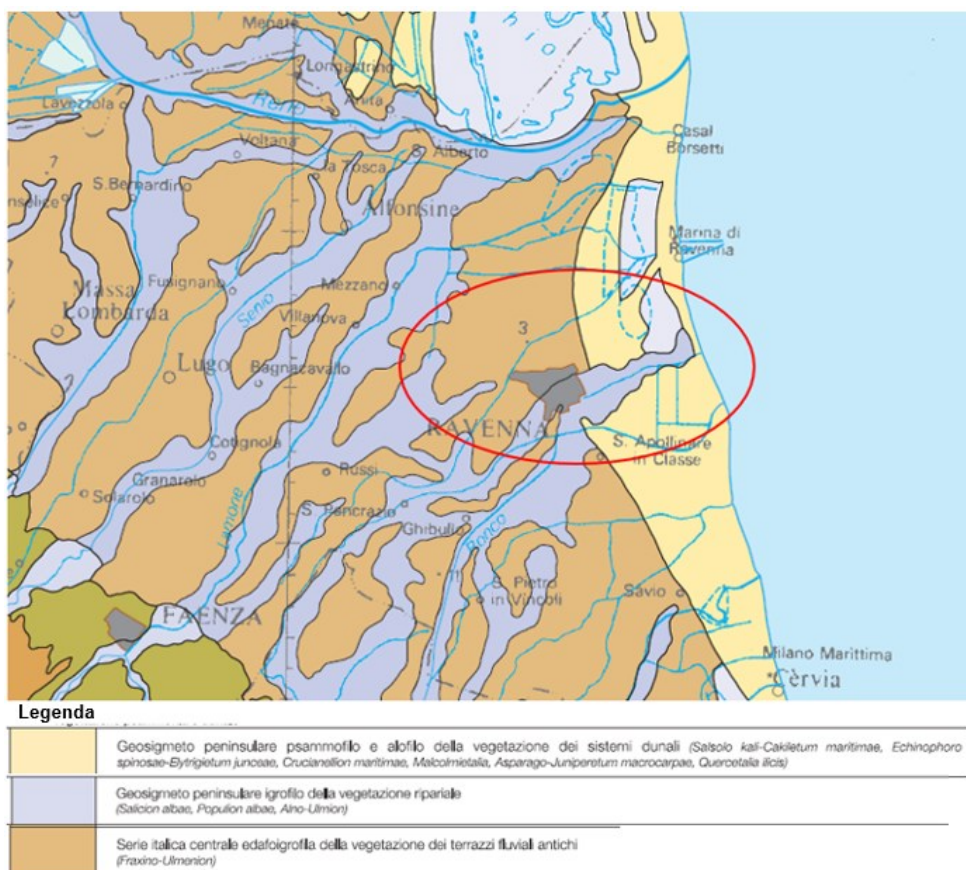


Figura 4.3: Stralcio Carta Serie di Vegetazione d'Italia. Area di studio nell'ovale rosso (Blasi, 2010)

4.2 Inquadramento faunistico terrestre

Viene di seguito redatto l'inquadramento di area vasta della fauna utilizzando i dati bibliografici disponibili, relativi alla fauna della Provincia di Ravenna e del territorio regionale.

Per quanto concerne gli invertebrati i dati raccolti sono relativi ai lepidotteri e agli odonati del territorio della Provincia di Ravenna. I dati relativi i lepidotteri della Provincia di Ravenna sono tratti dall'Atlante "Farfalle d'Italia e dell'Emilia-Romagna" di Villa R. e Pellicchia M. In totale sul territorio della Provincia di Ravenna sono censite n. 86 specie tra cui il macaone (*Papilio machaon*), il podalirio (*Iphiclides podalirius*), la licena delle paludi (*Lycaena dispar*), la cui presenza è fortemente legata alle piante del genere *Rumex*, le cui foglie fungono da nutrimento per le larve (bruchi) e la polissena (*Zerynthia polyxena*) associata ad ambienti aperti rocciosi, a boschi luminosi e vigneti abbandonati.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 33 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Per quanto attiene l'ittiofauna nelle acque interne della Provincia di Ravenna sono presenti n. 55 specie di Pesci. Delle specie note, n. 41 risultano autoctone o di antichissima introduzione e n. 14 sono, invece, specie alloctone di recente introduzione.

Nella ZSC/ZPS Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina è segnalata la presenza di n. 3 specie in Allegato II della Direttiva Habitat, tipiche degli ambienti salmastri e lagunari poco profondi. Esse sono:

- il Nono (*Aphanius fasciatus*);
- il Ghiozzetto di laguna (*Knipowitschia panizzae*)
- il Ghiozzetto cenerino (*Pomatoschistus canestrinii*)

Nel caso degli Anfibi e dei Rettili si fa riferimento essenzialmente ai dati tratti dall'Atlante degli Anfibi e dei Rettili dell'Emilia-Romagna di Mazzotti et al., 1999 e successivi aggiornamenti.

Sul territorio ravennate sono rilevate circa 9 specie di anfibi e 19 specie di rettili (vedi Tabella 4.1 e Tabella 4.2) e recentemente scoperto il Pelobate fosco (*Pelobates fuscus*). E' stata rilevata una popolazione riproduttiva nella Pineta di Classe e nel Bardello. È inserito negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat ed è indicata come specie di interesse prioritario.

Altra specie di rilevante valore conservazionistico è la Rana di Lataste (*Rana latastei*), anfibio anuro divenuto raro a causa della rarefazione degli habitat di elezione. Tale specie è infatti legata ad ambienti paludosi associati a boschi planiziali, con presenza di canali e fossati a vegetazione idrofita. La Rana di Lataste (*Rana latastei*) è inserita negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat.

Tra i rettili, una delle specie di particolare interesse è la Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*) chelone, divenuta ormai rara sul territorio comunitario, nazionale e regionale. Pertanto, essa gode di specifiche misure di tutela normativa, essendo inserita:

- in Allegato II e IV della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" recepita dall'Italia come D.P.R. 357/97;
- nell'Appendice 2 della Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 riguardante la conservazione della natura, degli habitat e delle specie floristiche e faunistiche (invertebrati e invertebrati);
- nella Lista Rossa dell'IUCN (come specie LR/NT low risk/ near threatened "a basso rischio internazionale").

La Testuggine palustre vive in aree umide costituite in prevalenza da acque ferme (paludi, stagni, pozze) e in parte da acque a lento corso (canali con vegetazione acquatica sommersa, emergente e spondale).

In Europa e in Italia la diffusione di questa specie è ormai circoscritta a pochi ambienti, di dimensioni relativamente ridotte, dove si concentrano le popolazioni residue. Di norma predilige le aree planiziali, ma occasionalmente può essere rinvenuta anche in biotopi umidi posti in zone collinari.

Ha un comportamento elusivo che ne rende difficile l'osservazione ed è per lo più carnivora, predando anfibi, invertebrati acquatici e piccoli pesci; talora si ciba anche di animali morti.

I principali fattori di minaccia per la specie sono la bonifica delle aree umide, la contrazione dei loro habitat, l'inquinamento delle acque, la meccanizzazione dell'agricoltura e la cattura illegale degli esemplari.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 34 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Tabella 4.1: Check-list degli anfibi dell'ambito planiziale-costiero presenti nel territorio ravennate

Specie	Tutela normativa
Tritone crestato (<i>Triturus cristatus</i>)	All. 2 Conv. Berna, All. II e IV Dir. Habitat
Tritone punteggiato (<i>Triturus vulgaris</i>)	All. 3 Conv. Berna
Pelobate fosco (<i>Pelobates fuscus insubricus</i>)	All. 2 Conv. Berna, All. II e IV Dir. Habitat
Rospo comune (<i>Bufo bufo</i>)	All. 3 Conv. Berna
Rospo smeraldino (<i>Bufo viridis</i>)	All. 2 Conv. Berna, All. IV Dir. Habitat
Raganella italiana (<i>Hyla intermedia</i>)	All. 3 Conv. Berna
Rana dalmatina (<i>Rana dalmatina</i>)	All. 2 Conv. Berna, All. IV Dir. Habitat
Rana verde (<i>Rana esculenta</i> Kl. <i>Lessonae</i>)	All. 2 Conv. Berna, All. IV Dir. Habitat
Rana di Lataste (<i>Rana latastei</i>)	All. 2 Conv. Berna, All. II e IV Dir. Habitat

Tabella 4.2: Check-list dei rettili dell'ambito planiziale-costiero presenti nel territorio ravennate

Specie	Tutela normativa
Testuggine palustre (<i>Emys orbicularis</i>)	All. 2 Conv. Berna, All. IV Dir. Habitat
Geco verrucoso (<i>Hemidactylus turcicus</i>)	All. 3 Conv. Berna
Tarantola muraiola (<i>Tarantola mauritanica</i>)	All. 3 Conv. Berna
Lucertola muraiola (<i>Podarcis muralis</i>)	All. 2 Conv. Berna, All. IV Dir. Habitat
Lucertola campestre (<i>Podarcis sicula</i>)	All. 2 Conv. Berna, All. IV Dir. Habitat
Luscengola (<i>Chalcides chalcides</i>)	All. 3 Conv. Berna
Ramarro (<i>Lacerta bilineata</i>)	All. 2 Conv. Berna, All. IV Dir. Habitat
Orbettino (<i>Anguis fragilis</i>)	All. 3 Conv. Berna
Natrice dal collare (<i>Natrix natrix</i>)	All. 3 Conv. Berna
Biacco (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	All. 2 Conv. Berna, All. IV Dir. Habitat
Saettone (<i>Zamenis longissimus</i>)	All. 2 Conv. Berna, All. IV Dir. Habitat
Vipera Aspide (<i>Vipera aspis</i>)	All. 3 Conv. Berna
Testuggine palustre (<i>Emys orbicularis</i>)	All. 2 Conv. Berna, All. IV Dir. Habitat
Geco verrucoso (<i>Hemidactylus turcicus</i>)	All. 3 Conv. Berna
Tarantola muraiola (<i>Tarantola mauritanica</i>)	All. 3 Conv. Berna
Lucertola muraiola (<i>Podarcis muralis</i>)	All. 2 Conv. Berna, All. IV Dir. Habitat
Lucertola campestre (<i>Podarcis sicula</i>)	All. 2 Conv. Berna, All. IV Dir. Habitat
Luscengola (<i>Chalcides chalcides</i>)	All. 3 Conv. Berna
Ramarro (<i>Lacerta bilineata</i>)	All. 2 Conv. Berna, All. IV Dir. Habitat

Tra i vertebrati, la classe di maggiore rilevanza dal punto di vista di ricchezza di specie è senz'altro quella degli uccelli. L'ornitofauna della Provincia di Ravenna è costituita da n. 285 specie in totale. Tra esse, n. 158 sono nidificanti e n. 157 sono svernanti, comprendendo sia le specie esclusivamente svernanti sia le specie stanziali. La Provincia di Ravenna presenta innumerevoli

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 35 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

specie ornitiche tra , nidificanti, svernanti e di passo. Quattro specie risultano nidificanti regolarmente a livello regionale solo nella provincia di Ravenna e si tratta di Svasso piccolo (*Podiceps nigricollis*), Marangone minore (*Phalacrocorax pygmeus*), Mignattaio (*Plegadis falcinellus*) e Fistione turco (*Netta rufina*).

Di particolare interesse a livello internazionale sono le colonie di caradriformi e laridi, presenti su dossi e barene della parte meridionale delle Valli di Comacchio, della Pialassa della Baiona, dell'Ortazzo e della Salina di Cervia.

Tra i limicoli troviamo, in particolare, il Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), l'Avocetta (*Recurvirostra avosetta*) e la Pettegola (*Tringa totanus*).

Numerosi sono i gabbiani, primo tra tutti il Gabbiano corallino (*Larus melanocephalus*) con colonie rappresentative a livello internazionale, poi il raro Gabbiano roseo (*Larus genei*) ed il Gabbiano comune (*Larus ridibundus*).

Gli sternidi sono rappresentati da Sterna zampenere (*Gelochelidon nilotica*), Sterna comune (*Sterna hirundo*) ed il Fraticello (*Sterna albifrons*) con una rilevante popolazione.

Il Beccapesci (*Sterna sandvicensis*) nidifica, invece, nelle sole Valli di Comacchio, spostandosi tra Ravenna e Ferrara. Sulle spiagge più tranquille alla foce del fiume Reno e alla foce del torrente Bevano nidificano il Frattino (*Charadrius alexandrinus*) e la Beccaccia di mare (*Haematopus ostralegus*) purtroppo assai disturbati dalla fruizione balneare delle due zone costiere.

Riferendosi all'ambito costiero, dunale e retrodunale dell'area vasta di studio sono presenti circa 90 specie, delle quali 41 inserite in Allegato 1 della Direttiva Uccelli.

Infine, circa la mammalofauna presente nella Provincia di Ravenna, si segnalano circa n. 55 specie di cui 42 sono tipicamente associati all'ambito planiziale-costiero ravennate del Parco Regionale del Delta del Po. Le specie più interessanti rientrano, senza dubbio, nell'ordine dei Chiroterti all'interno del quale si rinvencono 13 specie tra le quali si rammentano il Vespertilio di Bechstein, la Nottola gigante ed il Barbastello, rari chiroterti tipici degli ambiti forestali. Un discreto valore conservazionistico è rappresentato dai micro-mammiferi, dei quali è nota la presenza di 17 specie.

Degna di nota, infine, è la presenza di Istrice (*Hystrix cristata*), Donnola (*Mustela nivalis*) e, nelle pinete costiere, lo Scoiattolo (*Sciurus vulgaris*).

4.3 Caratterizzazione Ambiente Marino

Il bacino dell'Alto Adriatico risulta ricco di habitat bentonici molto diversi tra loro ed inoltre rappresenta un'area di notevole interesse anche per la presenza di aree deputate all'alimentazione di tartarughe marine (*Caretta caretta*) e delfini (*Tursiops truncatus*) (Cerrano e Bastari, 2017).

4.3.1 Habitat bentonici

Secondo i dati provenienti dai monitoraggi ambientali effettuati da ARPAE, l'area di studio risulta caratterizzata dalle seguenti biocenosi di fondi mobili:

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 36 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Sabbie Fini degli alti livelli (SFHN) (interpretate da alcuni autori come Sabbie fini superficiali (SFS o Sabbie fini infralitorali)

I fondali sabbiosi costieri poco profondi (fino a circa 2,5 m) sono principalmente caratterizzati da comunità a bivalvi dominate dal filtratore *Lentidium mediterraneum* (fino a 300.000 individui per metro quadro). Altre specie caratteristiche sono i bivalvi del genere *Donax* e *Tellina tenuis*.

Sabbie Fini Ben Calibrate (SFBC)

Le biocenosi delle SFBC sono costituite da sedimento composto di sabbie fini generalmente sprovvisto di elementi grossolani come il detrito conchigliare. Questa biocenosi è dominata soprattutto dal Phylum dei Molluschi e degli Anellidi (Policheti) seguiti dagli Artropodi (Crostacei), Cnidari e Echinodermi. Generalmente questa biocenosi è caratterizzata dalla dominanza di *Chamelea gallina* e da altri bivalvi, tra cui *Ensis* spp. e dal gasteropode *Nassarius mutabilis*.

Fanghi Terrigeni Costieri (VTC)

Più al largo, fino a circa 50-60 metri di profondità, si trova un'ampia fascia di biocenosi dei Fanghi Terrigeni Costieri (VTC) che si snoda parallelamente alla fascia sabbiosa lungo le coste occidentali del Nord Adriatico fino a circa 50 km dalla costa. Questa è dominata dal gasteropode *Turritella tricarinata communis* e dai bivalvi *Corbula gibba* e *Nucula nucleus*. Tale biocenosi è tipica di zone dove il regime idrodinamico consente la deposizione di particelle molto fini.

Infine, considerata la presenza di numerose strutture artificiali presenti nell'intorno dell'area di studio (barriere frangiflutti e/o piattaforme offshore), la zona risulta interessata anche dalle biocenosi substrati duri, quali ad esempio le "biocenosi delle barriere frangiflutto" e verosimilmente anche facies a mitili o a ostriche, associate in particolare ai jacket delle piattaforme.

4.3.2 Habitat pelagici

Gli habitat pelagici sono generalmente di difficile identificazione in quanto gli organismi che vi abitano sono soliti occupare tutte e tre le dimensioni spaziali; ne risulta, pertanto, difficoltoso identificare caratteristiche comuni (Miller, 2004). Raramente, infatti, è possibile riscontrare dati bibliografici specifici sulla presenza di determinati habitat pelagici. Per questo motivo, infatti, la discriminazione tra i diversi habitat pelagici è convenzionalmente basata sulla batimetria e sulla penetranza della luce nell'acqua (Talley et al., 2012).

L'area di studio può considerarsi interamente occupata da un unico habitat pelagico: la provincia neritica dell'Alto Adriatico occidentale.

Tale provincia del dominio pelagico corrisponde alla colonna d'acqua che insiste sulla piattaforma continentale ed è solitamente rappresentata dal solo piano epipelagico, ovvero quella parte della colonna d'acqua illuminata dal sole e dove è disponibile sufficiente luce per effettuare la fotosintesi (Talley et al., 2012). Il piano epipelagico si estende dalla superficie del mare alla profondità raggiunta dall'1% della luce solare (profondità, quindi, fortemente dipendente dalla limpidezza/torbidità delle acque ma che, generalmente, viene identificata intorno a 200 m).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 37 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

La provincia neritica dell'Alto Adriatico occidentale può essere considerata come uno degli habitat pelagici più produttivi dell'intero bacino del Mediterraneo ed è caratterizzata da una produzione primaria molto accentuata, favorita anche da numerosi apporti fluviali (il Po primo fra tutti).

L'elevata produzione primaria, infatti, favorisce lo sviluppo di una complessa rete trofica che parte proprio da questo habitat pelagico (in cui risultano dominanti la produzione primaria del fitoplancton e la predazione da parte di organismi demersali) e termina negli habitat bentonici (caratterizzata da una più alta presenza di erbivori, depositivori e decompositori).

In particolare, la produzione primaria è deputata alle specie fitoplanctoniche, per lo più dominate da diatomee, mentre la consumazione primaria è sostenuta dal comparto zooplanctonico, e in particolare dai copepodi e cladoceri, e da pesci demersali erbivori.

Per quanto riguarda i consumatori secondari e terziari, non esiste una netta distinzione negli habitat pelagici. Nella provincia neritica dell'Alto Adriatico occidentale i principali predatori risultano essere sicuramente gli sparidi (tra i quali il dentice, *Dentex dentex*, può essere considerato l'esponente di maggior rilievo per l'area) e gli uccelli, tra cui il gabbiano roseo (*Larus genei*).

4.3.3 Mammiferi marini

Nell'alto Adriatico, numerosi studi evidenziano la presenza di 8 specie di Mammiferi marini quali il Tursiope (*Tursiops truncatus*), il Grampo (*Grampus griseus*), il Globicefalo (*Globicephala melas*), la stenella striata (*Stenella coeruleoalba*), la balenottera comune (*Balaenoptera physalus*) il capodoglio (*Physeter macrocephalus*), il delfino comune (*Delphinus delphis*) e lo Zifio (*Ziphius cavirostris*). Tra queste solo il tursiope è indicato come specie regolare; tutte le altre presentano frequenze occasionali e irregolari.

Le minacce per i mammiferi marini in Adriatico sono rappresentate soprattutto dalla riduzione delle loro prede a causa della pesca eccessiva, dal progressivo degradarsi dei loro ambienti naturali (inquinamento chimico e acustico, cambiamenti climatici), dal traffico navale e dalle catture accidentali in attrezzi da pesca (CNR-IRBIM, 2019).

Nome scientifico	Nome comune	IUCN	Misure di conservazione
<i>Tursiops truncatus</i>	Tursiope	NT	Elencata in appendice II, IV della direttiva Habitat (92/43/CEE)
<i>Grampus griseus</i>	Grampo	DD	Elencata in appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE), nella Convenzione di Barcellona e in Allegato II della Convenzione di Bonn
<i>Globicephala melas</i>	Globicefalo	DD	Elencata in appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE), nella Convenzione di Barcellona e in Allegato II della Convenzione di Bonn.
<i>Stenella coeruleoalba</i>	Stenella striata	LC	Elencata in appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE), nella Convenzione di Barcellona e nell'accordo ACCOBAMS

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 38 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

<i>Balaenoptera physalus</i>	Balenottera comune	VU	Elencata in appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE), nella Convenzione di Barcellona e in Allegato II della Convenzione di Bonn.
<i>Physeter macrocephalus</i>	Capodoglio	EN	Elencata in appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE), nella Convenzione di Barcellona e in Allegato II della Convenzione di Bonn.
<i>Delphinus delphis</i>	Delfino comune	EN	Elencata in appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE), nella Convenzione di Barcellona e in Allegato II della Convenzione di Bonn.
<i>Ziphius cavirostris</i>	Zifio	DD	Elencata in appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE) e nella Convenzione di Barcellona.

4.3.4 Rettili marini

Sono tre le specie di tartarughe marine considerate come potenzialmente presenti all'interno dell'area vasta esaminata. Tra queste solo la tartaruga marina comune (*Caretta caretta*) è considerata come specie residente, mentre la presenza della tartaruga verde (*Chelonia mydas*) e della tartaruga liuto (*Dermochelys coriacea*) è ritenuta sporadica e occasionale.

Queste specie sono tutte considerate vulnerabili o minacciate sia a livello globale che nazionale e sono inserite nella Convenzione di Bonn e nella Convenzione di Berna in Appendice II. La tartaruga marina comune (*Caretta caretta*) è anche inserita nella Direttiva Habitat in Allegato II come specie prioritaria.

4.4 Rete Ecologica Provinciale ed Ecosistemi

L'effetto delle attività antropiche (agricoltura, urbanizzazione, realizzazione di infrastrutture con effetto "barriera", sfruttamento delle aree forestali ecc.) ha contribuito al processo di frammentazione di habitat, eliminando porzioni progressive di habitat, alterandone la qualità, frammentando e interrompendo in maniera significativa le connessioni tra porzioni diverse di uno stesso habitat. Il processo della frammentazione degli habitat costituisce attualmente una delle principali cause di perdita di diversità biologica a livello mondiale.

Con il termine frammentazione si intende un processo di progressiva riduzione della superficie e della qualità degli ambienti naturali, accompagnato da un aumento del loro grado di isolamento. In questo modo un habitat originariamente continuo viene trasformato in un mosaico di "frammenti" (o patches), spazialmente separati l'uno dall'altro e dispersi all'interno di una matrice ambientale di origine antropica, spesso caratterizzata da condizioni estreme o comunque ostili per molte specie.

La necessità di realizzare "aree di collegamento ecologico funzionale" al fine di tutelare la fauna e la flora, ha contribuito alla formazione della Rete Ecologica sia a scala nazionale sia provinciale e/o locale.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 39 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

La rete ecologica costituisce di fatto, un riferimento di tutela con lo scopo di ridurre il grado di isolamento dei vari patches e garantire scambi funzionali, caratterizzata da interventi in grado di ridurre la frammentazione degli habitat e la scarsa bio-permeabilità del territorio anche a scala locale, ricostituendo le interconnessioni attraverso le quali permettere il flusso di animali, piante e nutrienti.

La rete ecologica provinciale è costituita dai seguenti elementi funzionali:

- la matrice ecologica primaria, costituita da una abbondante porzione del territorio collinare provinciale, comprensiva di gran parte delle aree boscate e del Parco della Vena del Gesso Romagnola, nonché, sulla costa, da due porzioni abbastanza consistente comprese entro i limiti del Parco del Delta del Po;
- aree a naturalità significativa, che completano la matrice ecologica primaria collinare verso nord, o sfumano oltre i confini provinciali, ricomprendendo aree di interesse naturalistico e conservazionistico di altre province;
- elementi di continuità tra la costa e l'entroterra, rappresentata prevalentemente dalle formazioni delle pinete litoranee;
- zone buffer, ossia zone cuscinetto o zone di transizione, collocate attorno alle aree ad alta naturalità come le zone del Parco del Delta del Po;
- corridoi ecologici primari da potenziare o riqualificare, consistenti e ampie fasce comprendenti le aste dei corsi fluviali principali;
- corridoi ecologici secondari, rappresentati per lo più dal reticolo idrografico secondario dei canali;
- corridoi ecologici complementari, da realizzare o riqualificare;
- agroecosistemi con funzioni di riequilibrio ecologico, rappresentati da consistenti porzioni del territorio rurale compresi tra il Fiume Lamone e il Torrente Senio, e tra il Torrente Bevano e il Fiume Savio, nonché dalla porzione di pianura e pedecollina a sud di Faenza;
- gangli della rete ecologica, da potenziare o realizzare, per la tutela di habitat o di specie faunistiche.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 40 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

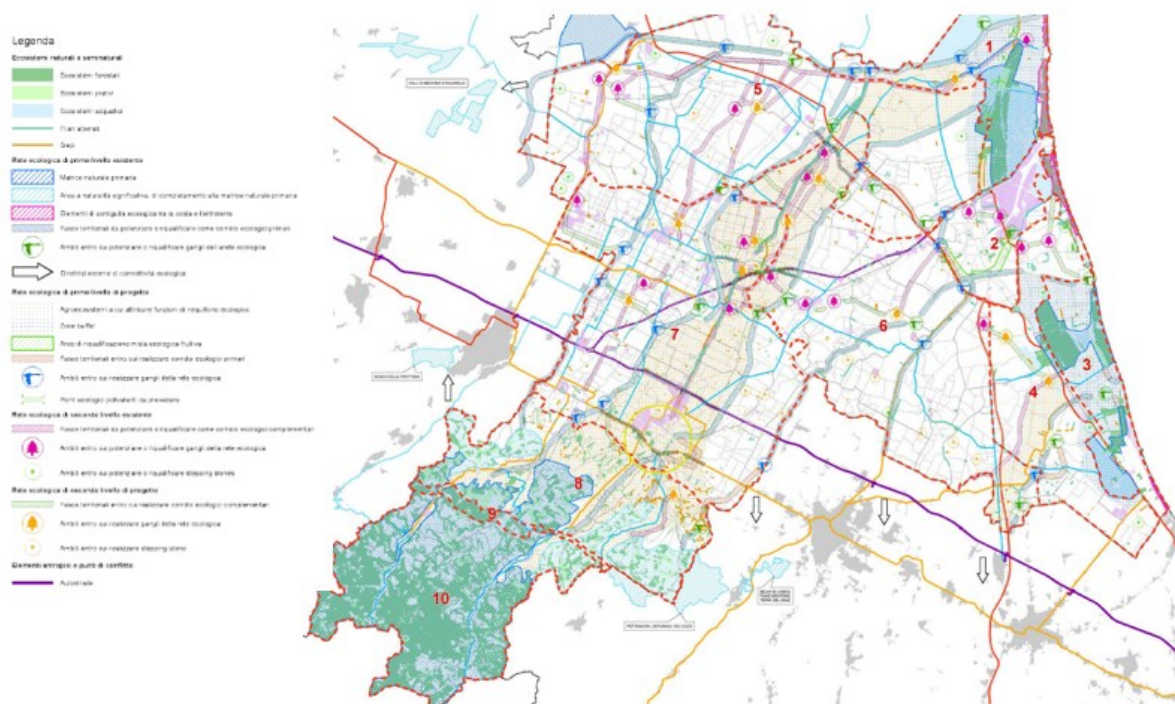


Figura 4.4: Rete Ecologica provinciale (Fonte: PTCP Ravenna)

4.4.1 Le unità ecosistemiche

L'analisi degli Ecosistemi, intesi come ecotopi (porzioni di territorio più o meno omogenei) in cui organismi animali e vegetali vivono e scambiano relazioni energetiche, rappresenta di fatto una sintesi e un'elaborazione di quanto già analizzato per le componenti Flora, Vegetazione e Fauna.

I caratteri di un ecosistema di un determinato comprensorio vengono evidenziati ed analizzati, almeno in prima approssimazione, attraverso la determinazione dei rapporti, degli equilibri e delle dinamiche (spaziali e temporali) esistenti tra un determinato ambiente fisico, la vegetazione che lo caratterizza e la fauna in esso ospitata. Nei diversi ambienti, alcune specie o popolazioni animali ed alcune specie vegetali, o il consorzio che costituiscono, in relazione alle caratteristiche morfologiche e fisiche dell'area, forniscono informazioni di particolare interesse nello studio e nella valutazione dell'ecosistema di cui sono parte. Quali importanti indicatori ambientali della qualità e dello stato di salute dell'ecosistema si assumono quindi anche la qualità dei rapporti esistenti tra specie e popolamenti, la loro presenza, il grado di diffusione e le dinamiche che ne regolano lo sviluppo, tenendo conto dei fattori ambientali più significativi.

Nell'area vasta del territorio interessato dall'intervento sono stati individuati i seguenti ecosistemi.

- Ecosistema delle aree agricole

Questa tipologia comprende le aree caratterizzate dall'utilizzo antropico a scopo agricolo. Nell'area di studio, esse sono caratterizzate soprattutto da seminativi e colture permanenti come oliveti, vigneti e frutteti. Dal punto di vista faunistico, le specie presenti sono opportuniste e convivono con la

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 41 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

presenza dell'uomo e generalmente non sono disturbate dalle attività agricole che regolarmente vengono svolte in queste aree.

Dal punto di vista faunistico, le specie presenti sono opportuniste e convivono con la presenza dell'uomo e generalmente non sono disturbate dalle attività agricole che regolarmente vengono svolte in queste aree come, per esempio, il Tasso comune (*Meles meles*), la Volpe comune (*Vulpes vulpes*), la lepre (*Lepus europaeus*) e il Riccio europeo occidentale (*Erinaceus europaeus*).

Numerosi anche le specie di uccelli che trovano riparo e cibo nei frutteti e nei campi coltivati. Tra questi la rondine comune (*Hirundo rustica*), il codirosso (*Phoenicurus phoenicurus*), la poiana (*Buteo buteo*), l'averla piccola (*Lanius collurio*), la cinciallegra (*Parus major*) e il cardellino (*Carduelis carduelis*).

- Ecosistema forestale

L'ecosistema forestale è rappresentato per lo più da boschi di conifere (dominate da *Pinus pinea*) misti a habitat arbustivi.

Dal punto di vista vegetazionale, le aree boscate esprimono elevata sensibilità ecologica poiché rappresentano la tappa matura del dinamismo naturale della vegetazione. In questi ambienti risulta favorita la componente faunistica forestale, generalmente più sensibile al disturbo antropico.

Dal punto di vista faunistico, la pineta che domina l'area retrodunale della costa ravennate, può ospitare diverse specie, tra cui la tortora selvatica (*Streptopelia turtur*), l'assiolo (*Otus scops*) il succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), il picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*), e il lodolaio (*Falco subbuteo*) per gli uccelli e il vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentoni*) e l'istrice (*Hystrix cristata*) per i mammiferi.

- Ecosistema delle dune e degli ambienti costieri

Tale ecosistema è rappresentato dal sistema dunale che si sviluppa lungo le coste del ravvenate; le dune svolgono un ruolo importante nella difesa della costa dall'ingressione del mare. Dal punto di vista vegetazionale, è possibile rinvenire una vegetazione pioniera alonitrofila costituita da piante annuali (terofite) che si sviluppano sui resti organici depositati in seguito alle mareggiate. Queste formazioni, dette anche dei "dossi delle spiagge", rientrano nella classe *Cakiletea maritimae* ed sono comunemente rappresentate dal *Salsolo-Cakiletum aegyptiacae*, associazione perimediterranea avente come specie caratteristiche la salsola erba cali (*Salsola kali*) ed il ravastrello marittimo (*Cakile maritima*).

- Ecosistema marino

Tale ecosistema, rappresentato dal Mar Adriatico, rappresenta in termini di superficie, oltre a quello agricolo in ambito terrestre, quello più vasto. In tale ecosistema è possibile rinvenire numerose comunità in funzione del dominio di appartenenza, dominio bentonico quello caratterizzato da organismi che direttamente o indirettamente sono legati ai fondali, e dominio pelagico, che include invece le acque libere popolate da organismi che conducono una vita non vincolata in maniera esclusiva al fondale.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 42 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

I fondali sabbiosi costieri poco profondi (fino a circa 2,5 m) sono principalmente caratterizzati da comunità a bivalvi dominate dal filtratore *Lentidium mediterraneum* (fino a 300.000 individui per metro quadro). Più al largo, fino a circa 50-60 metri di profondità, la zona è dominata dal gasteropode *Turritella tricarinata communis* e dai bivalvi *Corbula gibba* e *Nucula nucleus*.

Tra i vertebrati maggiormente presenti nell'area, si segnalano il tursiope (*Tursiops truncatus*) per i mammiferi e la Tartaruga caretta (*Caretta caretta*) per i rettili.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 43 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

5 QUADRO GENERALE DEI SITI NATURA 2000 POTENZIALMENTE INTERESSATI DALL'OPERA

5.1 La Rete Natura 2000

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

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

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

- **Sito di Importanza Comunitaria (SIC):** un sito che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato I o una specie di cui all'allegato II della direttiva in uno stato di conservazione soddisfacente e che può inoltre contribuire in modo significativo alla coerenza della Rete Natura 2000 (si tratta della rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione istituita ai sensi dell'Art. 3 della direttiva), e/o che contribuisce in modo significativo al mantenimento della diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno dell'area di ripartizione naturale di tali specie, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione;
- **Zona Speciale di Conservazione (ZSC):** un sito di importanza comunitaria designato dagli Stati membri mediante un atto regolamentare, amministrativo e/o contrattuale in cui sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui il sito è designato. La Direttiva 2009/147/CE (ex 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici, anche denominata Direttiva "Uccelli") designa le Zone di Protezione Speciale (ZPS), costituite da territori idonei per estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli di cui all'Allegato I della direttiva citata. Gli ambiti territoriali designati come ZPS e come SIC (che al termine dell'iter istitutivo diverranno ZSC) costituiscono la Rete Ecologica Natura 2000, formata da ambiti territoriali in cui si trovano tipi di habitat e habitat di specie di interesse comunitario. Sulla base delle liste nazionali proposte dagli Stati membri, la Commissione Europea adotta, con una Decisione per ogni regione biogeografica, una lista di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) che diventano parte della rete Natura 2000. Il 28 Novembre 2019 la Commissione Europea ha approvato l'ultimo (tredicesimo) elenco aggiornato dei SIC/ZSC per le tre regioni biogeografiche che interessano l'Italia, alpina, continentale e mediterranea rispettivamente con le Decisioni No. 2020/100/UE, No. 2020/97/UE e No. 2020/96/UE. Tali Decisioni sono state redatte in base alla banca dati trasmessa dall'Italia a Dicembre 2017, in diretta applicazione nell'ordinamento italiano (DM del 2 Aprile 2014

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 44 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

pubblicato sulla GU No. 94 del 23 Aprile 2014). I SIC sono sottoposti alle tutele della Direttiva Habitat sin dal momento della trasmissione alla Commissione Europea, da parte del Ministero dell'Ambiente, delle banche dati nazionali (Formulari Standard e perimetri); l'ultima trasmissione della banca dati alla Commissione Europea è stata effettuata dal Ministero dell'Ambiente ad Aprile 2020 (sito Web).

- Le Zone di Protezione Speciale (ZPS) sono formalmente designate al momento della trasmissione dei dati alla Commissione Europea (ai sensi dell'articolo 3, comma 3, del DM 17 Ottobre 2007), e, come stabilito dal DM dell'8 Agosto 2014 (GU No. 217 del 18 Settembre 2014), l'elenco aggiornato delle ZPS deve essere pubblicato sul sito internet del Ministero dell'Ambiente. Analogamente ai SIC/ZSC, l'ultima trasmissione della banca dati alla Commissione Europea è stata effettuata dall'ex MATTM (Ora MITE) ad Aprile 2020⁴.

5.2 Siti Potenzialmente Interessati dal Progetto

L'area di progetto si inserisce in un contesto naturalistico caratterizzato da numerose aree tutelate, tra cui alcuni Siti afferenti alla Rete Natura 2000. Più nel dettaglio, considerato un raggio di 5 km dagli elementi di progetto, l'analisi condotta dagli strumenti di Pianificazione regionale e nazionale, hanno evidenziato la presenza dei seguenti Siti Rete Natura 2000:

Tabella 5.1: Siti Rete Natura 2000 presenti nel raggio di 5 km

CODICE SITO	DENOMINAZIONE SITO	RELAZIONE CON IL PROGETTO
ZSC/ZPS IT4070006	Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina	Direttamente interessato Il metanodotto in progetto attraversa il Sito per circa 1,2 km, dei quali circa 350 m realizzati mediante tecnologia Trenchless.
ZSC/ZPS IT4070010	Pineta di Classe	Distanza minima di circa 35 m.
ZSC/ZPS IT4070009	Ortazzo, Ortazzino, Foce Del Torrente Bevano	Distanza minima di circa 1,5 km rispetto al metanodotto
ZPS IT4070020	Bacini Ex-Zuccherificio di Mezzano	Distanza minima di circa 3,3 km
ZSC/ZPS IT4070004	Pialasse Baiona, Risega e Pontazzo	Distanza minima di circa 3,8 km
ZSC/ZPS IT4070003	Pineta Di San Vitale, Bassa Del Pirottolo	Distanza minima di circa 3,9 km
ZSC/ZPS IT4070005	"Pineta Di Casalborsetti, Pineta Staggioni, Duna Di Porto Corsini"	Distanza minima di circa 4,8 km

⁴ <https://www.minambiente.it/pagina/liste-dei-sic>

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 45 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

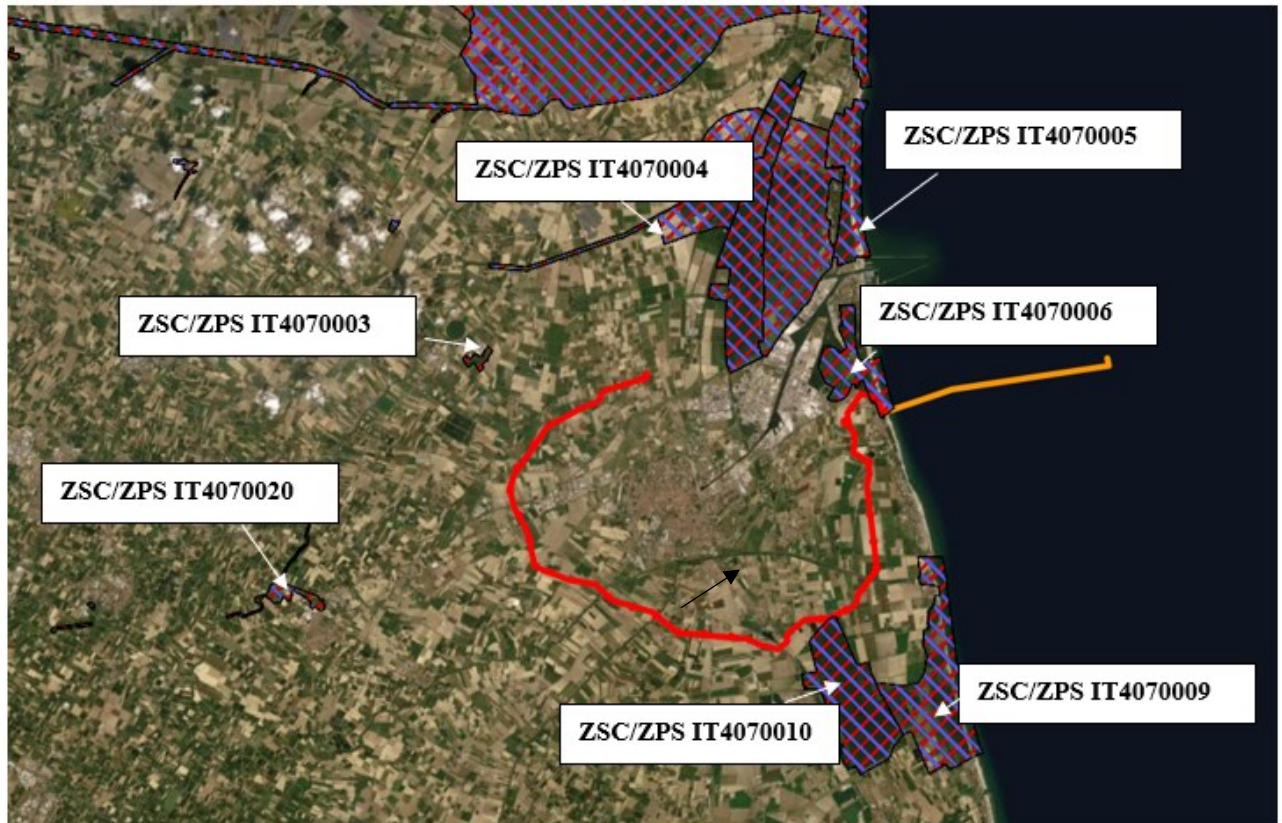


Figura 5.1: Localizzazione dei Siti Rete Natura nel raggio di 5 km rispetto al tracciato di progetto (linea rossa)

L'analisi preliminare degli elementi progettuali con la cartografia dei suddetti Siti, reperita sul geoportale regionale (<https://geoportale.regione.emilia-romagna.it/catalogo/dati-cartografici/ambiente/aree-protette/layer-6>), ha permesso di escludere alcuni dei siti sopra citati dalla presente valutazione.

Considerata la distanza e gli interventi previsti, si è ritenuto necessario sottoporre a valutazione di incidenza i seguenti Siti:

- ZSC/ZPS IT4070006 "Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina", interessamento per un tratto complessivo di circa 900 m, di cui circa 350 m attraverso tecnologia Trenchless;
- ZSC/ZPS IT4070010 "Pineta di Classe" posto a circa 50 m, in direzione sud, rispetto al tracciato a terra del Metanodotto di Collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna" DN 900 (36") DP 75.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 46 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

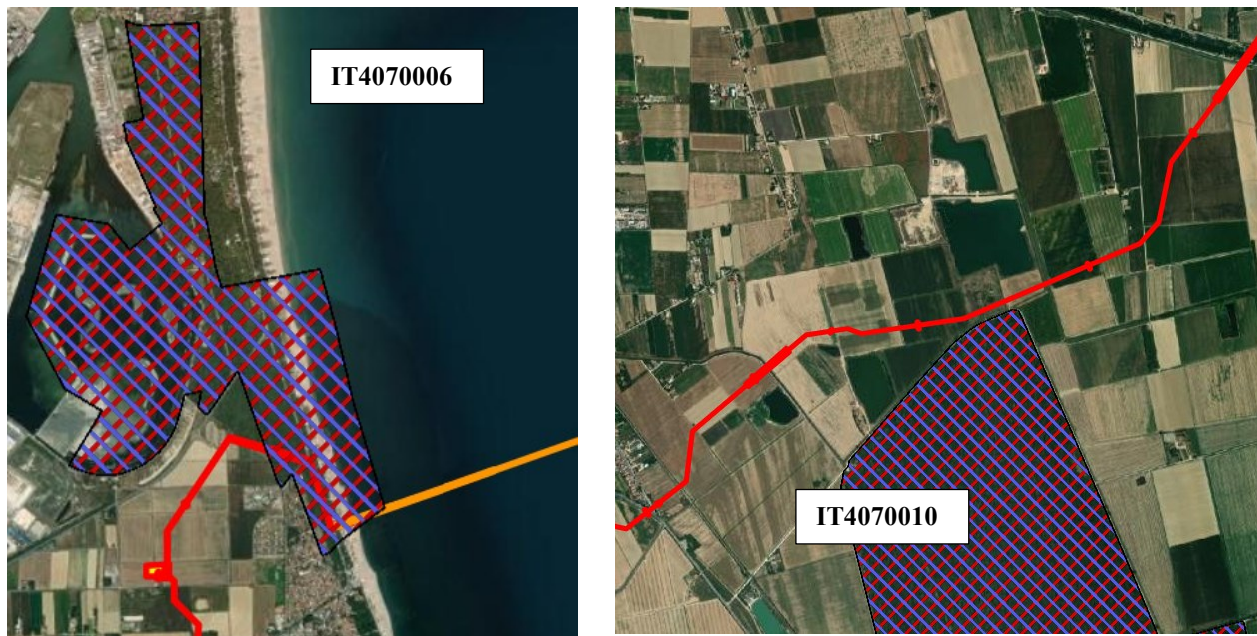


Figura 5.2: Rete Natura 2000 più prossimi al tracciato

Secondo quanto richiesto dall'Ente Parco Delta del Po con l'istanza n. Prot. CG.2022.000019 del 09/08/2022 e dall'Ente ARPAE. con l'istanza n. Prot. CG.2022.000018 del 08/08/2022, sono stati sottoposti a valutazione di incidenza anche i seguenti Siti Rete Natura (posti a distanze > di 5 km):

CODICE SITO	DENOMINAZIONE SITO	RELAZIONE CON IL PROGETTO
ZSC/ZPS IT4070009	Ortazzo, Ortazzino, Foce Del Torrente Bevano	Distanza minima dall'FSRU di circa 9,6 km, posto in direzione sud-ovest rispetto all'FSRU.
SIC IT4060018	Adriatico settentrionale Emilia-Romagna	Distanza minima dall'FSRU di circa 10,5 km, posto in direzione Nord rispetto all'FSRU.
ZSC IT4070026	Relitto Piattaforma Paguro	Distanza minima dall'FSRU di circa 16,4 km, posto in direzione Sud-Est rispetto all'FSRU

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 47 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

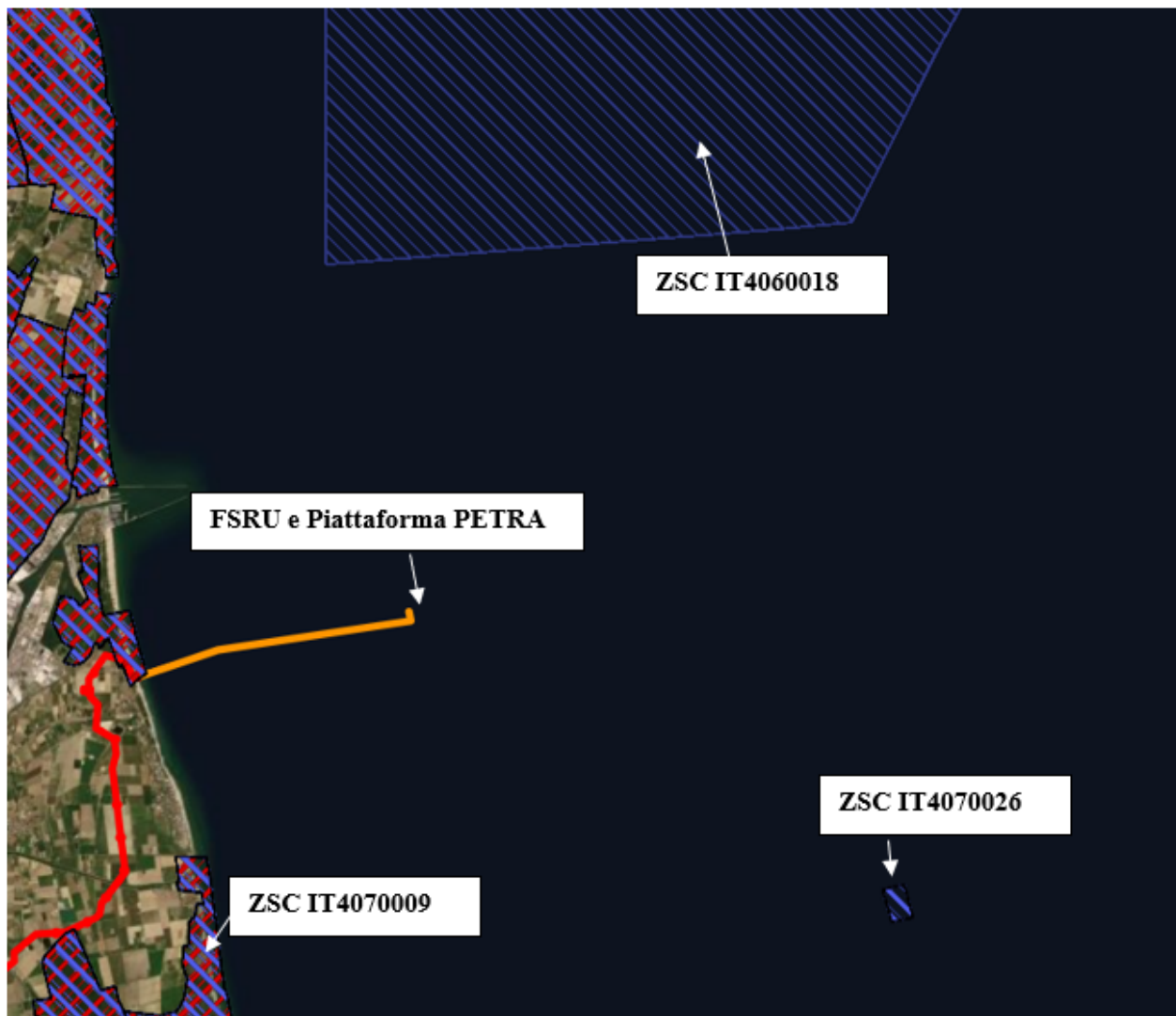


Figura 5.3: Localizzazione dei Siti Rete Natura offshore/marini rispetto al tracciato di progetto (linea rossa)

La descrizione di tali Siti è riportati nei successivi paragrafi.

Tra le altre aree di interesse dal punto di vista naturalistico, nel raggio di 5 km si segnalano aree Protette secondo la Legge 394/1991, IBA e Zone Ramsar:

Tabella 5.2: Elenco EUAP, IBA, RAMSAR, ZTB presenti nell'area di studio

CODICE	DENOMINAZIONE
EUAP 0181	Parco Regionale Delta del Po

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 48 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

CODICE	DENOMINAZIONE
EUAP 0069	Riserva statale Pineta di Ravenna
EUAP 0065	Riserva Naturale Duna costiera ravennate e foce torrente Bevano
IT226	Zona umida Ramsar Piallassa della Baiona e Risega
IBA074	Punte Alberete, Valle della Canna, Pineta di San Vitale e Pialassa della Baiona
IBA075	Ortazzo e Ortazzino
ZTB	Area fuori Ravenna

Tra le altre aree di interesse si evidenzia una Zona di tutela biologica a largo delle coste di Ravenna. Le zone di tutela biologica sono aree di mare protette istituite per salvaguardare e ripopolare le risorse marine dal Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali.

Al largo delle coste ravennate è presente la ZTB "Area fuori Ravenna" istituita con D.M 16 marzo 2004 e succ. mod., in cui il tracciato di progetto ricade parzialmente (Cfr. Figura 5.4). In tale area è vietata la pesca del novellame di tutte le specie di pesci, per tutto l'anno. E' vietato l'esercizio di tutte le forme di pesca professionale, sportiva e della pesca ricreativa, inclusa la pesca subacquea. E' consentito l'esercizio della pesca professionale con l'uso delle nasse, delle reti da posta e l'uso dei palangari; la pesca sportiva è consentita con un massimo di 5 anni per pescatore ed è autorizzata la pesca anche con natanti collettivi.

Considerate la richiesta da parte dell'ENTE ARPAE con l'istanza n. Prot. CG.2022.0000018 del 08/08/2022, si è provveduto a valutare nel presente documento anche la suddetta area, non prevista dalla normativa nazionale in materia di Vinca.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 50 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

presenti nel sito, intese ad assicurare il mantenimento o il ripristino degli equilibri ecosistemici che li caratterizzano e che sottendono alla loro conservazione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 51 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

6 CARATTERISTICHE DEI SITI NATURA 2000 INTERESSATI DAL PROGETTO

6.1 ZSC/ZPS IT4070006 “Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina”

6.1.1 Caratteristiche Generali

Il sito è localizzato immediatamente a Sud del porto-canale di Ravenna, il Candiano, in area litoranea e sublitoranea tra i lidi di Marina di Ravenna e Punta Marina, e comprende tre tipologie: la zona umida Pialassa dei Piomboni, la Pineta litoranea posta tra la Pialassa ed il mare, il tratto di litorale con lembi relitti di dune attive, la spiaggia ed il mare antistante per un tratto di circa 250 metri. Chiuso tra l'area portuale con insediamento industriali e le due stazioni balneari citate, il sito è interessato da fortissime pressioni antropiche che causano alterazioni significative, nonostante ricada in parte entro la stazione Pineta di S. Vitale e Piasse di Ravenna del Parco Regionale Delta del Po (zona C: 110 ha, preparco: 13 ha), in parte sia sottoposto a vincolo idrogeologico (197 ha), in parte sia Riserva Naturale dello Stato (48 ha).

- Classificazione come ZSC: DM 29/12/2019 - G.U. 294 del 16-12-2019;
- Ultimo aggiornamento Formulario Standard: dicembre 2021;
- Regione biogeografica: Continentale (100%);
- Area (ha): 464.0 (13% marina);
- Localizzazione (centro del Sito): Longitudine 12.276944, Latitudine 44.462778;
- Piano di Gestione: Il sito non è dotato di un piano di gestione;
- Ente gestore: Regione Emilia-Romagna;
- Classi di habitat inclusi nella ZSC/ZPS: si veda tabella seguente.

Tabella 6.1: Classi di habitat presenti nella ZSC/ZPS IT407006

CLASSE DI HABITAT	RICOPRIMENTO %
N08 – Brughiere, boscaglie, macchia, garighe. Frigane.	1,0
N03 – Stagni salmastri, prati salini, Steppe saline	48,0
N17 – Foreste di conifere	26,0
N04 - Dune litoranee, spiagge sabbiose	10,0
N23 - Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	1,0
N01 - Mare, bracci di mare	13,0
N07 - Torbiere, stagni, paludi, Vegetazione di cinta	1,0
RICOPRIMENTO TOTALE	100,0

Si riporta nella figura seguente il perimetro della ZSC/ZPS in oggetto.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 52 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

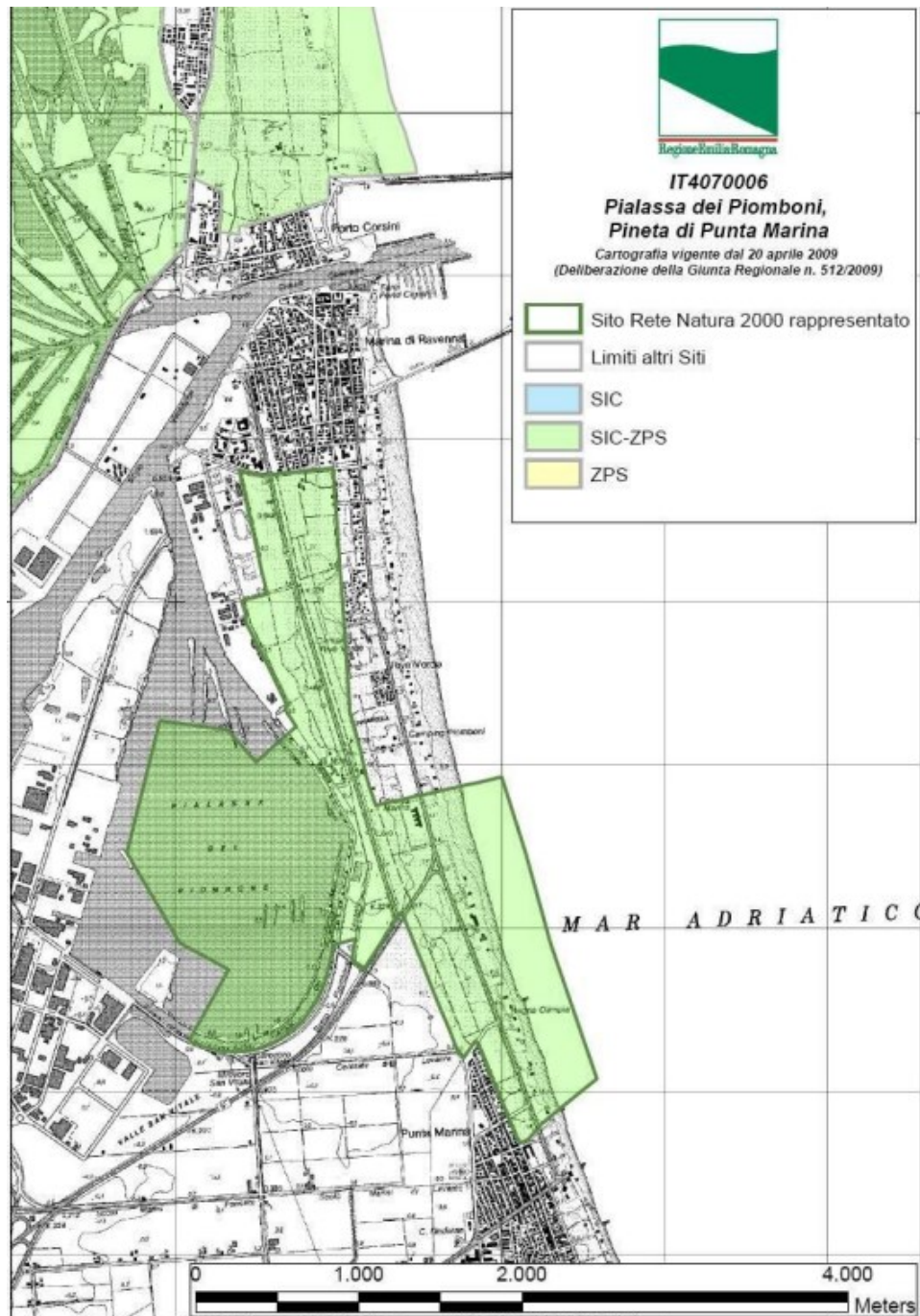


Figura 6.1: Perimetro delimitante la ZSC/ZPS “Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina” (Fonte: Geoportale Emilia-Romagna)

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'		REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 53 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

6.1.2 Specie Natura 2000

Nella ZSC/ZPS in questione sono presenti No.65 specie di uccelli di cui alla Direttiva 2009/147/EC; 2 rettili (*Caretta caretta*, *Emys orbicularis*), 3 pesci (*Aphanius fasciatus*, *Knipowitschia panizzae*, *Pomatoschistus canestrinii*), 1 invertebrato (*Lycaena dispar*) e 1 specie vegetale (*Salicornia veneta*) di cui all'Annesso II della Direttiva 92/43/EEC.

Tabella 6.2: Elenco Specie Uccelli incluse nell'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		popolazione	conservazione	isolamento	globale
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	c	C	B	C	C
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	c	C	B	C	C
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	c	C	B	C	C
<i>Actitis hypoleucos</i>	c	C	C	C	C
<i>Anas acuta</i>	w	C	C	C	C
<i>Anas clypeata</i>	c	C	C	C	C
<i>Anas crecca</i>	c	C	C	C	C
<i>Anas penelope</i>	c	C	C	C	C
<i>Anas platyrhynchos</i>	r, w, c, p	C	C	C	C
<i>Anas querquedula</i>	c	C	B	C	C
<i>Anser strepera</i>	c	C	C	C	C
<i>Apus apus</i>	C	D	-	-	-
<i>Ardea cinerea</i>	w, p, c	C	B	C	C
<i>Aythya ferina</i>	w, c	C	C	C	C
<i>Aythya fuligula</i>	w, c,	C	C	C	C
<i>Calidris alpina</i>	w, c,	C	C	C	C
<i>Calidris minuta</i>	c	C	C	C	C
<i>Charadrius alexandrinus</i>	p	C	C	C	C
<i>Charadrius dubius</i>	c, r	C	B	C	C
<i>Charadrius hiaticula</i>	p, w	C	C	C	C
<i>Circus pygargus</i>	C	C	C	C	C
<i>Cuculus canorus</i>	r	C	B	C	C
<i>Delichon urbica</i>	C	D	-	-	-
<i>Egretta alba</i>	w, p	C	C	C	C
<i>Egretta garzetta</i>	p	C	C	C	C
<i>Fulica atra</i>	r, w, p, c	C	C	C	C
<i>Gallinago gallinago</i>	C	C	C	C	C
<i>Gallinula chloropus</i>	p, c, w, r	C	C	C	C

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'		REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 54 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		popolazione	conservazione	isolamento	globale
<i>Haematopus ostralegus</i>	p	C	C	C	C
<i>Himantopus himantopus</i>	r	C	C	C	C
<i>Hirundo rustica</i>	r, c	C	B	C	C
<i>Jynx torquilla</i>	r	C	B	C	C
<i>Lanius collurio</i>	r	C	C	C	C
<i>Larus genei</i>	r	C	C	C	C
<i>Larus melanocephalus</i>	p	C	C	C	C
<i>Larus minutus</i>	w, c	C	B	C	C
<i>Larus ridibundus</i>	p, c, w	C	B	C	C
<i>Limosa limosa</i>	c	C	C	C	C
<i>Luscinia megarhynchos</i>	r	C	B	C	C
<i>Limnocyttus minimus</i>	c	C	C	C	C
<i>Motacilla flava</i>	r	C	C	C	C
<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	c	C	C	B	C
<i>Phalacrocorax carbo</i>	p	C	C	B	C
<i>Philomachus pugnax</i>	c	C	C	C	C
<i>Phoenicopiterus ruber</i>	c	C	B	C	B
<i>Podiceps auritus</i>	c	C	B	C	B
<i>Podiceps cristatus</i>	c, r, p	C	B	C	C
<i>Podiceps nigricollis</i>	w	C	B	C	C
<i>Podiceps nigricollis</i>	c	C	B	C	C
<i>Platalea leucorodia</i>	w	C	B	C	B
<i>Rallus aquaticus</i>	C,w	C	C	C	C
<i>Recurvirostra avosetta</i>	r	C	C	C	C
<i>Riparia riparia</i>	p	C	B	C	B
<i>Sterna albifrons</i>	r	C	C	C	C
<i>Sterna hirundo</i>	r	C	C	C	C
<i>Streptopelia turtur</i>	r	C	B	C	C
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	W,p,c,r	C	B	C	C
<i>Tadorna tadorna</i>	p, r	C	C	C	C

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 55 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		popolazione	conservazione	isolamento	globale
<i>Tringa erythropus</i>	c	C	C	C	C
<i>Tringa glareola</i>	c, r	C	C	C	C
<i>Tringa nebularia</i>	c	C	B	C	C
<i>Tringa ochropus</i>	C	C	C	C	C
<i>Tringa stagnatilis</i>	c	C	C	C	C
<i>Tringa totanus</i>	p	C	C	C	C
<i>Upupa epops</i>	r	D	-	-	-

Site Assessment

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

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

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

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

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

Tabella 6.3: Elenco Specie Rettili incluse nell'Annesso II della Direttiva 92/43/CEE

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		popolazione	conservazione	isolamento	globale
<i>Caretta caretta</i>	c	D	-	-	-
<i>Emys orbicularis</i>	p	C	B	C	C

Site Assessment

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

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

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

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

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

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 56 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Tabella 6.4: Elenco Specie Pesci incluse nell'Annesso II della Direttiva 92/43/CEE

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		popolazione	conservazione	isolamento	globale
<i>Aphanius fasciatus</i>	p	C	C	C	C
<i>Knipowitschia panizzae</i>	p	C	C	C	C
<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	p	C	C	C	C

Site Assessment

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

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

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

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

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

Tabella 6.5: Elenco Specie Invertebrati incluse nell'Annesso II della Direttiva 92/43/CEE

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

Site Assessment

Fenologia: p: sedentario; w: svernante; r: nidificante, c: stazionario (per le piante e per i non migratori si usa p)

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

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

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

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

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 57 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Tabella 6.6: Elenco Piante incluse nell'annesso II della Direttiva 92/43/CEE

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		popolazione	conservazione	isolamento	globale
<i>Salicornia veneta</i>	p	B	C	A	A

Site Assessment

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

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

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

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

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

6.1.3 Habitat Natura 2000

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

Tabella 6.7: Habitat Natura 2000 presenti all'interno della ZSC/ZPS IT4070006

CODICE HABITAT	COPERTURA (HA)	DESCRIZIONE HABITAT
1140	27,0	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea
1150*	146,26	Lagune costiere
1210	0,83	Vegetazione annua delle linee di deposito marine
1410	1,05	Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)
1420	3,58	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)
2110	2,0	Dune embrionali mobili

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 58 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

CODICE HABITAT	COPERTURA (HA)	DESCRIZIONE HABITAT
2120	2,21	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)
2130*	0,59	Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)
2230	0,46	Dune con prati dei Malcolmietalia
2270*	117,97	Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>
91F0	8,94	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmenion minoris</i>)
9340	22,37	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>

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

Habitat 1140 Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea

Sabbie e fanghi delle coste degli oceani, dei mari e delle relative lagune, emerse durante la bassa marea, prive di vegetazione con piante vascolari, di solito ricoperte da alghe azzurre e diatomee. Solo nelle zone che raramente emergono, possono essere presenti comunità a *Zostera marina* che restano emerse per poche ore.

Habitat 1150* Lagune costiere

Sono considerati in questo habitat i sistemi lagunari complessivi ovvero quelle porzioni di mare che in tempi più o Ambienti acquatici costieri con acque lentiche, salate o salmastre, poco profonde, caratterizzate da notevoli variazioni stagionali in salinità e in profondità. Sono in contatto diretto o indiretto con il mare, dal quale sono in genere separati da cordoni di sabbie o ciottoli e meno frequentemente da coste basse rocciose. La salinità può variare da acque salmastre a iperaline in relazione a pioggia, evaporazione e arrivo di nuove acque marine o continentali, temporanea inondazione del mare durante l'inverno o scambio durante la marea. Possono presentarsi prive di vegetazione o con aspetti di vegetazione molto differenziati.

Ambienti di transizione condizionati dall'idrodinamica naturale e dall'attività dell'uomo (dragaggio dei canali sublagunari, regolazione dei flussi in entrata e in uscita). L'apporto fluviale di carichi di nutrienti e inquinanti di vario tipo accelera la naturale eutrofizzazione delle acque con conseguenze su

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 59 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

torbidità, sviluppo della flora algale e delle comunità macrobentoniche e ittiche. Le specie tipiche sono l'*Ulva* sp. pl., *Chaetomorpha* sp. pl., *Cymodocea nodosa*, *Nanozostera noltii*, *Ruppia* sp. pl. MED: *Cymodocea nodosa*, *Ruppia maritima*, *Ulva* sp. pl., *Chaetomorpha* sp. Pl.

Habitat 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. L'habitat è diffuso lungo tutti i litorali sedimentari italiani e del Mediterraneo dove si sviluppa in contatto con la zona afitoica, in quanto periodicamente raggiunta dalle onde, e, verso l'entroterra, con le formazioni psammofile perenni.

Habitat 1410 Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*)

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

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

Vegetazione 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 inondatai, 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.

Habitat 2110 Dune embrionali mobili

L'habitat di rinviene lungo le coste basse, sabbiose e risulta spesso sporadico e frammentario, a causa dell'antropizzazione sia legata alla gestione del sistema dunale a scopi balneari che per la realizzazione di infrastrutture portuali e urbane. L'habitat è determinato dalle piante psammofile perenni, di tipo geofitico ed emicriptofitico che danno origine alla costituzione dei primi cumuli sabbiosi: "dune embrionali". La specie maggiormente edificatrice è *Agropyron junceum* ssp.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 60 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Mediterraneum, graminacea rizomatosa che riesce ad accrescere il proprio rizoma sia in direzione orizzontale che verticale costituendo così, insieme alle radici, un fitto reticolo che ingloba le particelle sabbiose.

Habitat 2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)

L'habitat individua le dune costiere più interne ed elevate, definite come dune mobili o bianche, colonizzate da *Ammophila arenaria subsp. australis* alla quale si aggiungono numerose altre specie psammofile.

Habitat 2130* Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)

L'habitat prioritario di riferimento è costituito da depositi sabbiosi e sabbioso-ghiaiosi, parzialmente o totalmente stabilizzati. La vegetazione si insedia quindi sul versante continentale della duna, protetto in parte dai venti salsi, normalmente non raggiunto dall'acqua di mare. L'habitat si rinviene solo nella parte settentrionale del bacino Adriatico, compreso in un macrobioclima di tipo temperato. Sulla base delle caratteristiche delle sabbie vi sono comunità a *Silene conica* e *Cerastium semidecandrum* in cui si rinviene: *Corynephorus canescens*, *Trifolium arvense*, *Veronica verna*, *Ceratodon purpureus*, *Vicia lathyroides*, *Hernaria glabra*, ecc. e quelle a specie perenni costituite da comunità crittogamo-camefitica e fanerogamo-tero-camefitica del Tortulo-Scabioetum che rappresentano già l'evoluzione verso i Koelerio-Corynephoretea.

Habitat 2230 Dune con prati dei Malcolmietalia

L'habitat ospita una vegetazione prevalentemente annuale, a prevalente fenologia tardo-invernale primaverile dei substrati sabbiosi, da debolmente a fortemente nitrofila, situata nelle radure della vegetazione perenne appartenenti alle classi *Ammophiletea* ed *Helichryso-Crucianelletea*. Risente dell'evoluzione del sistema dunale in rapporto all'azione dei venti e al passaggio degli animali e delle persone. L'habitat è distribuito sulle coste sabbiose con macrobioclima sia mediterraneo sia temperato. In Italia è diffuso con diverse associazioni, individuate lungo tutte le coste.

Habitat 2270* Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*

Dune costiere colonizzate da specie di pino termofile mediterranee (*Pinus halepensis*, *P. pinea*, *P. pinaster*). Si tratta di formazioni raramente naturali, più spesso favorite dall'uomo o rimboschimenti. Occupano il settore dunale più interno e stabile del sistema dunale. L'habitat è distribuito sulle coste sabbiose del Mediterraneo in condizioni macrobioclimatiche principalmente termo e meso-mediterranee ed in misura minore, temperate nella variante sub-mediterranea.

Habitat 91F0 Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 61 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Boschi alluvionali e ripariali misti meso-igrofilo che si sviluppano lungo le rive dei grandi fiumi nei tratti medio-collinare e finale che, in occasione delle piene maggiori, sono soggetti a inondazione. In alcuni casi possono svilupparsi anche in aree depresse svincolati dalla dinamica fluviale. Si sviluppano su substrati alluvionali limoso-sabbiosi fini. Per il loro regime idrico sono dipendenti dal livello della falda freatica.

Habitat 9340 Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia

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

6.2 ZSC/ZPS IT4070010 “Pineta di Classe”

6.2.1 Caratteristiche generali

Il sito comprende il residuo centrale dei tre nuclei originari che componevano l'antica pineta ravennate a *Pinus pinea*. È la più vasta pineta situata a Sud di Ravenna, disposta parallelamente alla costa in un grande rettangolo, tagliato dal Fosso Ghiaia e circondato da seminativi e terreni bonificati.

La ZSC/ZPS “Pineta di Classe” IT4070010 è collocata nel Comune di Ravenna a circa 2,5 km dalla costa tra gli abitati di Lido di Dante, Lido di Classe e Fosso Ghiaia; ha una estensione di circa 1082 ha e fa parte della regione biogeografica continentale.

La Pineta di Classe (900 ha) è un'unica grande selva che si presenta talora discontinua, a tratti invasa da impenetrabili roveti. L'area presenta spiccati aspetti mediterranei, con lembi di lecceta che caratterizzano i settori del sottobosco meglio conservati e che tendono a sostituire spontaneamente la pineta stessa. Sono presenti anche bassure allagate interne e ampi specchi d'acqua (ex cave di ghiaia) sul margine occidentale. Ad eccezione di una piccola porzione (circa 7 ha), situata sul margine Ovest, il sito è totalmente incluso nel Parco Regionale del Delta del Po.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 62 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

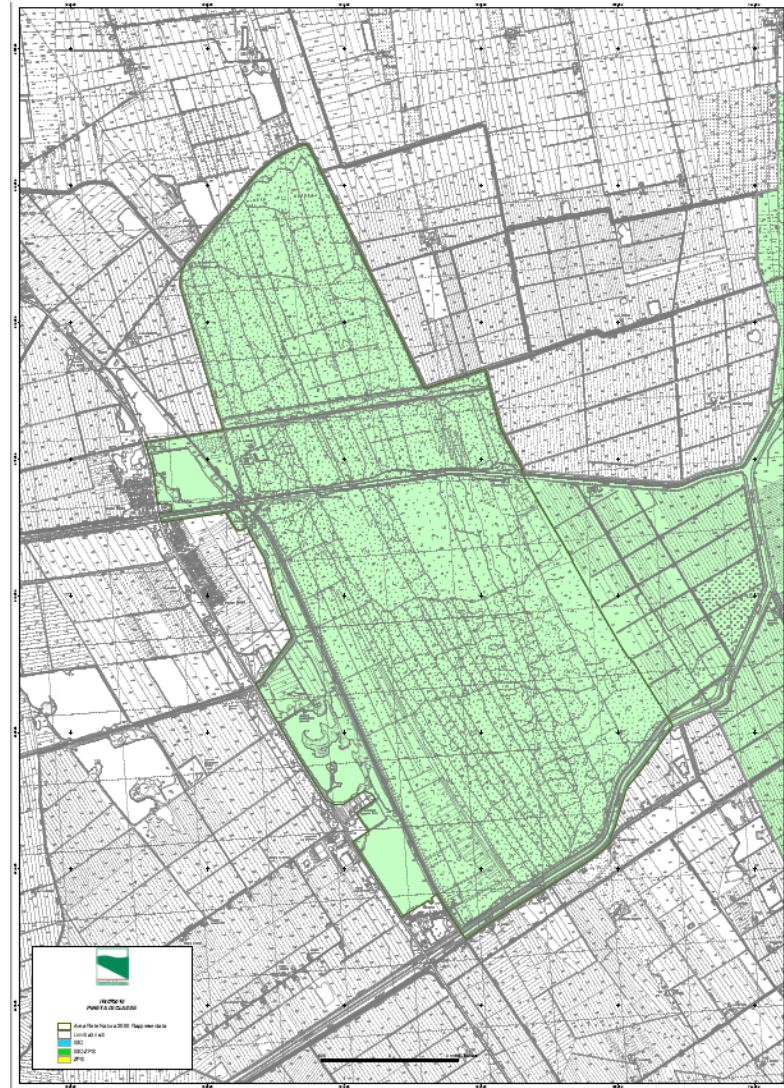


Figura 6.2: Perimetrazione ZSC/ZPS IT4070010

6.2.2 Specie Natura 2000

Nella ZSC/ZPS in questione sono presenti 22 specie di uccelli di cui alla Direttiva 2009/147/EC; 2 anfibi (*Pelobates fuscus insubricus*, *Triturus carnifex*), 1 specie per i rettili (*Emys orbicularis*), 2 mammiferi (*Myotis bechsteinii* e *Myotis emarginatus*), 1 specie di pesce (*Knipowitschia panizzae*), e 6 invertebrati cui all'Annesso II della Direttiva 92/43/EEC.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 63 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Tabella 6.8: Elenco Specie Uccelli incluse nell'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		popolazione	conservazione	isolamento	globale
<i>Alcedo atthis</i>	w, p, c, r	C	B	C	C
<i>Anas platyrhynchos</i>	r, w, c, p	C	B	C	C
<i>Apus apus</i>	c	D	-	-	-
<i>Aythya ferina</i>	w, c	C	B	C	C
<i>Aythya fuligula</i>	w, c,	C	B	C	C
<i>Caprimulgus europaeus</i>	c, r	C	B	C	B
<i>Cuculus canorus</i>	c, r	C	B	C	C
<i>Delichon urbica</i>	c	C	B	C	C
<i>Emberiza hortulana</i>	c, r	C	B	C	C
<i>Falco subbuteo</i>	r, c	C	B	C	B
<i>Fulica atra</i>	r, w, p, c	C	B	C	C
<i>Hippolais polyglotta</i>	r, c	C	B	C	C
<i>Hirundo rustica</i>	c	C	B	C	C
<i>Jynx torquilla</i>	c, r	C	B	C	C
<i>Lanius collurio</i>	c, r	C	B	C	B
<i>Luscinia megarhynchos</i>	c, r	C	B	C	B
<i>Motacilla flava</i>	c, r	C	B	C	B
<i>Oriolus oriolus</i>	c, r	C	B	C	B
<i>Pernis apivorus</i>	c	C	B	C	B
<i>Pluvialis apricaria</i>	w, c	B	B	C	B
<i>Streptopelia turtur</i>	r, c	C	B	C	B
<i>Upupa epops</i>	r, c	C	B	C	B

Site Assessment

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

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

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

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

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

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 64 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Tabella 6.9: Elenco Specie Anfibi incluse nell'annesso II della Direttiva 92/43/CEE

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

Site Assessment

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

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

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

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

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

Tabella 6.10: Elenco Specie Rettili incluse nell'annesso II della Direttiva 92/43/CEE

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

Site Assessment

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

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

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

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

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

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 65 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Tabella 6.11: Elenco Specie Pesci incluse nell'annesso II della Direttiva 92/43/CEE

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

Site Assessment

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

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

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

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

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

Tabella 6.12: Elenco Specie Invertebrati incluse nell'annesso II della Direttiva 92/43/CEE

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		popolazione	conservazione	isolamento	globale
<i>Cerambyx cerdo</i>	p	C	B	C	C
<i>Eriogaster catax</i>	p	C	A	C	C
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	p	C	B	C	C
<i>Lucanus cervus</i>	p	C	B	C	C
<i>Lycaena dispar</i>	p	C	B	C	C
<i>Vertigo angustior</i>	p	C	B	C	B

Site Assessment

Fenologia: p: sedentario; w: svernante; r: nidificante, c: stazionario (per le piante e per i non migratori si usa p)

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

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

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

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

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 66 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Tabella 6.13: Elenco Specie Mammiferi incluse nell'annesso II della Direttiva 92/43/CEE

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		popolazione	conservazione	isolamento	globale
<i>Myotis bechsteinii</i>	p	C	B	C	B
<i>Myotis emarginatus</i>	p	C	B	C	B

Site Assessment

Fenologia: p: sedentario; w: svernante; r: nidificante; c: stazionario (per le piante e per i non migratori si usa p)

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

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

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

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

6.2.3 Habitat Natura 2000

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

Tabella 6.14: Habitat Natura 2000 presenti all'interno della ZSC/ZPS IT4070010

CODICE HABITAT	COPERTURA (HA)	DESCRIZIONE HABITAT
1310	0,04	Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose
1410	5,27	Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)
2130*	17,3	Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)
2250	1,0	Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.
2270*	469,03	Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 67 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

CODICE HABITAT	COPERTURA (HA)	DESCRIZIONE HABITAT
3130	0,55	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea
3150	2,93	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition
3270	0,18	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p e Bidention p.p.
6420	1,0	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion
91AA*	6,09	Boschi orientali di quercia bianca
91E0*	17,58	Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
91F0	238,79	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmenion minoris</i>)
92A0	2,33	Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba
9340	73,89	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>

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

In tale habitat sono presenti 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*.

Habitat 1410 - Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)

Per maggiori dettagli si rimanda al Paragrafo 6.1.3

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 68 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Habitat 2130* - Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)

Per maggiori dettagli si rimanda al Paragrafo 6.1.3.

Habitat 2250* - Dune costiere con Juniperus spp.

L'habitat è eterogeneo 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.

La vulnerabilità è da imputare, in generale, allo sfruttamento turistico, comportante alterazioni della micro-morfologia dunale, e all'urbanizzazione delle coste sabbiose. 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*. Nel macrobioclima temperato si rinvencono rare formazioni a *J. communis*.

Habitat 2270* - Dune con foreste di Pinus pinea e/o Pinus pinaster

Per maggiori dettagli si rimanda al Paragrafo 6.1.3.

Habitat 3130 - Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea

Vegetazione costituita da comunità anfibie di piccola taglia, sia perenni (riferibili all'ordine *Littorelletalia uniflorae*) che annuali pioniere (riferibili all'ordine *Nanocyperetalia fuscì*), della fascia litorale di laghi e pozze con acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, su substrati poveri di nutrienti, dei Piani bioclimatici Meso-, Supra- ed Oro-Temperato (anche con la Variante Submediterranea), con distribuzione prevalentemente settentrionale; le due tipologie possono essere presenti anche singolarmente. Gli aspetti annuali pionieri possono svilupparsi anche nel Macrobioclima Mediterraneo.

Habitat 3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition

Habitat lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofiche ricche di basi con vegetazione dulciacquicola idrofita azonale, sommersa o natante, flottante o radicante, ad ampia distribuzione, riferibile alle classi *Lemnetea* e *Potametea*.

Habitat 3270 - Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p e Bidenton p.p.

Comunità vegetali che si sviluppano sulle rive fangose, periodicamente inondate e ricche di nitrati dei fiumi di pianura e della fascia submontana, caratterizzate da vegetazione annuale nitrofila pioniera delle alleanze *Chenopodion rubri p.p.* e *Bidenton p.p.*. Il substrato è costituito da sabbie, limi o argille anche frammisti a uno scheletro ghiaioso. In primavera e fino all'inizio dell'estate questi ambienti, a lungo inondati, appaiono come rive melmose prive di vegetazione in quanto questa si

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 69 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

sviluppa, se le condizioni sono favorevoli, nel periodo tardo estivo-autunnale. Tali siti sono soggetti nel corso degli anni a modifiche spaziali determinate dalle periodiche alluvioni.

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.

Habitat 91AA* - Boschi orientali di quercia bianca

Boschi mediterranei e submediterranei adriatici e tirrenici (area del *Carpinion orientalis* e del *Teucrio siculi-Quercion cerris*) a dominanza di *Quercus virgiliana*, *Q. dalechampii*, *Q. pubescens* e *Fraxinus ornus*, indifferenti edafici, termofili e spesso in posizione edafo-xerofila tipici della penisola italiana ma con affinità con quelli balcanici, con distribuzione prevalente nelle aree costiere, subcostiere e preappenniniche.

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.

Habitat 91F0 - Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmion minoris)

Per maggiori dettagli si rimanda al Paragrafo 6.1.3.

Habitat 92A0- Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba

Boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.

Habitat 9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia

Per maggiori dettagli si rimanda al Paragrafo 6.1.3.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 70 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

6.3 SIC IT4060018 “Adriatico Settentrionale Emilia-Romagna”

6.3.1 Caratteristiche generali

Il sito, totalmente marino è individuato a tutela specifica di *Caretta caretta* (Testuggine di mare) e *Tursiops truncatus* (Tursiope comune o delfino tursiope). L'area è stata localizzata a contatto con l'analogo sito veneto di cui costituisce prosecuzione verso sud, tra le 6 e le 12 miglia dalla costa, per circa 311 Km² (31160 ettari) dello spazio marino antistante le spiagge emiliano-romagnole, per un totale, compreso il sito veneto, di 536 Km². Si tratta di fondali sabbiosi nudi con profondità variabili tra i 20 e i 30 metri. Assenti praterie di fanerogame, maerl e formazioni di coralligeno. L'area abbraccia il tratto di mare al largo del Delta del Po entro il limite delle acque territoriali e, per l'abbondanza di specie qui attratte dalla grande quantità di nutrienti riversati dal Grande Fiume, rappresenta una importante area di pesca per le marinerie delle due regioni frontiste.

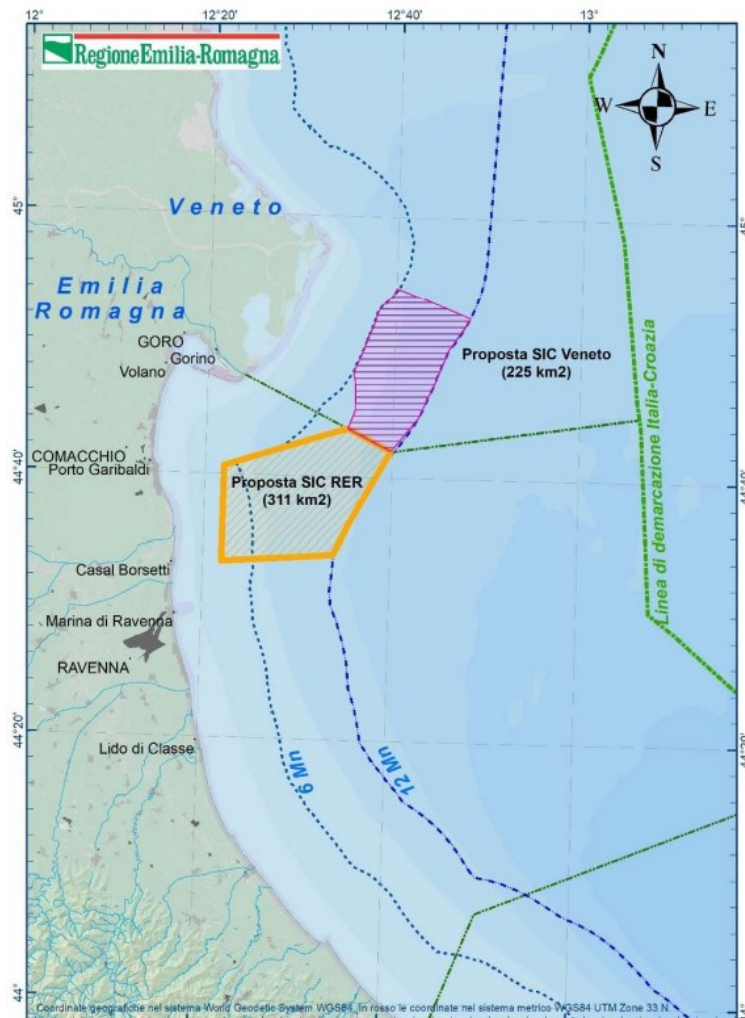


Figura 6.3: Perimetrazione SIC IT4060018

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 71 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

6.3.2 Specie Natura 2000

Nel SIC sono segnalate esclusivamente 2 specie: *Caretta caretta* per i rettili e *Tursiops truncatus* per i mammiferi.

Tabella 6.15: Elenco Specie Rettili incluse nell'Annesso II della Direttiva 92/43/CEE

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

Site Assessment

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

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

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

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

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

Tabella 6.16: Elenco Specie Mammiferi incluse nell'Annesso II della Direttiva 92/43/CEE

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

Site Assessment

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

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

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

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

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

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 72 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

6.3.3 Habitat Natura 2000

Nel sito non sono presenti Habitat di interesse comunitario.

6.4 ZSC IT4070026 “Relitto della piattaforma Paguro”

6.4.1 Caratteristiche generali

Il Relitto della Piattaforma di perforazione Agip “Paguro” è quanto resta di una piattaforma di estrazione metano collassata nel 1965 in seguito ad esplosione, con cratere tuttora evidente sul fondale fangoso a sud del relitto, di profondità massima che raggiunge i 33 m, mentre la parte più alta dei tralicci che costituiscono il relitto giace a 10 m di profondità, ed è situata a 12 miglia nautiche dalla costa Romagnola al largo di Ravenna su un fondale di peliti sabbiose.

La struttura sommersa, accresciuta nel tempo per successiva collocazione in loco di masse ferrose provenienti dalla rimozione di altre piattaforme, ha assunto il ruolo di "artificial reef", di vera e propria scogliera artificiale la cui ubicazione, su fondali fangosi molto distanti da altre scogliere, rende il sito un polo d'attrazione per la flora e la fauna marina. Per giunta, l'area è caratterizzata da elevata trofia, dovuta agli apporti fertilizzanti del Po, quindi nonostante la modesta e discontinua estensione del fenomeno, l'area risulta ad elevata produttività e diversità biologica, una concentrazione di vita per specie che hanno trovato idonee condizioni per crescere e riprodursi. Questo relitto in sostanza rappresenta oggi un'importante peculiarità ed ambiente per gli organismi di substrato duro in assenza di forme naturali.

La trasparenza delle acque è molto variabile: la visibilità può passare da poche decine di centimetri fino a un massimo di 15/18 metri. È sempre presente una corrente Nord-Sud, che risente notevolmente delle escursioni di marea. Nella zona più alta del reef (da -9 a -12 metri) le strutture metalliche sono interamente ricoperte da mitili (*Mitylus galloprovincialis*), ostriche (*Ostrea edulis*), ed altri organismi sessili (Tunicati, Poriferi, Briozoi, Policheti e Celenterati). Gli invertebrati mobili più presenti sono Echinodermi, Olotulidi ed Asteroidi; abbondantissimi gli Ofiuridi. I pesci sono quelli tipici dei fondali rocciosi, difficilmente riscontrabili in altre parti dell'Adriatico nord-occidentale: Corvine (*Sciaena umbra*), Occhiate (*Oblada melanura*), Mormore (*Lithognathus mormyrus*), Scorfani neri (*Scorpaena porcus*), Spigole (*Dicentrarchus labrax*) e Gronghi (*Conger conger*). Sul fondale fangoso attorno al reef vive una rigogliosa fauna: numerosi esemplari di Pinna pectinata, molti Celenterati, Asteroidi ed Ofiuridi. Tra le specie d'interesse conservazionistico più interessanti che frequentano il sito si segnalano anzitutto la Testuggine di mare (*Caretta caretta*) e il delfino (*Tursiops truncatus*).

L'area istituita quale Sito di Rete Natura 2000, si trova al centro della Zona di Tutela Biologica istituita dal Decreto del Ministero delle Risorse Agricole, Alimentari e Forestali del 21 luglio 1995, con la quale sostanzialmente coincide.

Il sito è dotato di un piano di gestione approvato nel 2018 e reperibile al seguente link <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/rete-natura-2000/siti/it4070026>.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -	
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)			REL-AMB-E-09012
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti			Pag. 73 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

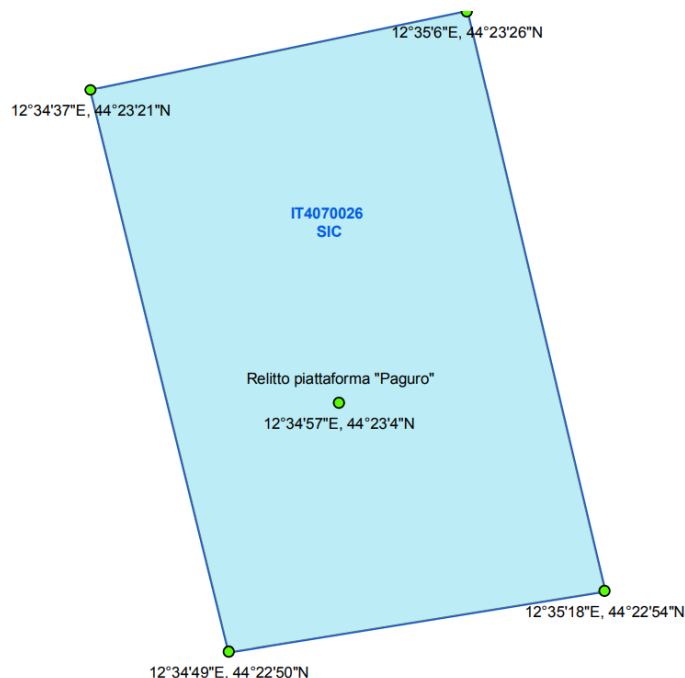


Figura 6.4: Perimetrazione ZSC IT4070026

6.4.2 Specie Natura 2000

Nel SIC sono segnalate esclusivamente 2 specie: *Caretta caretta* per i rettili e *Tursiops truncatus* per i mammiferi.

Tabella 6.17: Elenco Specie Rettili incluse nell'Annesso II della Direttiva 92/43/CEE

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		popolazione	conservazione	isolamento	globale
<i>Caretta caretta</i>	p	D	-	-	-

Site Assessment

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

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

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

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 74 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

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

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

Tabella 6.18: Elenco Specie Mammiferi incluse nell'Annesso II della Direttiva 92/43/CEE

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		popolazione	conservazione	isolamento	globale
<i>Tursiops truncatus</i>	P	D	-	-	-

Site Assessment

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

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

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

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

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

6.4.3 Habitat Natura 2000

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

Tabella 6.19: Habitat Natura 2000 presenti all'interno della ZSC IT4070026

CODICE HABITAT	COPERTURA (HA)	DESCRIZIONE HABITAT
1170	66.19	Scogliere

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

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 75 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

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.

6.5 ZSC/ZPS IT4070009 “Ortazzo, Ortazzino, Foce del Torrente Bevano”

6.5.1 Caratteristiche generali

Il sito IT4070009 SIC-ZPS “Ortazzo, Ortazzino, Foce del Torrente Bevano”, istituito con DGR 512/09 ha una superficie totale di 1256 ettari, di cui ettari nel Comune di Ravenna. In esso ricadono la foce del Torrente Bevano, ultimo estuario meandriforme dell'alto Adriatico libero di evolvere naturalmente, cinque chilometri di dune costiere attive con alle spalle la pineta litoranea a *Pinus pinaster* e il sistema di zone umide perfluviali salmastre dell'Ortazzino e dell'Ortazzo. Il sito comprende anche la fascia marina costiera per circa 300 metri di larghezza.

La foce del Bevano vera e propria occupa un'area di circa 40 ettari, e testimonia, con i suoi equilibri tra acque e sabbie, mutevoli in base agli andamenti stagionali di maree e portate fluviali, come doveva essere l'intera fascia costiera regionale prima dei massicci interventi antropici. L'area ad Ovest della foce è detta Ortazzino e comprende i meandri fossili del Bevano, con parte delle dune costiere, i retrostanti prati umidi salmastri con falda affiorante e prati aridi con arbusteti termofili, dominati da Ginepro comune e Olivello spinoso. In questo complesso di zone umide e dune aride sono presenti quasi tutti i tipi di vegetazione alofila nordadriatica, dai salicornieti annuali e perenni, agli spartineti e giuncheti marittimi, al puccinellieto. Alle spalle delle dune si trovano le pinete demaniali, sezioni Ramazzotti e Savio, create alla fine del XIX secolo sul cordone litoraneo di più recente deposizione, con lo scopo di proteggere le colture retrostanti dai venti marini. Le pinete artificiali sono state sovrapposte all'originaria vegetazione arbustiva tipica delle dune consolidate che, in parte, rimane nelle fasce marginali e nel sottobosco. L'Ortazzo era un'antica valle di acqua dolce, arginata ed ottenuta dalla riconversione di precedenti risaie; attualmente è soggetto agli influssi salmastri della falda, come testimoniato dalla presenza di giuncheti marittimi e puccinellieti e si caratterizza come un ampio stagno subcostiero. Le superfici con acque più basse si prosciugano durante l'estate, originando distese fangose in cui si insediano le comunità alofile annuali tipiche di questi ambienti. La palude è attraversata da una penisola con pineta a *Pinus pinea*. A sud dell'Ortazzo sono presenti praterie umide con acque dolci, ripristinate alla fine degli anni '90 su seminativi ritirati dalla produzione attraverso l'applicazione di misure agroambientali per la fauna e la flora selvatiche.

Il sito rientra quasi totalmente nel Parco Regionale del Delta del Po e comprende l'Oasi di protezione "Ortazzo e Ortazzino" (796 ha su 807 ha), una Riserva Naturale dello Stato (per complessivi 172 ha), e una zona umida di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar (430 ha su 439 ha).

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO	FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 76 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

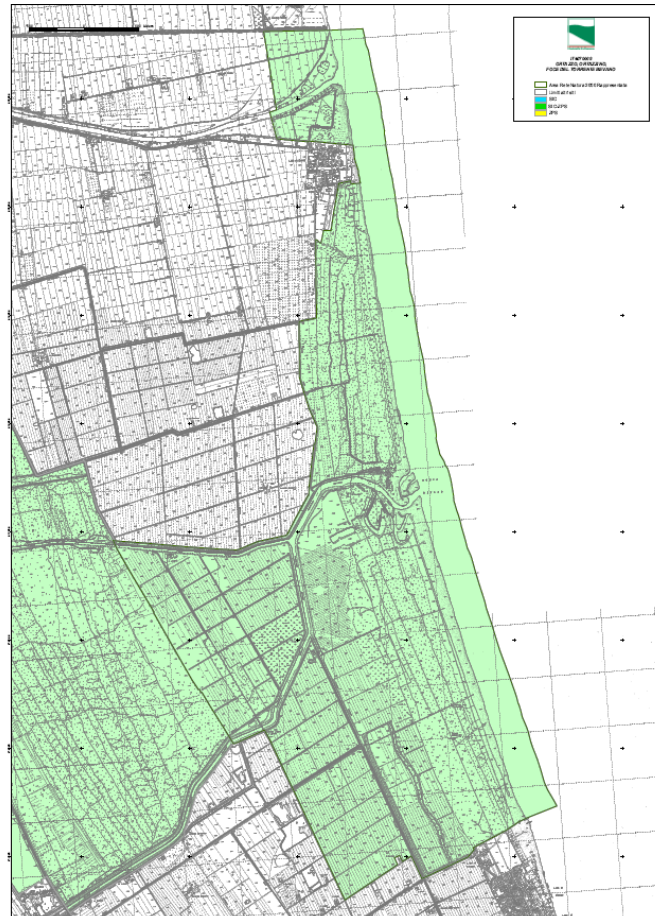


Figura 6.5: Perimetrazione ZSC/ZPS IT4070009

6.5.2 Specie Natura 2000

Nella ZSC/ZPS in esame sono presenti 112 specie di cui alla Direttiva 2009/147/EC; 2 specie per i rettili (*Caretta caretta* e *Emys orbicularis*), 1 mammifero (*Myotis blythii*), 3 specie di pesci (*Aphanius fasciatus*, *Knipowitschia panizzae* e *Pomatoschistus canestrinii*), 1 invertebrato (*Lycaena dispar*) e 1 pianta (*Salicornia veneta*) cui all'Annesso II della Direttiva 92/43/EEC.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'		REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 77 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Tabella 6.20: Elenco Specie Uccelli incluse nell'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		popolazione	conservazione	isolamento	globale
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	r, c	C	B	C	C
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	r, w, c, p	C	B	C	C
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	c	C	B	C	C
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	r, c	C	B	C	C
<i>Actitis hypoleucos</i>	c, w	C	B	C	C
<i>Alcedo atthis</i>	r, w, c, p	C	B	C	C
<i>Anas acuta</i>	W, c	C	B	C	C
<i>Anas clypeata</i>	C, r, w	B	B	C	B
<i>Anas crecca</i>	C, w	C	B	C	B
<i>Anas penelope</i>	C, w	C	B	C	C
<i>Anas platyrhynchos</i>	r, w, c, p	C	B	C	C
<i>Anas querquedula</i>	C, r	C	B	C	C
<i>Anser strepera</i>	C, r	C	B	C	C
<i>Anser albifrons</i>	c	C	B	C	C
<i>Anser anser</i>	C, w	C	B	C	B
<i>Anser fabalis</i>	C, w	C	B	C	C
<i>Anthus campestris</i>	C, r	C	B	C	B
<i>Apus apus</i>	C	D	-	-	-
<i>Aquila clanga</i>	c	C	B	C	B
<i>Ardea cinerea</i>	w, p, c	C	B	C	C
<i>Ardea purpurea</i>	c	D	-	-	-
<i>Ardeola ralloides</i>	c	D	-	-	-
<i>Asio flammeus</i>	w, c	C	B	C	B
<i>Aythya nyroca</i>	p	C	B	C	C
<i>Botaurus stellaris</i>	w, r, c	C	B	C	C
<i>Bubulcus ibis</i>	w, c	C	B	B	C
<i>Burhinus oedicephalus</i>	C	D	-	-	-
<i>Calidris alpina</i>	w, c	C	B	C	B
<i>Calidris minuta</i>	w, c	C	B	C	B
<i>Caprimulgus europaeus</i>	C, r	C	B	C	C
<i>Charadrius alexandrinus</i>	r, w, c, p	C	B	C	B

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -	
	LOCALITA'		RAVENNA (RA)		REL-AMB-E-09012
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 78 di 144	Rev. 2	

Rif. RINA P0031312-2-H3

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		popolazione	conservazione	isolamento	globale
<i>Charadrius dubius</i>	c, r	C	B	C	C
<i>Charadrius hiaticula</i>	c, w	C	B	C	C
<i>Chlidonias hybridus</i>	c	C	B	C	C
<i>Chlidonias leucopterus</i>	c	C	B	C	C
<i>Chlidonias niger</i>	c	C	B	C	C
<i>Ciconia ciconia</i>	c	D	-	-	-
<i>Circus aeruginosus</i>	w, p, c	C	B	C	C
<i>Circus cyaneus</i>	w, c	C	B	C	C
<i>Circus pygargus</i>	c, r	C	B	C	C
<i>Coracias garrulus</i>	c	C	B	C	C
<i>Cuculus canorus</i>	r, c	C	B	C	B
<i>Cygnus olor</i>	c, w	D	-	-	-
<i>Delichon urbica</i>	c	C	B	C	C
<i>Egretta alba</i>	w, c	C	B	B	C
<i>Egretta garzetta</i>	r, w, p, c	C	B	C	B
<i>Emberiza hortulana</i>	r, c	C	B	C	C
<i>Falco vespertinus</i>	r, c	C	B	C	B
<i>Fulica atra</i>	r, w, p, c	C	B	C	B
<i>Gallinago gallinago</i>	c, w	C	B	C	C
<i>Gallinula chloropus</i>	p, c, w, r	C	B	C	C
<i>Gavia stellata</i>	w	C	B	C	B
<i>Gelochelidon nilotica</i>	c, r	B	B	C	B
<i>Grus grus</i>	c	D	-	-	-
<i>Haematopus ostralegus</i>	c, w, r	B	B	C	A
<i>Haliaeetus albicilla</i>	w	C	B	B	B
<i>Hippolais polyglotta</i>	r, c	C	B	C	B
<i>Himantopus himantopus</i>	r, c	B	B	C	A
<i>Hirundo rustica</i>	r, c	C	B	C	C
<i>Ixobrychus minutus</i>	r, c	C	B	C	C
<i>Jynx torquilla</i>	r, c	C	B	C	C
<i>Lanius collurio</i>	r, c	C	B	C	C
<i>Lanius minor</i>	c	C	B	C	C
<i>Larus canus</i>	c, w	C	B	C	C
<i>Larus genei</i>	w, c	C	B	C	C
<i>Larus melanocephalus</i>	c, p	C	B	C	C
<i>Larus michahellis</i>	p, c, w, r	C	B	C	C

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'		REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 79 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		popolazione	conservazione	isolamento	globale
<i>Larus ridibundus</i>	p, c, w, r	B	B	C	B
<i>Limosa lapponica</i>	c	C	B	C	C
<i>Limosa limosa</i>	c	C	B	C	C
<i>Luscinia megarhynchos</i>	r, c	C	B	C	C
<i>Lymnocyptes minimus</i>	c, w	C	B	C	C
<i>Milvus migrans</i>	c	D	-	-	-
<i>Milvus milvus</i>	c	C	B	C	B
<i>Motacilla flava</i>	r, c	C	B	C	B
<i>Numenius arquata</i>	w, c	C	B	C	C
<i>Numenius phaeopus</i>	c	C	B	C	C
<i>Nycticorax nycticorax</i>	c	D	-	-	-
<i>Oriolus oriolus</i>	r, c	C	B	C	C
<i>Pandion haliaetus</i>	c	C	B	C	B
<i>Pernis apivorus</i>	c	C	B	C	B
<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	c	C	B	C	B
<i>Phalacrocorax carbo</i>	p, w, c	C	B	C	C
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	p	B	B	C	B
<i>Philomachus pugnax</i>	w, c	C	B	C	C
<i>Phoenicopterus ruber</i>	c, p, w	C	B	C	C
<i>Platalea leucorodia</i>	c	D	-	-	-
<i>Plegadis falcinellus</i>	c, w	C	B	B	B
<i>Pluvialis apricaria</i>	c, w	B	B	C	B
<i>Pluvialis squatarola</i>	w, c	C	B	C	C
<i>Podiceps cristatus</i>	w, c	C	B	C	C
<i>Podiceps nigricollis</i>	r, c, w	B	B	C	B
<i>Porzana parva</i>	r, c	C	B	C	B
<i>Porzana porzana</i>	c	C	B	C	B
<i>Rallus aquaticus</i>	c, w, r, p	C	B	C	C
<i>Recurvirostra avosetta</i>	r, c, w	B	B	C	A
<i>Scolopax rusticola</i>	c, w	C	B	C	B
<i>Sterna albifrons</i>	r, c	B	B	C	B

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)		REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 80 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		popolazione	conservazione	isolamento	globale
<i>Sterna hirundo</i>	r, c	B	B	C	B
<i>Sterna sandvicensis</i>	c	C	B	C	C
<i>Streptopelia turtur</i>	r, c	C	B	C	B
<i>Sylvia communis</i>	r, c	C	B	C	C
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	w, p, c, r	C	B	C	B
<i>Tadorna ferruginea</i>	c	C	B	C	B
<i>Tadorna tadorna</i>	c, r, w	B	B	C	B
<i>Tringa erythropus</i>	c	C	B	C	C
<i>Tringa glareola</i>	c	C	B	C	C
<i>Tringa nebularia</i>	c	C	B	C	C
<i>Tringa stagnatilis</i>	c	C	B	C	C
<i>Tringa totanus</i>	c, w, r	C	B	C	B
<i>Upupa epops</i>	r, c	C	B	C	C
<i>Vanellus vanellus</i>	c, w, r	C	B	C	C

Site Assessment

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

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

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

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

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

Tabella 6.21: Elenco Specie Rettili incluse nell'Annesso II della Direttiva 92/43/CEE

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

Site Assessment

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

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 81 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

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

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

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

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

Tabella 6.22: Elenco Specie Pesci incluse nell'Annesso II della Direttiva 92/43/CEE

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		popolazione	conservazione	isolamento	globale
<i>Aphanius fasciatus</i>	p	C	B	C	B
<i>Knipowitschia panizzae</i>	p	C	B	B	A
<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	p	C	B	B	A

Site Assessment

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

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

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

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

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

Tabella 6.23: Elenco Specie Mammiferi incluse nell'Annesso II della Direttiva 92/43/CEE

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

Site Assessment

Fenologia: p: sedentario; w: svernante; r: nidificante, c: stazionario (per le piante e per i non migratori si usa p)

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 82 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

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

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

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

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

Tabella 6.24: Elenco Specie Invertebrati incluse nell'Annesso II della Direttiva 92/43/CEE

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		popolazione	conservazione	isolamento	globale
<i>Lycaena dispar</i>	p	C	A	B	C

Site Assessment

Fenologia: p: sedentario; w: svernante; r: nidificante, c: stazionario (per le piante e per i non migratori si usa p)

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

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

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

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

Tabella 6.25: Elenco Piante incluse nell'annesso II della Direttiva 92/43/CEE

NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	VALUTAZIONE DEL SITO			
		popolazione	conservazione	isolamento	globale
<i>Salicornia veneta</i>	p	B	A	A	A

Site Assessment

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

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

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

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 83 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

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

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

6.5.3 Habitat Natura 2000

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

**Tabella 6.26: Habitat Natura 2000 presenti all'interno della
ZSC/ZPS IT4070009**

CODICE HABITAT	COPERTURA (HA)	DESCRIZIONE HABITAT
1110	91.8	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina
1130	7.83	Estuari
1150*	94.47	Lagune costiere
1210	19.53	Vegetazione annua delle linee di deposito marine
1310	3.95	Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose
1410	138.4	Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)
1420	25.86	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)
2110	23.12	Dune embrionali mobili
2120	7.17	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)
2130*	0,59	Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)
2160	38.75	Dune con presenza di <i>Hippophae rhamnoides</i>

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 84 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

CODICE HABITAT	COPERTURA (HA)	DESCRIZIONE HABITAT
1110	91.8	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina
1130	7.83	Estuari
2230	0.34	Dune con prati dei Malcolmietalia
2250*	10.65	Dune costiere con Juniperus spp.
2260	16.3	Dune con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavanduletalia
2270*	197.09	Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>
3150	0.08	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition
6210*	15.04	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)
6420*	93.88	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

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

Habitat 1110 - Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina

Banchi di sabbia dell'infralitorale permanentemente sommersi da acque il cui livello raramente supera i 20 m. Si tratta di barene sabbiose sommerse in genere circondate da acque più profonde che possono comprendere anche sedimenti di granulometria più fine (fanghi) o più grossolana (ghiaie). Possono formare il prolungamento sottomarino di coste sabbiose o essere ancorate a substrati rocciosi distanti dalla costa. Comprende banchi di sabbia privi di vegetazione, o con vegetazione sparsa o ben rappresentata in relazione alla natura dei sedimenti e alla velocità delle correnti marine.

Habitat 1130 - Estuari

Tratto terminale dei fiumi che sfociano in mare influenzato dalla azione delle maree che si estende sino al limite delle acque salmastre. Il mescolamento di acque dolci e acque marine ed il ridotto flusso delle acque del fiume nella parte riparata dell'estuario determina la deposizione di sedimenti fini che spesso formano vasti cordoni intertidali sabbiosi e fangosi. In relazione alla velocità delle

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 85 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

correnti marine e della corrente di marea i sedimenti si depositano a formare un delta alla foce dell'estuario. Gli estuari sono habitat complessi che contraggono rapporti con altre tipologie di habitat quali: 1140 "Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea" e 1110 "Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina".

Habitat 1150* - Lagune costiere

Per maggiori dettagli si rimanda al Paragrafo 6.1.3.

Habitat 1210 - Vegetazione annua delle linee di deposito marine

Per maggiori dettagli si rimanda al Paragrafo 6.1.3.

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*.

Habitat 1410 - Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)

Per maggiori dettagli si rimanda al Paragrafo 6.1.3.

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

Per maggiori dettagli si rimanda al Paragrafo 6.1.3.

Habitat 2110 - Dune embrionali mobili

Per maggiori dettagli si rimanda al Paragrafo 6.1.3.

Habitat 2120 - Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)

Per maggiori dettagli si rimanda al Paragrafo 6.1.3.

Habitat 2130* - Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)

Per maggiori dettagli si rimanda al Paragrafo 6.1.3.

Habitat 2160 - Dune con presenza di *Hippophae rhamnoides*

Comunità endemiche dei cordoni dunali nord-adriatici. I suoli su cui si instaura questo tipo di vegetazione risultano leggermente più evoluti rispetto a quelli ospitanti la vegetazione erbacea e camefitica. La comunità si rinviene in condizioni di tipo temperato oceanico, con termotipo supratemperato ed ombrotipo subumido.

Habitat 2230 - Dune con prati dei *Malcolmietalia*

Per maggiori dettagli si rimanda al Paragrafo 6.1.3.

Habitat 2250* - Dune costiere con *Juniperus spp.*

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 86 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

L'habitat è eterogeneo 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. La vulnerabilità è da imputare, in generale, allo sfruttamento turistico, comportante alterazioni della micro morfologia dunale, e all'urbanizzazione delle coste sabbiose. 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*. Nel macrobioclima temperato si rinvencono rare formazioni a *J. communis*.

Habitat 2260 - Dune con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavanduletalia

L'habitat individua le formazioni di macchia sclerofilica riferibile principalmente all'ordine Pistacio-Rhamnetalia e le garighe di sostituzione della stessa macchia per incendio o altre forme di degradazione. Occupa quindi i cordoni dunali più interni dove si assiste ad una consistente stabilizzazione del substrato.

Habitat 2270* - Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*

Per maggiori dettagli si rimanda al Paragrafo 6.1.3

Habitat 3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition

Habitat lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofiche ricche di basi con vegetazione dulciacquicola idrofita azonale, sommersa o natante, flottante o radicante, ad ampia distribuzione, riferibile alle classi *Lemnetea* e *Potametea*.

Habitat 6210* - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)

Praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile,

Habitat 6420* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

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.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 87 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

7 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITA' DELLE INCIDENZE SUI SITI RETE NATURA 2000- FASE II

In linea con quanto indicato nell'Allegato G del D.P.R. 8 Settembre 1997, n. 357 (e s.m.i.) e previsto dall'ex MiTE (ora MASE) riguardo alla Valutazione di Incidenza, uniformemente a quanto previsto dalla Regione Emilia-Romagna, nei successivi paragrafi verranno analizzati i seguenti punti:

- Gestione dei siti: in primo luogo si verifica se il progetto è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito, ovvero, se riguarda misure che sono state concepite unicamente per la gestione ai fini della conservazione. Nel caso in cui il progetto abbia tale unica finalità la valutazione d'incidenza non è necessaria;
- Identificazione di tutti gli elementi del progetto suscettibili di avere un'incidenza significativa sugli obiettivi di conservazione del Sito Natura 2000 oltre all'individuazione degli eventuali effetti congiunti di altri progetti. La guida metodologica della DG Ambiente contiene una checklist esemplificativa degli elementi da considerare:
 - dimensioni, entità, superficie occupata,
 - cambiamenti fisici che deriveranno dal progetto/piano,
 - fabbisogno in termini di risorse,
 - emissioni e rifiuti,
 - esigenze di trasporto,
 - durata delle fasi di edificazione, operatività e smantellamento, ecc.,
 - distanza dal sito Natura 2000 e caratteristiche salienti del sito,
 - impatti cumulativi con altri piani/progetti;
 - caratteristiche dei siti per cui porre l'attenzione all'identificazione della possibile incidenza sul Sito Natura 2000.

Ciò richiede la descrizione dell'intero sito, con particolare dettaglio per le zone in cui gli effetti hanno più probabilità di manifestarsi. L'adeguata conoscenza del sito evidenzia le caratteristiche che svolgono un ruolo chiave per la sua conservazione. Per la descrizione del sito possono essere prese in considerazione diverse fonti (ad esempio, il modulo standard di dati di Natura 2000 relativo al sito, le mappe o gli archivi storici del sito, ecc.);

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

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

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 88 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

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

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

7.1 Identificazione delle caratteristiche del progetto e del sito

Al fine di individuare le potenziali incidenze che la realizzazione del progetto potrà determinare sugli habitat e sulle specie di interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000 oggetto di studio, sono di seguito presentate le principali attività con particolare riferimento alle fasi realizzative del tratto *onshore*, *approdo* e del tratto *offshore*.

7.1.1 Ambito offshore

Il nuovo Terminale prevede l'attracco di una Floating and Storage Regasification Unit (FSRU) ormeggiata in una struttura di accosto dedicata, posizionata a circa 8 km dalla costa antistante Punta Marina, in corrispondenza dell'esistente piattaforma Petra che sarà adeguata per i fini del progetto e l'installazione delle apparecchiature necessarie all'esportazione di gas ad alta pressione.

L'impianto di stoccaggio e rigassificazione sarà completamente installato a bordo della FSRU e prevedrà i seguenti sistemi principali:

- Sistema di scarico GNL dalla nave metaniera spola;
- Sistema di stoccaggio GNL, capacità nominale pari a 170.000 m³;
- Sistema di pompaggio e rigassificazione;
- Sistema di gestione del BOG;
- Sistema di gestione acqua mare;
- Sistemi ausiliari.

La FSRU è allestita con tutti i necessari sistemi di sicurezza ed antincendi.

Il Terminale sarà in grado di realizzare le seguenti operazioni:

- Servizio di rigassificazione;
- Servizio di carico di GNL da nave spola;
- Modalità stand by con erogazione di portata minima o nessun servizio di rigassificazione.

Il Terminale, tramite il sistema di trasferimento GNL, sarà approvvigionato da navi metaniere spola di capacità di stoccaggio variabile; le dimensioni massime attese per la nave spola sono 170.000 m³.

Il GNL fluirà dai serbatoi della nave spola mediante le pompe cargo attraverso il collettore principale, scorrerà all'interno delle manichette flessibili criogeniche ed in fine, attraverso il collettore cargo della

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 89 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

FSRU ed il sistema tubazioni di trasferimento arriverà ai serbatoi criogenici del rigassificatore. Una linea dedicata di ritorno vapori permetterà la gestione del BOG in eccesso all'interno dei serbatoi della FSRU.

Il sistema di rigassificazione installato a bordo della FSRU utilizzerà l'acqua di mare come fonte di calore per la vaporizzazione del GNL (*direct sea water*).

Nello specifico, il GNL verrà inviato dai serbatoi al ricondensatore (*recondenser*) tramite l'utilizzo delle pompe sommerse in-tank; da qui il fluido raggiunge le pompe di alta pressione che alimenteranno i vaporizzatori, garantendo la pressione del gas naturale richiesta dal metanodotto.

La rotta a mare (condotta da DN650(26") si sviluppa su una lunghezza di circa 8,5 km tra lo spool / riser di collegamento con il pontile ad una profondità di circa 14 m, e l'approdo ubicato in corrispondenza della Stazione di Pompaggio Agip Petroli nei pressi della Spiaggia Libera di Punta Marina.

Il tracciato a mare mantiene un andamento rettilineo tra lo spool e l'isobata degli 8,5 m circa per poi piegare più marcatamente a Sud-Ovest, tramite una curva elastica di raggio 5000m ed infine proseguire in rettilineo dall'isobata dei 7m fino all'approdo.

Il punto di uscita a mare del microtunnel è localizzato a circa 1200m dalla linea di costa, ad una profondità del fondale di circa 6m. La lunghezza del microtunnel è di circa 1300 m.

Per la realizzazione del microtunnel è previsto l'utilizzo di una fresa a scudo chiuso, una volta che la fresa ha raggiunto la posizione finale prevista, in corrispondenza del punto di uscita a mare (exit point), la stessa viene recuperata attraverso la realizzazione di una trincea di scavo che dovrà consentire anche le successive operazioni di infilaggio della condotta di circa 30.000 m³.

La diga frangiflutti autorizzata (Decreto n.3 del 7 novembre 2022) si presenta planimetricamente come una spezzata costituita da 2 segmenti anch'essi orientati secondo la direzione principale nord-sud, di sviluppo complessivo pari a circa 882 m e larghezza pari a circa 23,50 m che diventa in corrispondenza delle due testate circa 37,80m.

La nuova configurazione della diga ottimizzata si pone ad una distanza dalla piattaforma sensibilmente inferiore rispetto a quella della configurazione autorizzata (si è passati da circa 340 m a circa 132 m) consentirà una maggiore protezione dell'ormeggio della FSRU e della metaniera mentre lascia comunque uno spazio di mare sufficiente tra l'ormeggio e la diga per servire logisticamente la piattaforma con mezzi navali dedicati e offrire un riparo molto più prossimo ai rimorchiatori di servizio. L'avvicinamento, oltre ad ottimizzare la capacità schermante dell'opera, ha consentito di ottimizzarne lo sviluppo planimetrico passando dai circa 971 m della soluzione originaria a circa 882 m dell'attuale configurazione con una sensibile riduzione dell'impronta delle opere e, non secondario, una riduzione dei tempi di costruzione.

7.1.2 Approdo

L'approdo costiero della condotta è previsto lungo un allineamento pressoché Est-Ovest tramite tecnologia trenchless, in particolare tramite la realizzazione di un "microtunnel". Tale soluzione tecnica permette di attraversare la linea di costa senza lo scavo di una trincea.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 90 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Il punto di ingresso a terra del microtunnel è localizzato in corrispondenza della Stazione di Pompaggio esistente Agip Petroli nei pressi della Spiaggia Libera di Punta Marina.

Il punto di uscita a mare è localizzato a circa 1200m dalla linea di costa, ad una profondità del fondale di circa 6m.

Il cantiere temporaneo previsto per l'installazione della macchina di perforazione verrà installata all'interno dell'esistente area dell'impianto in concessione Petra, nella zona del Lungomare C. Colombo in loc. Punta Marina (Ravenna).

La macchina di perforazione verrà posizionata all'interno di un pozzo di spinta, le cui caratteristiche dipendono dalla copertura di progetto del tunnel e dalle dimensioni del blocco di spinta e della testa fresante. Il pozzo di spinta avrà una pianta rettangolare e le pareti saranno progettate per resistere alle forze di spinta e costituire un piano di lavoro stabile e asciutto.

Per l'inserimento della condotta nel tunnel verrà installato un argano di sollevamento all'interno o in prossimità della buca di spinta, compresi gli strumenti di controllo e l'alimentazione elettrica associati.

In prossimità del punto di uscita previsto per il microtunnel, verrà realizzato uno scavo per il recupero della testa di perforazione.

La condotta, saldata preliminarmente, verrà tirata all'interno del tunnel per mezzo di un argano di tiro installato a terra, posto nelle vicinanze del pozzo di spinta.

Al completamento dell'installazione della tubazione, il microtunnel verrà lasciato allagato dall'acqua di mare. Il pozzo di spinta verrà invece messo all'asciutto, intasato con della malta cementizia e poi ricoperto con terreno di idonee caratteristiche.

Una delle ottimizzazioni prevista per l'ambito "approdo", riguarda l'installazione di una cabina elettrica di Media Tensione e del relativo cavo elettrico in Media Tensione (MT) in prossimità dall'area di approdo del microtunnel offshore, in loc. Punta Marina come da stralcio planimetrico su ortofoto sotto riportato.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 91 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

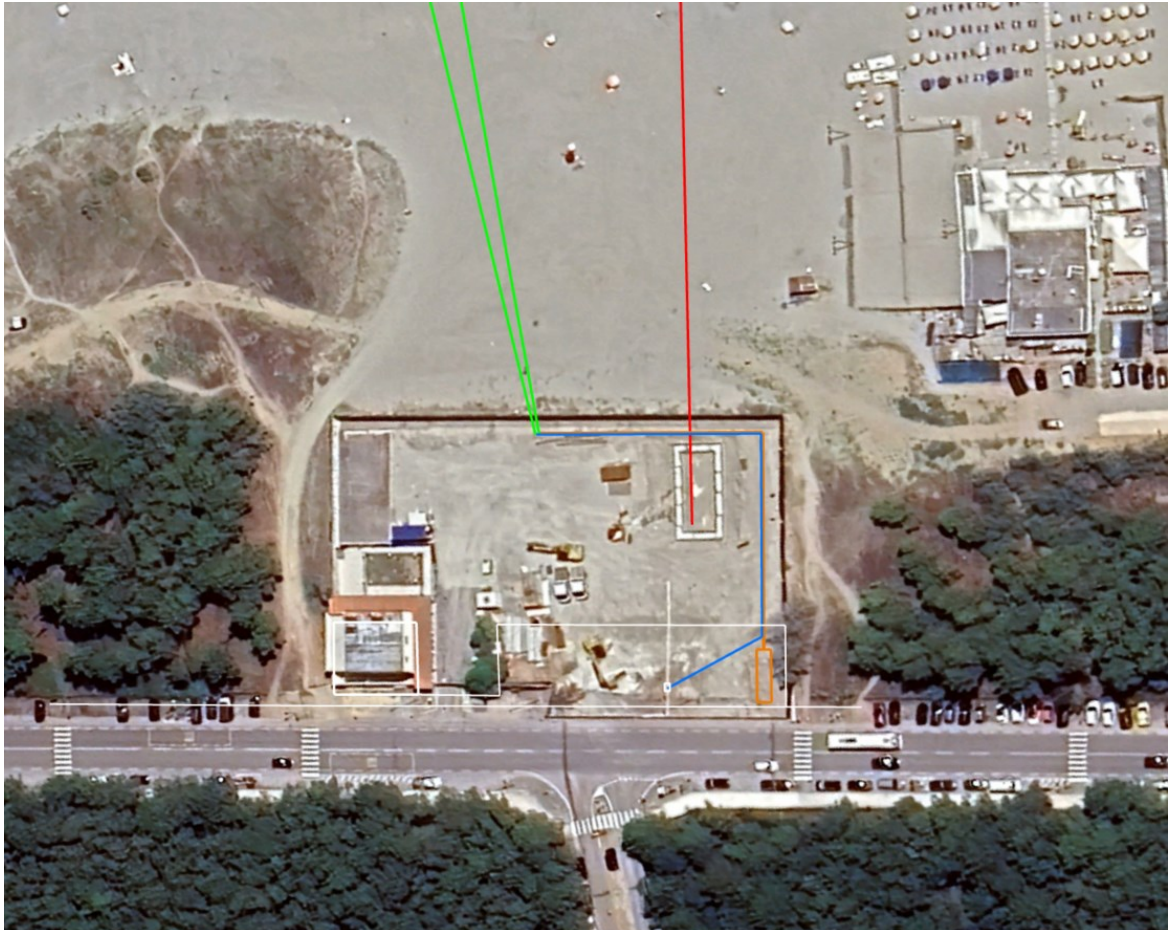


Figura 7.1: Posizione della cabina MT e percorso dei cavi a terra MT (in arancio) e TLC (in blu), prima dell'inserimento nelle due tubazioni PIR (in verde). In rosso il microtunnel già autorizzato

Il cavo elettrico in media tensione (MT) raggiungerà la piattaforma riutilizzando, per gran parte del suo tracciato, una delle due condotte PIR fuori esercizio. Le condotte PIR, ora di proprietà Snam, sono costituite, ciascuna, da un doppio tubo in acciaio (tecnologia cosiddetta "pipe-in-pipe") in cui il mantello esterno ha un diametro DN 700(28') e la condotta interna ha un diametro DN 550 (22").

Oltre al nuovo cavo elettrico MT anche il cavo TLC in fibra ottica subirà una variazione nella modalità di installazione: non sarà più posizionato all'interno del microtunnel di shore approach del gadsotto DN 650 ma inserito all'interno dell'altra tubazione DN 550 PIR fuori esercizio.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 92 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

7.1.3 Ambito onshore

La realizzazione delle opere a terra (metanodotto e relativi impianti) consiste nell'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro distribuite nel territorio, che permettono di contenere le singole operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente lungo il tracciato.

È prevista la realizzazione delle seguenti opere:

7.1.3.1 Met. Allacciamento FSRU Ravenna - Tratto a mare DN 650 (26") DP 100 bar

Dopo l'approdo su terra, la condotta piega verso Nord e si pone al bordo della careggiata della strada del Lungomare C. Colombo, fino a raggiungere l'incrocio con Viale delle Americhe.

La viabilità comunale presenta già una serie di sottoservizi (acquedotto, fognatura, rete gas di distribuzione, illuminazione pubblica, rete telefonica), pertanto il metanodotto in progetto sarà ubicato negli spazi liberi rilevati durante la progettazione esecutiva.

Dopo circa 560 m di percorrenza stradale, il tracciato supera la Pineta litoranea con un'opera trenchless (microtunnel), si pone nella zona a seminativo limitrofa all'abitato di Punta Marina. L'opera trenchless, prevista per l'attraversamento della Pineta litoranea, consentirà di non interferire minimamente con l'area boscata e quindi di salvaguardarla interamente.

Superata la Pineta litoranea, la condotta raggiunge un'area condotta a seminativo. L'area, ad Ovest della pineta, è ubicata all'interno del perimetro del Piano Urbanistico Attuativo S13 "Punta Marina", in una zona destinata a parcheggi e opere di urbanizzazione. Il tracciato del metanodotto in progetto è stato ottimizzato nel tratto in attraversamento dell'area del Piano Urbanistico Attuativo S13, al fine di non interferire con le aree di espansione edilizia.

Superata l'area del Piano Urbanistico Attuativo S13, la condotta raggiunge l'area prevista per la realizzazione del punto di entrata (PDE) e dell'impianto di regolazione DP 100-75 bar (entry point di Punta Marina), immediatamente a Nord dello scolo Centrale di Levantell gas proveniente dall'FSRU, dopo essere stato regolato (regolazione pressione), esce dall'impianto mediante la condotta denominata "collegamento PDE FSRU di Ravenna al Nodo di Ravenna" DN 900 (36") DP 75 bar.

7.1.3.2 Impianto PDE FSRU Ravenna e impianto di regolazione DP 100-75 bar

Il Met. Allacciamento FSRU Ravenna - Tratto a terra DN 650 (26") DP 100 bar terminerà nell'area impiantistica PDE prevista in loc. Punta Marina.

All'interno dell'area impiantistica di Punta Marina è presente il doppio impianto di lancio e ricevimento "pig" per il controllo e pulizia della condotta (lato mare Trappola DN 650 e lato terra Trappola DN 900), sarà inoltre installato un impianto di regolazione della portata e misura.

Nell'impianto è anche presente il pozzetto di immissione dell'aria nel flusso di metano per regolare eventualmente il potere calorifico del gas (l'indice di Wobbe) e portarlo nel range di accettabilità previsto dal Codice di Rete.

7.1.3.3 Met. Collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar

Dall'impianto di Punta Marina, la condotta complessivamente lunga circa 31 km, si svilupperà come un anello attorno al nucleo abitato di Ravenna che procede in senso orario dalla zona di Punta

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 93 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Marina verso Sud fino ad attraversare il Fiume Canali Uniti, per poi deviare verso Ovest e superare a Sud l'abitato di Classe e proseguire in direzione Nord-Ovest verso la frazione di "Fornace Zarattini".

Tutta l'opera è integralmente compresa all'interno del Comune di Ravenna. Gran parte del tracciato si sviluppa in terreni a prevalente destinazione agricola e, lungo il suo sviluppo, attraversa alcune principali infrastrutture tra le quali: il canale Fiumi Uniti, la linea ferroviaria Ferrara – Rimini, la Strada Statale n.16 Adriatica, la Strada Statale n. 3 bis Tiberina, il Fiume Ronco, la Strada Statale n. 67 Tosco-Romagnola, il Fiume Montone, la linea ferroviaria Castelbolognese – Ravenna, l'Autostrada A 14 Dir. Ravenna, la Strada Statale n.16 Adriatica e la linea ferroviaria Ferrara – Rimini.

Tutti gli attraversamenti principali saranno condotti con tecnologia trenchless, in trivellazione spingitubo (strade, ferrovie) o in Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.) per i fiumi e canali principali.

La condotta sarà sezionabile in tronchi mediante apparecchiature, collocate all'interno di aree recintate, denominate punti di intercettazione (P.I.L., P.I.D.I., P.I.D.S., ecc). Detti impianti, meglio individuati sulle planimetrie in scala 1:10.000, sono complessivamente 6 Punti di Intercettazione Linea (P.I.L.), ubicati principalmente a monte e a valle delle linee ferroviarie attraversate per rispettare il sezionamento della condotta come previsto dalla Regola Tecnica sopra citata.

Il tracciato del metanodotto termina al Nodo di Ravenna, dove è prevista la costruzione dell'impianto trappola terminale, in ampliamento dell'esistente Nodo n.693.

L'accessibilità all'area di occupazione lavori è assicurata dalla viabilità ordinaria, che, durante l'esecuzione dell'opera, subirà unicamente un aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici.

I mezzi adibiti alla costruzione invece utilizzeranno l'area di passaggio messa a disposizione per la realizzazione dell'opera.

Oltre alle arterie statali e provinciali, l'accessibilità all'area di occupazione lavori è assicurata dalla esistente viabilità secondaria costituita da strade comunali, vicinali e forestali, spesso in terra battuta, che trova origine dalla citata rete viaria.

L'accesso dei mezzi richiederà la realizzazione di opere di adeguamento di tali infrastrutture, consistenti principalmente nella ripulitura e adeguamento del sedime carrabile e nella sistemazione delle canalette di regimazione delle acque meteoriche.

La tipologia dell'area di passaggio, normalmente messa a disposizione per l'esecuzione dei lavori per la messa in opera della nuova condotta DN 650, sarà eseguita come di seguito riportato:

- Pista di Lavoro Normale 24 m (10m+14m);
- Pista di Lavoro Ristretta 20 m (8m+12m).

La tipologia dell'area di passaggio, normalmente messa a disposizione per l'esecuzione dei lavori per la messa in opera della nuova condotta DN 900, sarà eseguita come di seguito riportato:

- Pista di Lavoro Normale 26 m (11m+15m);
- Pista di Lavoro Ristretta 22 m (9m+13m).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 94 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Le zone non interessate dal deposito di terreno di coltivo e dal terreno di scavo, saranno dedicate al montaggio delle condotte ed al transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti e dei materiali e per il soccorso.

Sarà prevista la realizzazione di eventuali opere complementari e di ripristino necessarie per la protezione ed il sostegno dei terreni e/o dei corsi d'acqua attraversati. In particolare, per i corsi d'acqua minori, attraversati con scavo a cielo aperto, è stato scelto di effettuare un ripristino spondale e dell'alveo in massi di idonea pezzatura.

Tali opere, qualora necessario, comprenderanno anche il rifacimento di quelle preesistenti e demolite durante l'esecuzione dei lavori. Oltre a quanto specificatamente previsto in progetto, il Committente potrà, in corso d'opera, ordinare a sua discrezione l'esecuzione di opere complementari e di ripristino secondo le prescrizioni, i criteri e la tipologia degli standard di progetto e nella quantità ritenuta necessaria.

L'ottimizzazione relativa alla traslazione del Punto di linea "PIL 1" riguarda la nuova ubicazione dello stesso arretrandolo di circa 50 m verso Sud-Ovest. Si fa presente che l'ottimizzazione non interessa nuove particelle catastali, nuovi vincoli o porzioni di habitat rispetto al tracciato precedentemente autorizzato e rappresenta una modifica non sostanziale tale da non essere valutato nella presente relazione di incidenza. Si riporta in seguito una figura illustrativa dello spostamento.

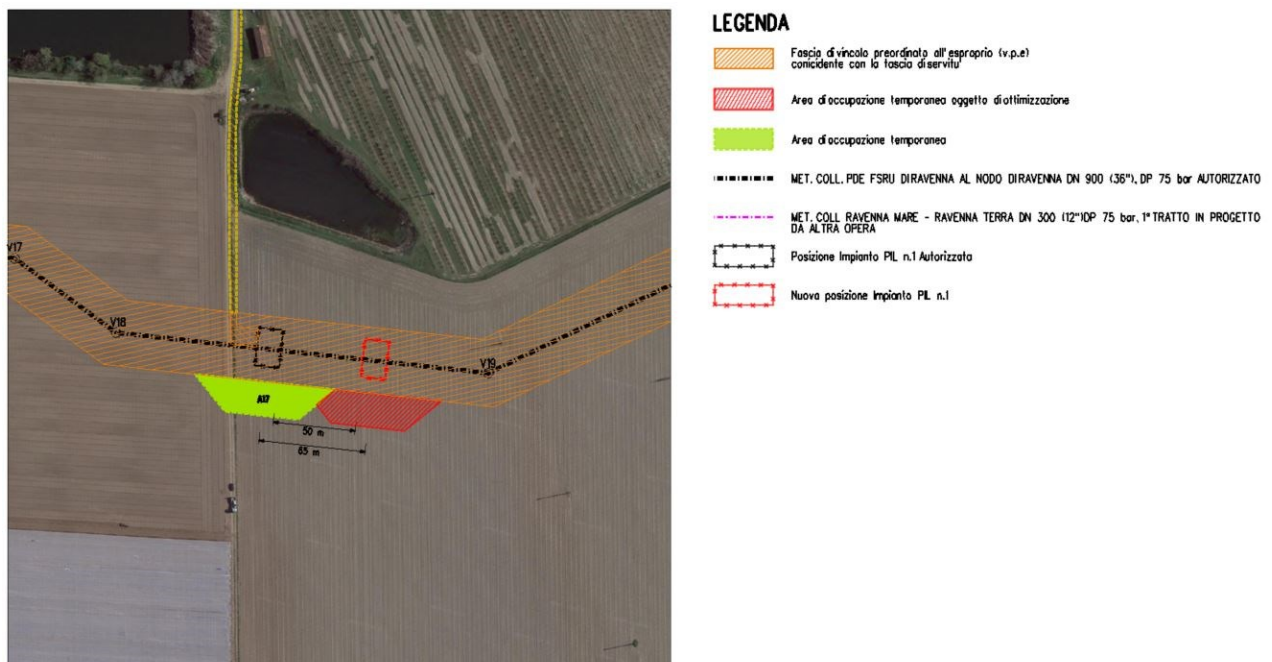


Figura 7.2: Tracciato di progetto con VPE ed AOL base ortofoto

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 95 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

7.2 Coerenza del progetto con gli obiettivi di conservazione dei Siti Rete Natura 2000

Con la DGR n. 1147 del 16 luglio 2018 la Regione Emilia-Romagna ha aggiornato le "Misure Generali di Conservazione dei Siti Rete Natura" facenti parte della rete regionale e ha completato la fase di regolamentazione comune delle attività antropiche all'interno dei Siti Natura 2000, recependo i "Criteri minimi uniformi" nazionali delle ZPS e dei SIC, ed inserendo ulteriori regole finalizzate ad una maggiore tutela della biodiversità in queste aree.

L'analisi della coerenza del progetto con le misure di conservazione sito-specifica è stata effettuata sulla documentazione reperita sul portale regionale (<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/rete-natura-2000/strumenti-di-gestione/misure-specifiche-di-conservazione-piani-di-gestione/elenco-documenti-approvati-per-sito-misure-specifiche-di-conservazione>) per i siti Rete Natura oggetto della presente valutazione di incidenza.

Presa visione degli obiettivi di conservazione e delle misure di conservazione dei siti oggetto della presente valutazione di incidenza, si ritiene che la realizzazione degli elementi progettuali previsti nell'ambito delle lavorazioni di ottimizzazione dell'impianto FSRU Ravenna, non determini criticità in merito alla gestione e conservazione dei siti rete natura in esame.

7.3 VALUTAZIONE DI INCIDENZA- ZSC/ZPS IT4070006 PIALASSA DEI PIOMBONI, PINETA DI PUNTA MARINA- ZSC/ZPS IT4070009 "ORTAZZO, ORTAZZINO, FOCE DEL TORRENTE BEVANO" – ZSC IT4070026 "RELITTO PIATTAFORMA PAGURO" – SIC IT4060018 "ADRIATICO SETTENTRIONALE EMILIA-ROMAGNA" – ZTB "AREA FUORI RAVENNA"

La realizzazione del progetto FSRU Ravenna e delle opere ad essa connesse, interessa esclusivamente il sito afferente alla Rete Natura 2000 ZSC/ZPS IT4070006 Denominato Pialassa dei Piomboni di Punta Marina.

Nello specifico, il progetto prevede per i tratti di interesse:

- Approdo attraverso tecnologia trenchless (Microtunnel) per circa 395 m (tratto costiero);
- Met. Allacciamento FSRU di Ravenna (tratto a terra) DN 650 (26") DP 100 bar attraverso scavi a cielo aperto, su viabilità esistente per circa 560 m e un tratto di circa 600 m tramite metodologia della trenchless (microtunnel).
- Allacciamento dell'alimentazione elettrica mediante cavo MT – Realizzazione di una Nuova Cabina Enel MT 15000 V nell'ex Area Sarom (Punta Marina)

Secondo quanto appena descritto, considerata la localizzazione delle suddette aree rispetto al tracciato di progetto e delle attività previste alla realizzazione dell'opera, sebbene grazie alle tecnologie utilizzate ed alle scelte progettuali effettuate (trenchless e utilizzo della viabilità esistente), non è possibile escludere a priori potenziali incidenze sui siti in questione, pertanto, si è ritenuto opportuno procedere alla valutazione di incidenza.

	PROGETTISTA	RINA	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 96 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

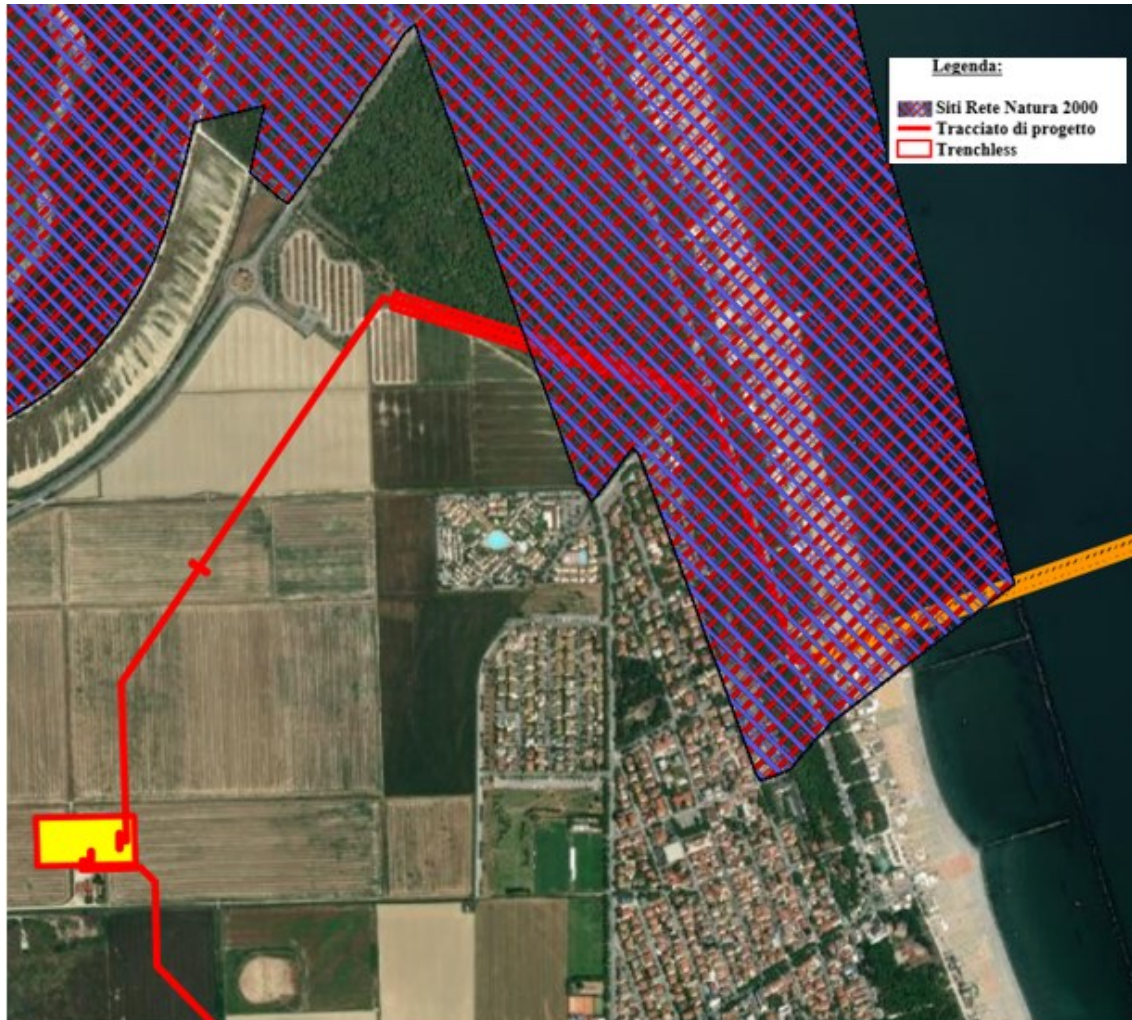


Figura 7.3: Localizzazione del tracciato rispetto al Sito Rete Natura IT4070006

Relativamente agli altri siti rete natura oggetto di valutazione, in considerazione delle tipologie di interventi e attività previste per la realizzazione del progetto in esame per l'ambito offshore, sono state inoltre valutate le possibili interferenze indirette (analizzate e valutate nei successivi paragrafi) sugli habitat e sulle specie di interesse comunitario presenti nei seguenti siti:

- ZSC/ZPS IT4070006 Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina;
- ZSC/ZPS IT4070009 Ortazzo, Ortazzino, Foce del Torrente Bevano;
- SIC IT4060018 Adriatico settentrionale Emilia-Romagna;
- ZSC IT4070026 Relitto piattaforma Paguro;
- ZTB Fuori Ravenna

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 98 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Dall'analisi del progetto, nelle due fasi distinte di cantiere e di esercizio, si evidenziano gli aspetti che possono essere responsabili dell'instaurarsi di interferenze rispetto alle dinamiche presenti negli ecosistemi naturali in studio.

Si riporta di seguito in forma tabellare l'identificazione degli effetti potenziali, suddiviso per ambiti di progetto (Ambito Offshore, Approdo e Ambito Onshore) che possono verificarsi nei Siti Rete Natura e nel popolamento faunistico in essi gravitante, che verranno argomentati e valutati nei successivi paragrafi.

Per quanto riguarda i fattori perturbativi che potenzialmente potrebbero interessare un'area più vasta sono limitati a:

Opera di progetto	Fase	Fattore causale	Potenziale impatto
Ambito offshore (FSRU, Diga Frangiflutti e Petra)	<i>Cantiere</i>	Attività di movimentazione sedimenti marini	<ul style="list-style-type: none"> - Sollevamento di sedimenti - Alterazione del clima acustico subacqueo - Traffico navale per la realizzazione degli scavi
	<i>Esercizio</i>	Esercizio del nuovo impianto	<ul style="list-style-type: none"> - Traffico navale indotto e collisione con la fauna marina - Emissioni in atmosfera - Acque di scarico del processo di vaporizzazione
		Presenza fisica delle nuove strutture (Diga frangiflutti)	- Aumento della disponibilità di superfici idonee alla colonizzazione di organismi marini e ricreazione di nuovi habitat
Approdo (Metanodotto, Cabina Enel)	<i>Cantiere</i>	Attività di cantiere	- Perdita e frammentazione di habitat di interesse comunitario e specie
	<i>Esercizio</i>	Presenza fisica degli impianti (Cabina Enel)	- Perdita e frammentazione di habitat di interesse comunitario e specie
Ambito onshore (Metanodotto e impianti)	<i>Cantiere</i>	Attività di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> - Perdita e frammentazione di habitat di interesse comunitario e di specie - Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri - Alterazione del clima acustico con conseguente disturbo alla fauna locale - Alterazione delle connessioni ecologiche
	<i>Esercizio</i>	Esercizio degli impianti	- Alterazione del clima acustico generato dall'impianto di Wobbe

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO	FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 99 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

7.3.2 Valutazione della Significatività dei Possibili Effetti sul Sito Natura 2000

Nei successivi paragrafi sono analizzate e valutate le potenziali incidenze degli interventi a progetto sul Sito Natura 2000 esaminato, sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio suddiviso per ambito offshore, approdo e ambito onshore.

7.3.2.1 Ambito offshore

Alterazione e/o frammentazione di habitat

Per quanto riguarda gli interventi e le opere previste per il tratto offshore e quindi la realizzazione dell'adeguamento della struttura esistente (piattaforma Petra) a cui verrà ormeggiata l'FSRU, la realizzazione della sealine (per un tratto complessivo di circa 8,5 km, di cui 1,3 km in microtunnel), non si prevedono nessun tipo di interferenza né diretta e indiretta relativamente agli habitat di interesse comunitario. Le opere, infatti, si realizzeranno, nella sua interezza, esternamente al perimetro della ZSC/ZPS, a circa 8 km dalla costa, pertanto, non vi sarà nessuna sottrazione o alterazione di habitat di interesse comunitario.

L'incidenza rispetto agli habitat di interesse comunitario è da ritenersi **nulla**.

Stesse considerazioni per quel che concerne la realizzazione della nuova diga frangiflutti e la posa del cavidotto elettrico in media tensione MT; le opere in questione, infatti, non interessano in maniera diretta nessun habitat di interesse comunitario in quanto poste esternamente ai siti rete natura in esame.

Il cavo elettrico in media tensione (MT) raggiungerà la piattaforma riutilizzando, per gran parte del suo tracciato, una delle due condotte PIR fuori esercizio. Le condotte PIR, ora di proprietà Snam, sono costituite, ciascuna, da un doppio tubo in acciaio (tecnologia cosiddetta "pipe-in-pipe") in cui il mantello esterno ha un diametro DN 700(28") e la condotta interna ha un diametro DN 550 (22"). L'incidenza rispetto alla frammentazione agli habitat/biocenosi è da ritenersi pertanto **Nulla**.

Relativamente alle attività previste per la rimozione della condotta ENI fuori esercizio, si precisa che anch'esse si realizzeranno in ambiti privi di habitat comunitari; non si ravvisano pertanto incidenze sul comparto esaminato.



Figura 7.5 Dettaglio localizzazione della condotta Eni esistente da rimuovere

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO	FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 100 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Si precisa inoltre che la condotta oggetto di rimozione è stata messa fuori esercizio e bonificata tra il 1995 e 2003. Tali attività permettono inoltre di escludere possibili incidenze indirette su alterazioni sul comparto marino per sversamenti e/o fuoriuscite di materiale. Per maggiori dettagli relative alle attività di dismissione della condotta si rimanda all'elaborato Doc. No. REL-SA-E-13026.

Vulnerabilità degli Habitat per emissione di inquinanti in atmosfera

Per quanto riguarda i potenziali impatti indiretti sugli habitat connessi all'emissione di inquinanti in atmosfera emessi dall'esercizio della FSRU, lo studio modellistico condotto sulle ricadute degli inquinanti in fase di esercizio (Rif. REL-AMB-E-09087), non rileva particolari criticità rispetto ai valori di NO_x immessi considerate le ottimizzazioni proposte

Le ricadute medie annue di NO_x stimate dal modello sono sempre abbondantemente inferiori al livello critico per la protezione della vegetazione di 30 µg/m³ applicabile ai sensi del D.Lgs. 155/2010, con ricadute che anche in corrispondenza della ZSC-ZPS IT4070006 "Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina" (parzialmente coincidente con un'area del Parco Regionale Delta del Po) risultano di poco superiori a 0,16 µg/m³.

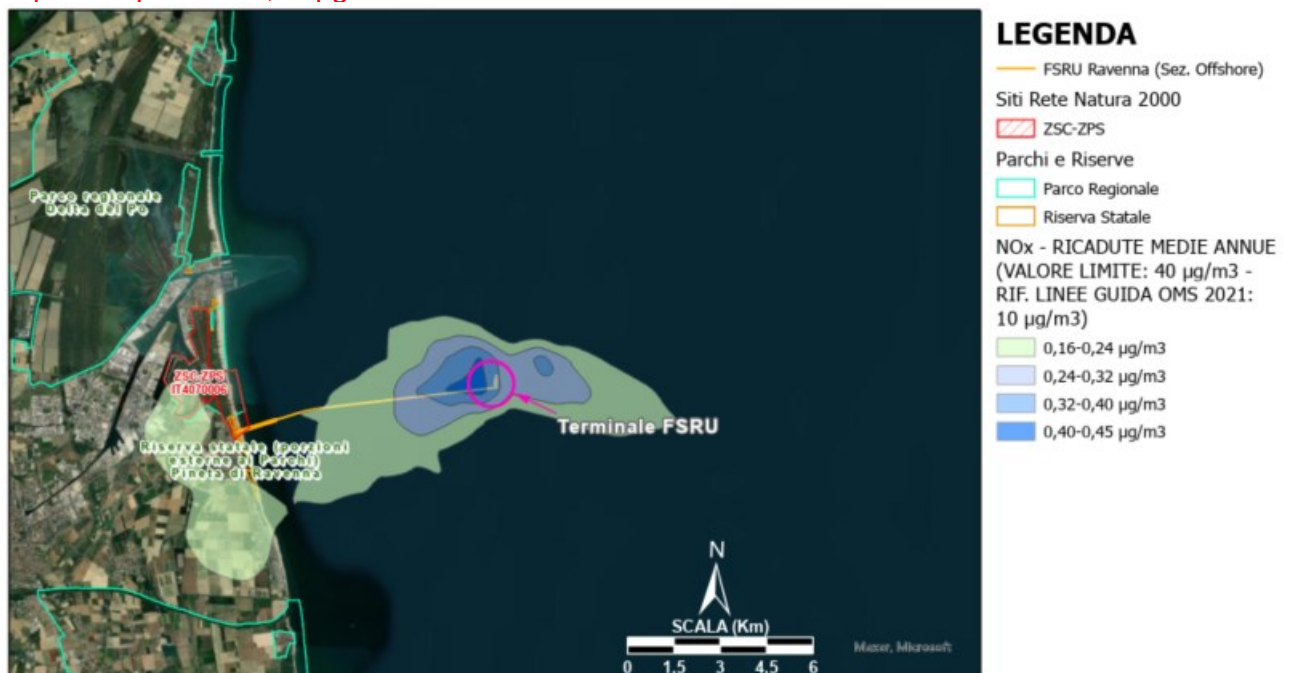


Figura 7.6: Scenario Medio Annuo - Concentrazioni medie annuali di NO_x (Livello Critico per la Protezione della Vegetazione: 30 µg/m³)

Infine, sono state valutate le ricadute medie annuali di SO₂ nello scenario medio, per il confronto con il valore obiettivo per la protezione della vegetazione indicato dal D.Lgs. 155/2010, pari a 20 µg/m³ come media annua. Anche in questo caso (si veda la figura seguente) la concentrazione media annua nel punto di massima ricaduta al suolo (pari a circa 0,08 µg/m³) risulta abbondantemente inferiore al suddetto valore obiettivo (circa 250 volte inferiore del valore obiettivo).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 101 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

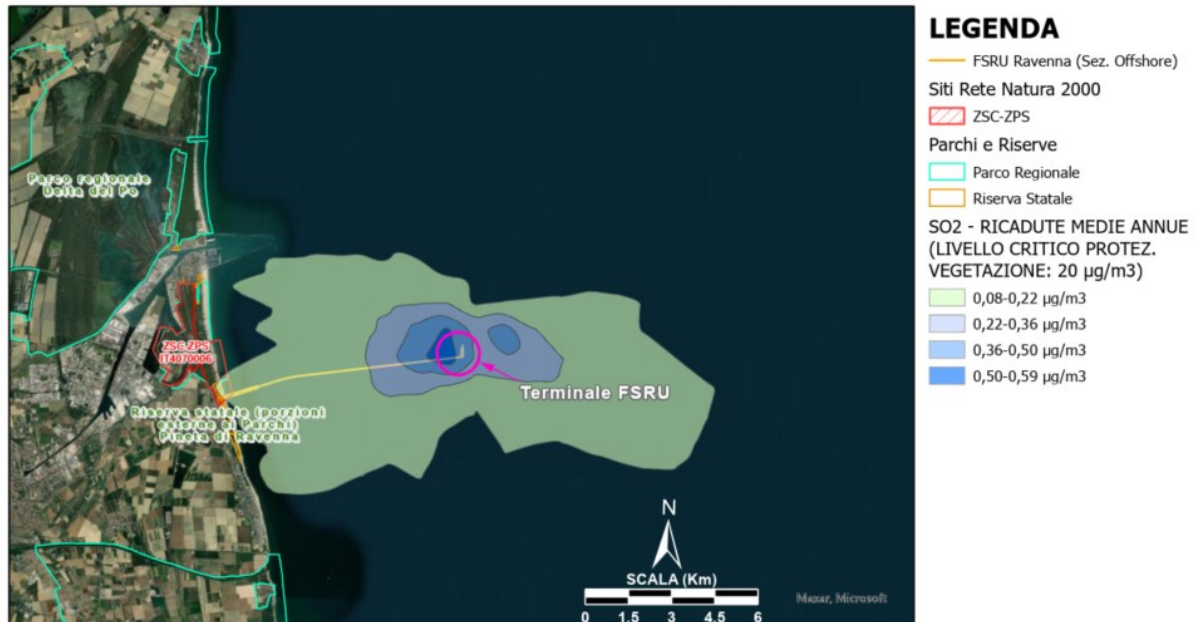


Figura 7.7: Scenario Medio Annuo - Concentrazioni medie annuali di SO₂ (Livello Critico per la Protezione della Vegetazione: 20 µg/m³)

Secondo quanto appena descritto, l'incidenza relativa alla componente esaminata è da ritenersi **Trascurabile**.

Alterazione del clima acustico sottomarino

La realizzazione degli interventi off-shore prevede lo scavo e movimentazione di sedimenti per la posa della sealine e telecontrollo sul fondale marino, il dragaggio per adeguare il fondale alle necessità di avvicinamento, manovra e allontanamento delle metaniere e gli adeguamenti dell'attuale Piattaforma Petra con conseguente produzione di rumore e alterazione del clima acustico sottomarino.

Nel presente paragrafo vengono forniti alcuni elementi relativi ai possibili impatti dei rumori sottomarini su altre specie marine. In particolare, si è fatto riferimento alle indagini richiamate nel documento "Scientific Synthesis on the Impact of Underwater Noise on Marine and Coastal Biodiversity and habitats", Convenzione sulla Diversità Biologica, UNEP-CBD (2012).

Altri organismi marini sensibili ai rumori sottomarini sono costituiti da:

- rettili marini;
- pesci.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 102 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Le tartarughe marine, in particolare, sono sensibili ai suoni a bassa frequenza nel range 100-1.000 Hz (massima sensibilità tra 200 e 400 Hz). Nel caso di questi organismi gli studi disponibili riguardano l'esposizione a sorgenti di tipo air-gun nel breve periodo. La maggior parte di tali studi ha mostrato una forte risposta iniziale di tipo allontanamento dall'area (avoidance) per livelli maggiori o uguali a 175 dB RMS re 1µPa, mentre esemplari in ambienti confinati hanno mostrato minore risposta alle successive sollecitazioni che potrebbe essere causata da una riduzione della sensibilità (TTS).

Studi specialistici, condotti nel 2006, evidenziano gli effetti del suono su pesci e tartarughe marine; il gruppo di lavoro ha sviluppato linee guida con soglie specifiche per diversi livelli di effetti per diversi gruppi di specie (Popper et al. 2014). Le linee guida definiscono soglie quantitative per tre tipi di effetti immediati:

- mortalità, compresi i danni che possono causarla;
- danni recuperabili, inclusi quelli che difficilmente potrebbero causare mortalità (es: danni alle cellule ciliate);
- TTS.

Gli effetti di mascheramento e comportamentali possono essere valutati qualitativamente, valutando il rischio relativo anziché mediante soglie specifiche di livello sonoro. Tuttavia, poiché dipendono da intervalli soggettivi basati sull'attività, questi effetti non sono considerati ai fini del presente studio e sono inclusi nella seguente tabella solo per completezza. Poiché la presenza o l'assenza di una vescica natatoria ha un ruolo nell'udito, la suscettibilità dei pesci a possibili danni dovuti all'esposizione al rumore dipende dalle specie e dalla presenza e dal possibile ruolo di una vescica natatoria nell'udito. Pertanto, sono state proposte soglie diverse per i pesci senza vescica natatoria, pesci con una vescica natatoria non utilizzata per l'udito e pesci che usano le vesciche natatorie per l'udito.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 103 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Tabella 7.1: Linee Guida per il Rumore da Pile Driving (Popper, 2014)

Table 7.3 Pile driving. Data on mortality and recoverable injury are from Halvorsen et al. (2011, 2012a, c) based on 960 sound events at 1.2 s intervals. TTS based on Popper et al. (2005). See text for details. Note that the same peak levels are used both for mortality and recoverable injury since the same SEL _{cum} was used throughout the pile driving studies. Thus, the same peak level was derived (Halvorsen et al. 2011).					
Type of Animal	Mortality and potential mortal injury	Impairment			Behavior
		Recoverable injury	TTS	Masking	
Fish: no swim bladder (particle motion detection)	>219 dB SEL _{cum} or >213 dB peak	>216 dB SEL _{cum} or >213 dB peak	>>186 dB SEL _{cum}	(N) Moderate (I) Low (F) Low	(N) High (I) Moderate (F) Low
Fish: swim bladder is not involved in hearing (particle motion detection)	210 dB SEL _{cum} or >207 dB peak	203 dB SEL _{cum} or >207 dB peak	>186 dB SEL _{cum}	(N) Moderate (I) Low (F) Low	(N) High (I) Moderate (F) Low
Fish: swim bladder involved in hearing (primarily pressure detection)	207 dB SEL _{cum} or >207 dB peak	203 dB SEL _{cum} or >207 dB peak	186 dB SEL _{cum}	(N) High (I) High (F) Moderate	(N) High (I) High (F) Moderate
Sea turtles	210 dB SEL _{cum} or >207 dB peak	(N) High (I) Low (F) Low	(N) High (I) Low (F) Low	(N) High (I) Moderate (F) Low	(N) High (I) Moderate (F) Low
Eggs and larvae	>210 dB SEL _{cum} or >207 dB peak	(N) Moderate (I) Low (F) Low	(N) Moderate (I) Low (F) Low	(N) Moderate (I) Low (F) Low	(N) Moderate (I) Low (F) Low
Notes: peak and rms sound pressure levels dB re 1 μPa; SEL dB re 1 μPa ² -s. All criteria are presented as sound pressure even for fish without swim bladders since no data for particle motion exist. Relative risk (high, moderate, low) is given for animals at three distances from the source defined in relative terms as near (N), intermediate (I), and far (F).					

Si evidenzia che nel caso di pesci i valori di SPL_{peak} per mortalità e danni guaribili risultano tutti superiori al valore di 206 dB re 1μPa proposto da NOAA-NMFS (2008).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 104 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Lo stesso studio evidenzia una carenza nei dati relativi all'esposizione di tartarughe a rumore emesso da pile driving, ritenendo tuttavia che a causa dell'anatomia esterna rigida questi animali possano essere protetti dall'effetto di rumori impulsivi, almeno per quanto riguarda il pile driving⁵.

Per quanto riguarda il potenziale disturbo sulle specie faunistiche segnalate nel formulario del sito, in considerazione dell'associazione habitat-specie, l'unica specie oggetto di valutazione risulta la *Caretta caretta*.

Le specie ittiche segnalate eurialine (*Aphanius fasciatus*, *Knipowitschia panizzae*, *Pomatoschistus canestrinii*), infatti, prediligono habitat salmastri e lagune (nella tabella seguente si riporta una breve descrizione degli habitat di appartenenza e sull'ecologia – Fonte IUCN), pertanto, non sono oggetto di interferenza; le attività di cantiere, infatti, non interessano i suddetti habitat.

Specie	Habitat ed ecologia	IUCN
<i>Aphanius fasciatus</i>	Specie eurialina frequente in acque di scarsa profondità ferme o a corrente lenta, come lagune e stagni, pozze di barena e canali ricchi di vegetazione. Resiste a notevoli variazioni di salinità e, in condizioni di forte evaporazione, sopravvive in acque con concentrazioni saline quattro volte superiori a quelle di mare.	LC
<i>Knipowitschia panizzae</i>	Specie eurialina, vive di preferenza in ambienti salmastri lagunari ed estuarili, risale i fiumi per brevi tratti. Di preferenza staziona in habitat caratterizzati da una buona stabilità dei parametri ambientali, tollera escursioni di salinità tra il 5 e il 20 per mille. La specie ha ciclo biologico annuale ed è specie semelpara. La frega si svolge da marzo ad agosto	LC
<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Specie eurialina vive di preferenza nelle acque salmastre a salinità non elevata (2 - 20 PSU) del tratto terminale di fiumi, canali e lagune costiere. Meno frequente in pura acqua dolce, non tollera concentrazioni saline superiori a 30 PSU (Gandolfi et al. 1982). A seconda delle condizioni climatiche la stagione di frega inizia in marzo - aprile e termina in giugno - luglio.	LC

L'interferenza relativa al rumore sottomarino fa riferimento alle attività di movimentazione sedimenti previste per la posa del metanodotto, al dragaggio per il raggiungimento del pescaggio, all'adeguamento dell'attuale piattaforma Petra ed alla presenza dei mezzi navali.

⁵ Nel caso di sorgenti di tipo air-gun lo studio riporta 166 dB re 1µPa RMS come il valore a cui non sono stati osservati significativi effetti comportamentali e 175 dB re 1µPa RMS a cui sono stati osservati meccanismi di erratici e di avoidance.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 105 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

C'è da sottolineare, che seppur presente un'interferenza sull'alterazione del clima acustico, l'impatto appare:

- **reversibile nel breve termine:** si può ritenere che i livelli di rumore non siano tali da poter causare danni alle tartarughe marine e ai pesci, atteso che i valori utilizzati per il calcolo fanno riferimento alle fasi più rumorose (quali quelle dell'infissione di pali/palancole in cui è più difficoltoso l'avanzamento nel fondale) e che nelle fasi iniziali (in cui il palo necessita di una minore energia) il progressivo incremento del rumore possa comportare l'allontanamento dall'area di cantiere;
- **temporaneo:** tutte le attività sono previste per la sola fase di cantiere;
- **frequenza bassa:** le attività di cantiere, con particolare riferimento alla battitura dei pali, avverrà in una fase specifica durante il cantiere.

Inoltre, dalla pianificazione effettuata nello Studio Ambientale al Paragrafo 2.4.3. l'area di studio ricade in un'area destinata già ad uso "settore energia".

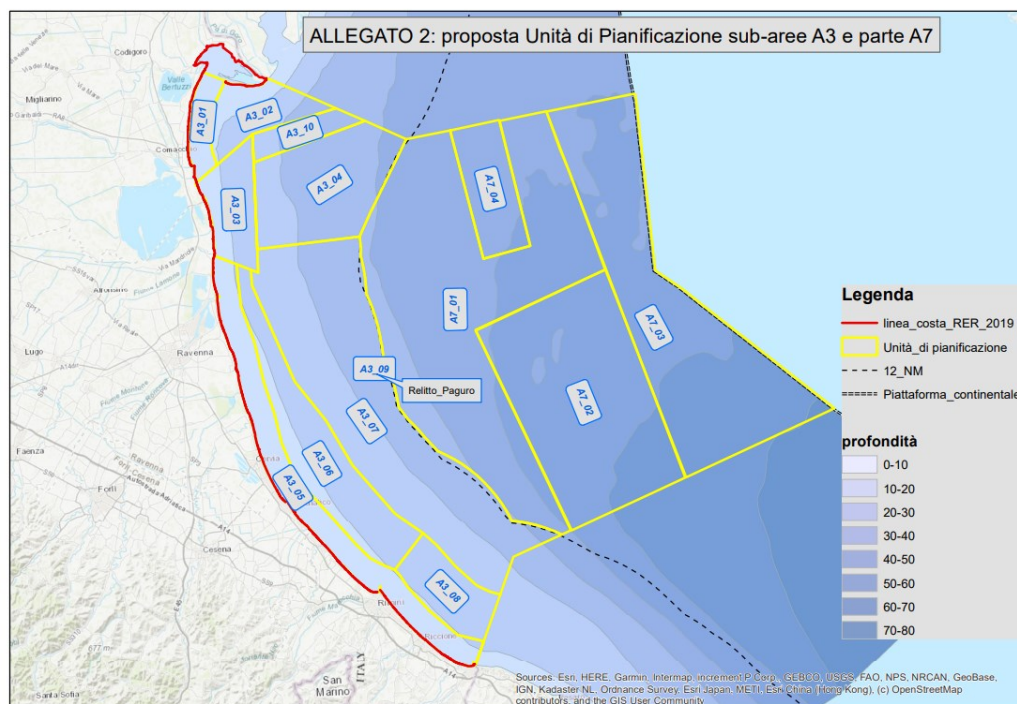


Figura 7.8: Proposta di Pianificazione Sub-Aree A3 e parte di A7

In conseguenza di ciò, sulla base dei criteri adottati, si stima che la magnitudo dell'impatto del rumore antropogenico generato in fase di cantiere su rettili marini e i pesci sia **Non Significativa**.

Inoltre, c'è da sottolineare che, al fine di indentificare la possibile incidenza per le suddette specie relativamente alle intensità delle emissioni acustiche sottomarine, è stato previsto un piano di

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 106 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

monitoraggio ambientale in fase di cantiere a cui si rimanda per maggiori dettagli (Cfr. Paragrafo 9.3).

Qualora i risultati ottenuti dal suddetto monitoraggio rilevino livelli acustici oltre alla soglia limite, si provvederà a redigere un piano operativo con specifiche misure di mitigazione e prevenzione per le specie interferite.

Relativamente alle ottimizzazioni proposte, il disturbo alle specie marine presenti potrebbe essere determinato dalla sola realizzazione della diga frangiflutti e dalle attività di rimozione della condotta ENI esistente fuori esercizio.

Le attività seppur produttrici di emissioni sonore sottomarine, l'incidenza appare **non significativa** in quanto:

- le due attività saranno svolte in due fasi ben distinte, pertanto, non coincidenti e non determineranno sostanziali alterazioni del clima acustico rispetto alla situazione attuale. Il disturbo è temporaneo in quanto legato alla sola fase cantiere di breve durata.

Risospensione dei sedimenti

Per quanto riguarda le interferenze di tipo indiretto sugli habitat, le attività di scavo utili all'approfondimento dei canali di accesso delle navi metaniere e delle relative manovre, determineranno una risospensione e dispersione dei sedimenti, con conseguente aumento della torbidità che potrebbe alterare lo stato di salute degli habitat presenti nelle aree circostanti lo scavo.

Le attività di movimentazione sedimenti e le metodologie esecutive di scavo per il dragaggio comportano:

- Portare in conto le tolleranze di scavo per il dragaggio a quota -15,40 LMM su tutta l'area (overdregging);
- Approfondimento dragaggio sotto impronta FSRU e LNG Carrier a -17,80 LMM;
- Approfondimento del dragaggio sotto impronta diga a -17 m LMM per preparazione aree di lavoro.

Tra le ottimizzazioni progettuali proposte è stata inoltre individuata un'area di deponia (Circa 160.000 mq circa) temporanea dei sedimenti derivanti dallo scavo della buca di recupero della fresa a mare del Microtunnel, posizionata oltre la 3 miglia Nautiche e a sud del tracciato condotte a mare, non interessante nessun sito afferente alla Rete Natura 2000.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO	FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 107 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

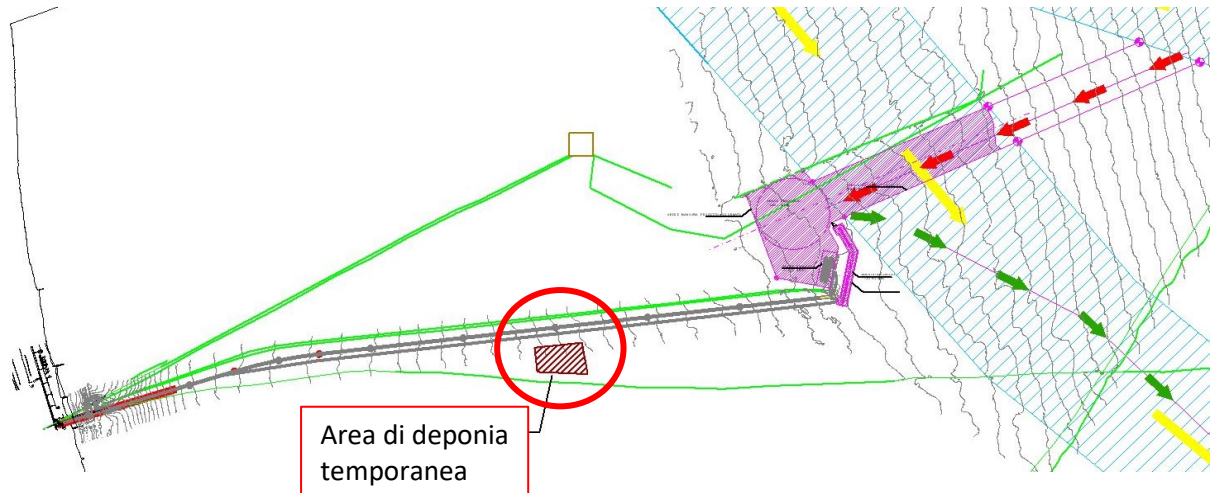


Figura 7.9: localizzazione dell'area di Deponia Temporanea

Tutto il materiale depositato sarà riutilizzato al termine delle attività.

Nella figura di seguito sono invece riportate le aree interessate dal dragaggio nell'ipotesi di garantendo un fondale di **-17m** rispetto al valore medio di marea (LMM). Per maggiori dettagli si rimanda alla Tavola DIS-CIV-B-09043 riportata in allegato.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 108 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

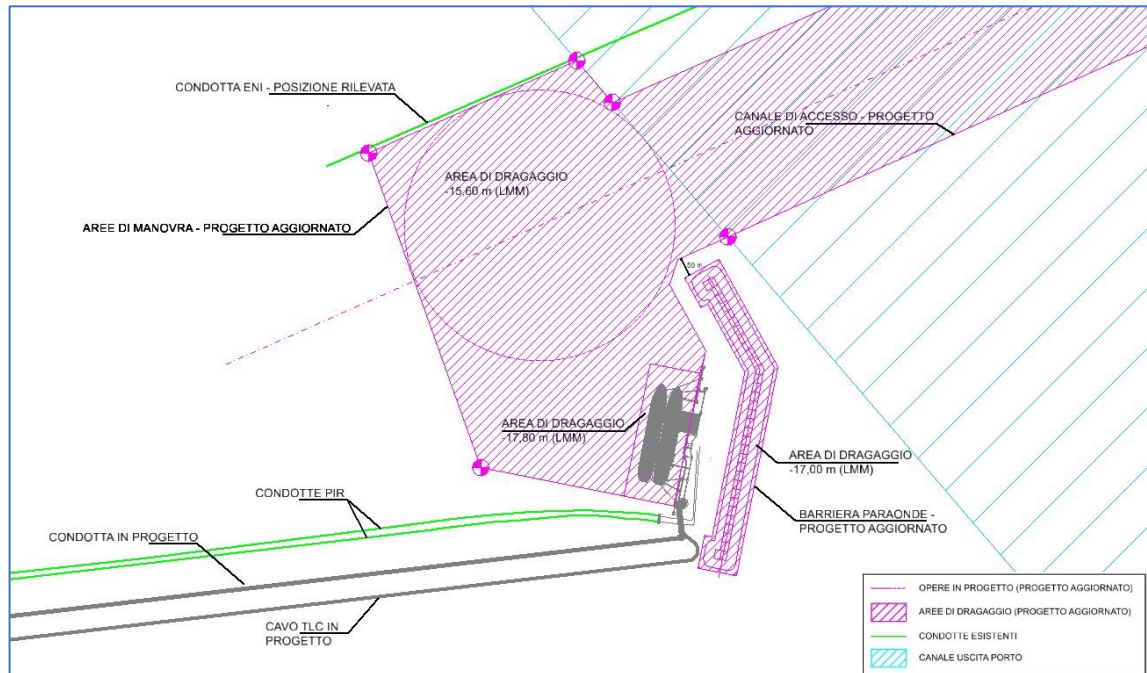


Figura 7.10: Aree di dragaggio configurazione finale aggiornato

In termini generali, tale interazione può comportare un disturbo temporaneo legato all'aumento di torbidità (diminuzione della luminosità) e disturbi anche a lungo termine legati alla deposizione dei sedimenti sugli organismi marini (soffocamento di organismi filtratori, infangamento e conseguente riduzione della capacità fotosintetica da parte degli organismi vegetali marini).

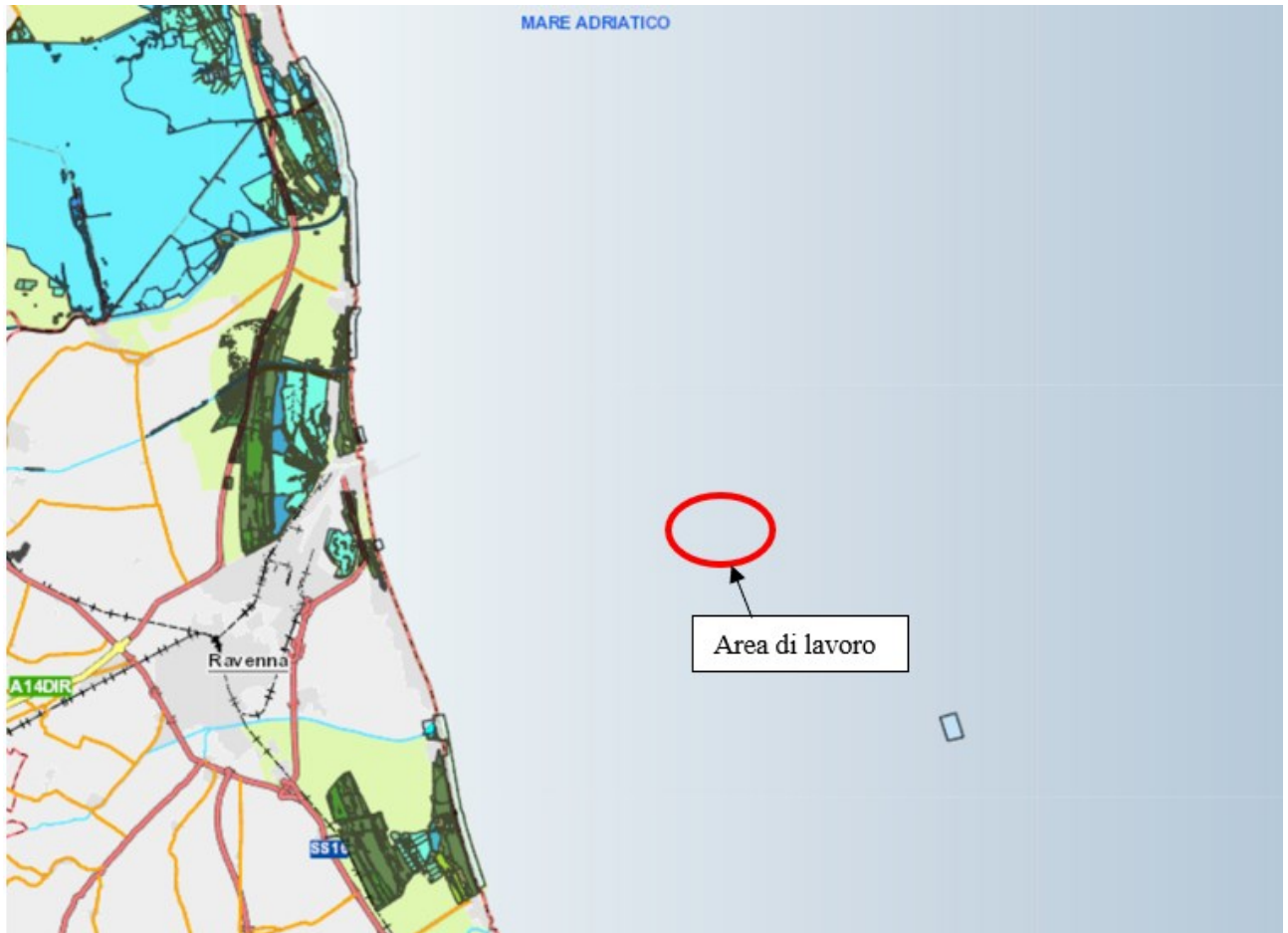
Si evidenzia che nel Sito Rete Natura oggetto di valutazione non sono rilevati elementi di sensibilità con riferimento agli habitat bentonici (l'area di progetto ricade in una zona con fondi mobili caratteristici dell'Adriatico Settentrionale ed in particolare nella Biocenosi dei Fanghi Terrigeni Costieri), e per quanto riguarda l'ecosistema pelagico si ritiene che sia possibile la presenza della *Caretta caretta*, evidenziata nel Formulario del sito in questione (IT14070006).

I risultati ottenuti dalle simulazioni effettuate in studi analoghi hanno evidenziato che l'aumento di torbidità e la rideposizione sono limitati nello spazio e nel tempo e di limitata entità. In base alle valutazioni condotte, la magnitudo dell'impatto è da ritenersi trascurabile.

La carta degli habitat natura 2000 reperita sul geoportale della Regione Emilia-Romagna, evidenzia che nelle immediate vicinanze in cui verranno eseguiti gli scavi non sono presenti habitat di interesse comunitario.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 109 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3



**Figura 7.11: Carta degli habitat natura 2000 dell'Emilia- Romagna
(Fonte: Geoportale regionale). Nell'ovale rosso l'area interessata dagli scavi**

Nella seguente tabella sono quindi riportati i volumi geometrici di scavo aggiornati con la nuova configurazione della diga frangiflutti:

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 110 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Tabella 7.2: Volumi di scavo

Descrizione	Area poligono (m ²)	Volume dragaggi (m ³)
Zona canale traslata a seguito dell'ottimizzazione del posizionamento della diga	885,302	859,844
Zona di manovra traslata a seguito dell'ottimizzazione del posizionamento della diga	854,004	1,733,327
Approfondimento sotto l'impronta della fsru e della lng carrier	59,891	299,016
Approfondimento sotto l'impronta della diga frangiflutti	84,422	323,070
TOTALE DRAGAGGI		3,215,256

Tenuto conto della sostanziale assenza di biocenosi bentoniche sensibili nell'area direttamente interessata dalle attività di dragaggio e della limitata magnitudo degli effetti sull'ambiente pelagico si ritiene che l'incidenza sulla componente sia anch'essa del **Non significativa**.

I sedimenti dragati del progetto già autorizzati saranno immessi nell'area denominata "RA_02" la cui localizzazione è riportata nella figura seguente. Come si evince dalla tabella sopra riportata, le ottimizzazioni comportano un dragaggio di circa ulteriori **1.350.000 m³** di sedimenti fini rispetto a quanto già autorizzato. Il materiale, una volta caratterizzato dal punto di vista ambientale ai sensi del DM 173/2016, sarà immerso in mare nelle aree per l'immissione dei sedimenti istituita dalla Regione Emilia-Romagna, in accordo con l'Autorità portuale di Ravenna denominata "SITO RA_03".

Nella seguente figura si riporta la localizzazione del "Sito RA_03":

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 111 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3



Figura 7.12: Localizzazione dell'area di immersione (RA_02) dei dragaggi (in rosso) e RA_03 (in arancione) rispetto ai siti Rete Natura presenti

I siti interessati dalla suddetta valutazione evidenziano che solo la ZSC IT4070026 presenta un habitat marino, quale 1170 "Scogliere", posto a circa 16,5 km di distanza dall'area interessata dagli scavi, ben al di fuori dal bacino di influenza; il SIC IT4060018 non presenta nessun habitat di interesse comunitario; pertanto, anche in questo caso l'incidenza sugli habitat relativi al suddetto sito è da ritenersi **Nulla**.

La potenziale incidenza sugli habitat è legata alla sola attività di immersione dei sedimenti nell'area denominata RA_03 in vicinanza della ZSC IT4070026. Lo studio modellistico del trasporto solido indotto a seguito delle attività di dragaggio, presentato contestualmente alle ottimizzazioni di progetto (REL-AMB-E-09096) con riferimento all'immersione di sedimenti presso l'area RA_02, rileva che la concentrazione massima del plume si deposita su di una superficie di estensione pari a

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 112 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

ca. 1 km². Considerando la distanza minima tra il sito di immersione RA_03 e la ZSC IT4070026, pari a circa 1,8 km in direzione EST, si ritiene che l'eventuale interferenza sia limitata e poco significativa. Si sottolinea inoltre che, lo sviluppo dell'habitat 1170 nella ZSC in questione, si sviluppa per lo più lungo la colonna d'acqua in corrispondenza delle strutture esistenti (resti della piattaforma Paguro e di altre strutture artificiali) e non in maniera orizzontale rispetto al fondale marino. Tale aspetto riduce fortemente la superficie di habitat potenzialmente interessata dal fenomeno di insabbiamento.

Secondo quanto appena descritto, in via cautelativa, l'incidenza rispetto agli habitat di interesse comunitario, viene valutata come **Poco significativa**.

Si precisa inoltre che è stato previsto un piano di monitoraggio ambientale per la componente acque e sedimenti a cui si rimanda per maggiori dettagli (Rif. Doc. No. REL-AMB-E-09009_Rev.4).

Aumento della disponibilità di superfici idonee alla colonizzazione di organismi marini e ricreazione di nuovi habitat

La diga frangiflutti autorizzata con decreto commissariale n.3 del 7 novembre 2022, rappresenta certamente un elemento di attrazione nei confronti di organismi incrostanti che potranno insediarsi secondo le diverse profondità e dell'ittiofauna, sempre attratta dalla struttura. Numerosi lavori scientifici hanno infatti evidenziato il fondamentale ruolo svolto dalle strutture artificiali che, in alcuni casi, presentano una comunità ittica paragonabile a quella di aree rocciose naturali protette. A questo si aggiunge che tra alcune delle specie ittiche delle barriere (es.: corvina *Sciaena umbra*, sarago sparaglione *Diplodus annularis*, sarago fasciato *Diplodus vulgaris*, perchia *Serranus cabrilla* o scorfanotto *Scorpaena notata*) e le comunità bentoniche presenti sia sulle strutture e nel fondale circostante si instaurano strette relazioni trofiche.

Questi organismi incrostanti, avvantaggiati dalla presenza di nuovi substrati di insediamento in un ambiente ragionevolmente favorevole al loro sviluppo, sono in grado di ricoprire fittamente, a partire dalla superficie e per gran parte delle quote; il riempimento dei cassoni sarà effettuato con zavorre di materiale arido (c.a. 112'000 m3) e calcestruzzo (c.a. 51'000 m3). Rispetto alla situazione attuale, pertanto, si avrà una maggiore disponibilità di superfici idonee all'instaurazione di organismi con conseguente aumento di microhabitat e popolamenti di specie. L'incidenza sugli habitat e sulle specie pertanto sarà **Positiva**.

L'avanzamento della diga proposta nell'ambito delle nuove ottimizzazioni progettuali (in rosso nella figura seguente) non determinerà ulteriori modifiche rispetto a quanto già autorizzato (in verde nella figura seguente).

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 113 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

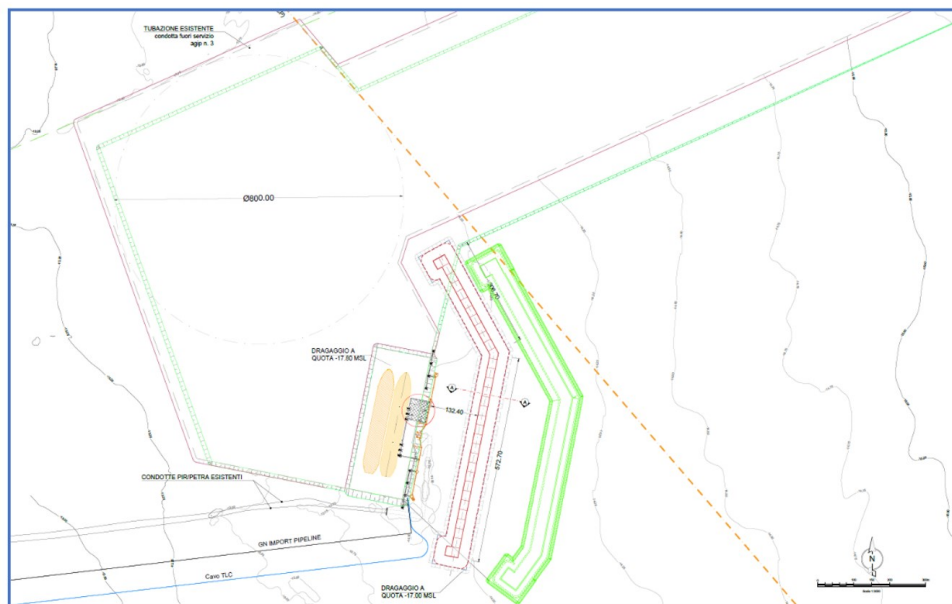


Figura 7.13: Localizzazione della diga frangiflutti. In verde posizione della diga autorizzata, in rosso avanzamento della diga nella posizione ottimizzata.

Collisione con la fauna marina per aumento del traffico navale in fase di cantiere e in fase di esercizio

Per quel che concerne la fase di cantiere, l'aumento del traffico navale è generato dalle navi utilizzate per la realizzazione degli scavi nell'area circostante la piattaforma PIR, la realizzazione della nuova diga frangiflutti e dalla rimozione della condotta ENI esistente.

Le specie faunistiche di interesse comunitario oggetto di valutazione, incluse nel comparto marino, sono il Cetaceo *Tursiops truncatus* e il Rettile *Caretta caretta*, segnalate entrambe nei Siti oggetto della presente valutazione.

La presenza delle suddette specie nell'adriatico e in particolare a largo delle coste del ravenenate è ampiamente documentata da diversi studi e progetti scientifici.

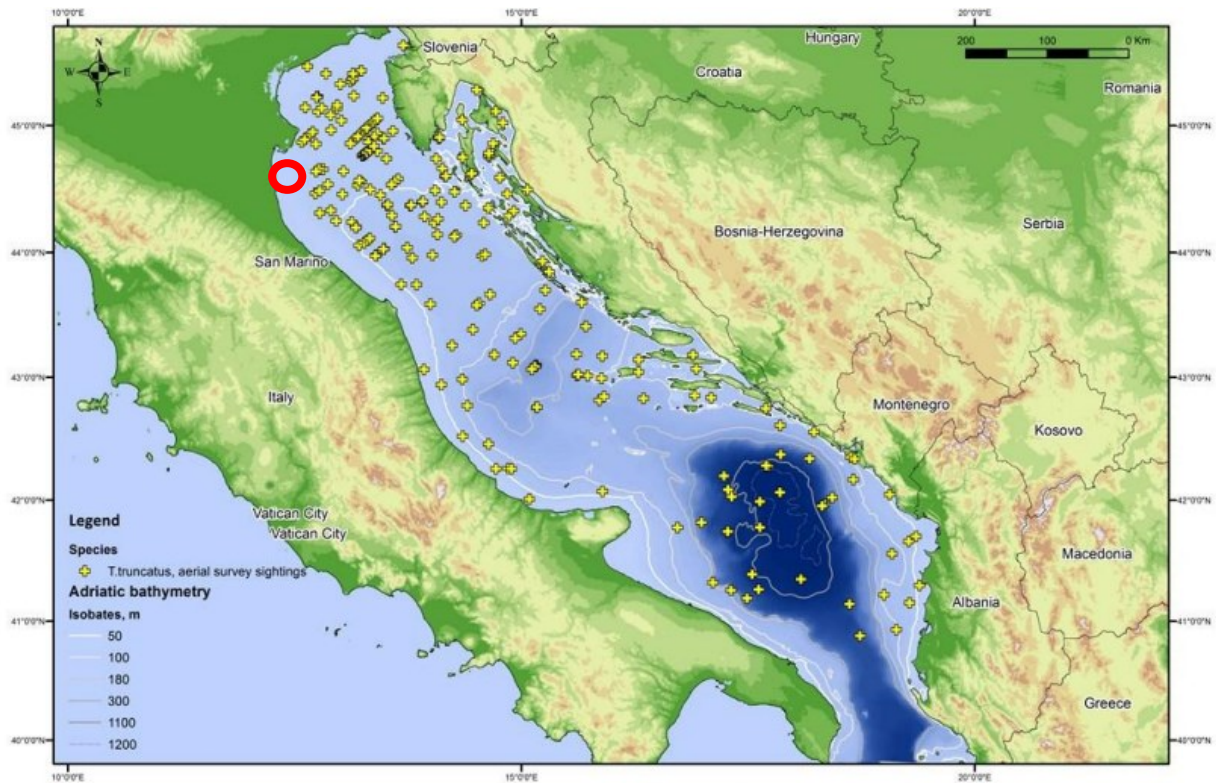
Il tursiope è l'unico cetaceo regolarmente osservato in Adriatico settentrionale (Bearzi et al. 2004, 2008, 2009, Fortuna et al. 2013, 2015, 2018, Holcer et al. 2014, 2015): si tratta di una specie molto resistente e opportunistica, in grado di adattarsi e sopravvivere in contesti ambientali compromessi (Bearzi et al. 2019), la cui situazione demografica in Adriatico, a seguito dei dati raccolti attraverso i survey aerei svolti nelle estati del 2010 e del 2013 (Fortuna et al. 2011, 2013, 2015, 2018, Holcer et al. 2014, 2015) ne hanno accertato l'abbondanza (stimati in media in circa 5.700 individui, di cui 2.600 nel solo Adriatico Settentrionale).

I survey aerei del 2010 e 2013 hanno consentito di produrre mappe di distribuzione del tursiope basate su predizioni di densità relativa che ne evidenziano una densità della specie relativamente elevata nel settore settentrionale del bacino e suggeriscono che, in queste acque, la densità aumenti

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 114 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

dalla costa verso il largo, con valori massimi verso il centro dell'Adriatico settentrionale (Fortuna et al. 2018).



Sightings of common bottlenose dolphin the Adriatic Sea (2010 & 2013)

Figura 7.14: Avvistamenti *Tursiops truncatus* nell'Adriatico - Survey 2010 e 2013 (area di studio nel cerchio rosso)

Per quanto riguarda la *Caretta caretta*, studi scientifici mostrano come nell'adriatico, le tartarughe in inverno tendono a popolare principalmente gli habitat costieri adriatici orientali, dove trovano acque più calde. Durante i mesi primaverili, invece, si spostano a nord-ovest verso il delta del Po per poi disperdersi in tutto il bacino durante i mesi estivi, con un aumento importante di presenze nelle acque emiliano-romagnole, e migrare nuovamente a sud o est durante l'autunno, senza un pattern chiaro ma veicolato da fattori ambientali e climatici.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 115 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

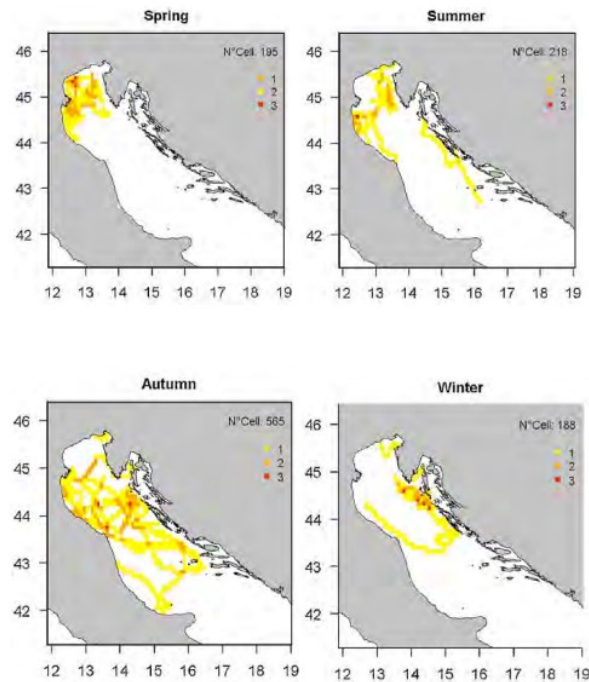


Figura 7.15: Indice di potenziale presenza della *Caretta caretta* (Lucchetti et al, 2016)

La stima preliminare dell'abbondanza basata sui risultati dell'indagine del 2010 ha prodotto una stima totale di 25.692 tartarughe caretta nell'intero Adriatico e 18.008 tartarughe caretta nell'Adriatico settentrionale (Fortuna et al. 2010a).

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 116 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

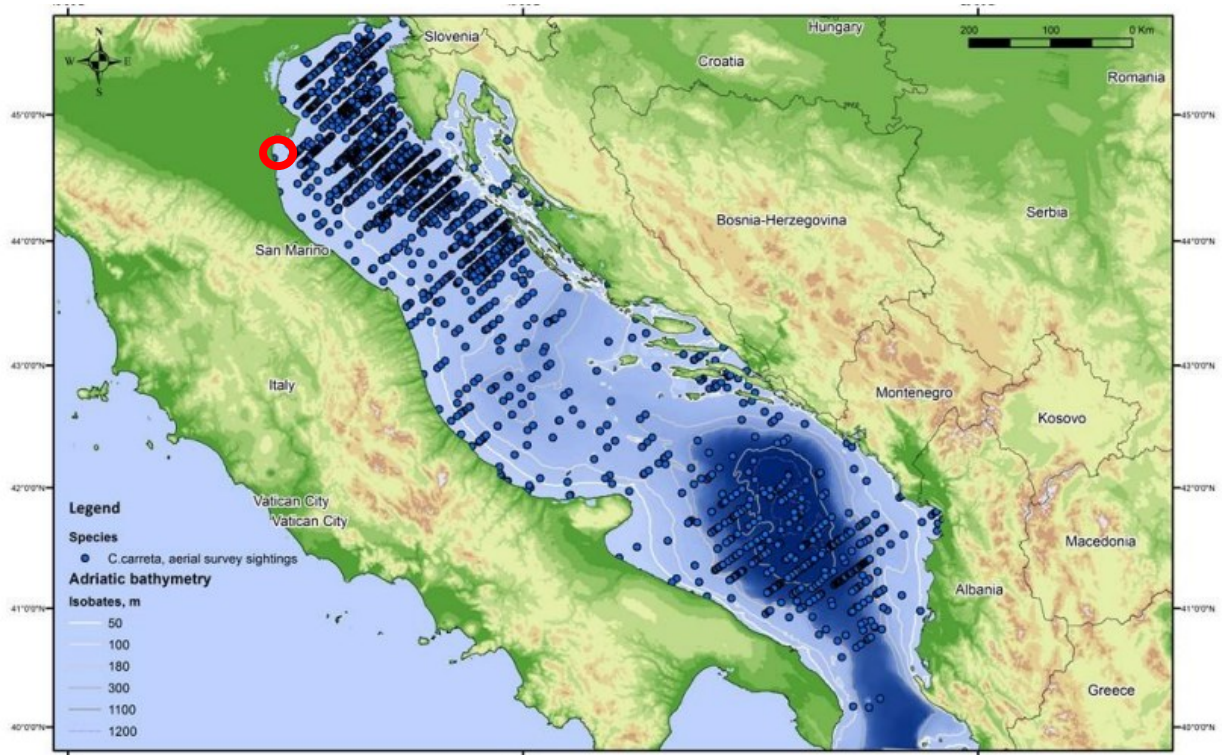


Figura 7.16: Mappa di distribuzione della *Caretta caretta* durante le survey del 2010 e del 2013 (area di studio nel cerchio rosso)

Relativamente al potenziale disturbo delle navi durante la fase di cantiere, seppur l'area rappresenti un sito di presenza per le specie esaminate, c'è da sottolineare che tale interferenza risulta di carattere temporaneo in quanto legata alla sola fase di cantiere, oltre che poco significativa in virtù dell'accidentalità degli eventi.

Inoltre, come già descritto nel precedente paragrafo, nell'area circostante sono presenti già diverse piattaforme petrolifere e che il traffico navale in fase di cantiere non determini una differenza sostanziale rispetto alla situazione attuale.

Le potenziali interferenze alle specie in esame, quindi, non sono tali da alterarne le dinamiche della popolazione. Inoltre, vista la velocità ridotta delle imbarcazioni da lavoro le probabilità di collisioni letali sono da considerarsi limitate.

Le ottimizzazioni previste (dismissione della condotta ENI esistente in disuso e lo spostamento della diga frangiflutti) non saranno tali da alterare ulteriormente il comparto marino e le specie presenti in termini di inquinamento acustico, in quanto le attività saranno realizzate in fasi ben distinte.

La rimozione della condotta ENI, infatti, sarà prevista prima dell'attività di dragaggio utile alla realizzazione delle aree di manovra e del canale di accesso delle LNG Carrier.

Viceversa, la realizzazione della nuova diga frangiflutti sarà eseguita una volta che il terminale sarà già in fase operativa.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 117 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

A seguito di quanto appena descritto, l'interferenza è da ritenersi **Non significativa**.

Per quanto attiene il potenziale disturbo in fase di esercizio generato dal traffico dei mezzi navali legata essenzialmente all'approvvigionamento di GNL da navi metaniere, si ritiene che l'incremento del traffico navale sia minimo rispetto alla situazione attuale.

Lo studio specialistico relativo alla valutazione del traffico navale, infatti, (Valutazione del traffico navale nell'area di progetto Doc. N. REL-BAS-E-09006), evidenzia nell'area di studio la presenza di diversi corridoi navali e le rotte distribuite in tutta l'area.

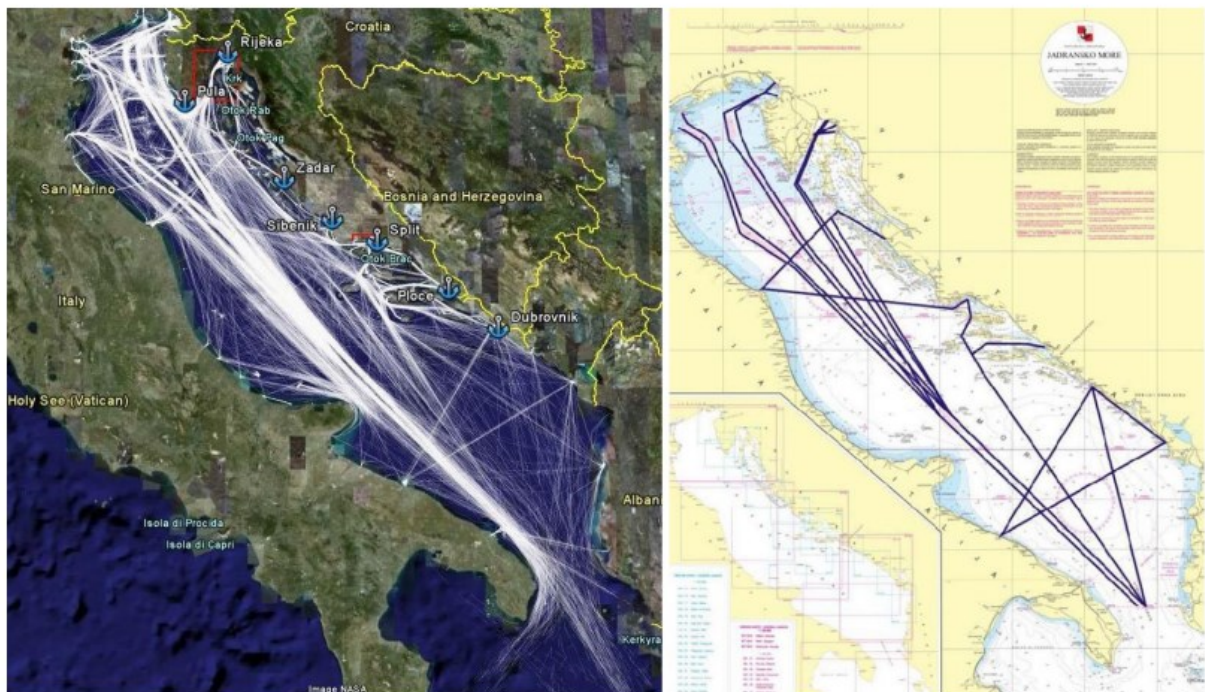


Figura 7.17: Mappa del traffico marittimo nel mar Adriatico (UNEP-MAP-RAC/SPA. 2014)

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'		REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 118 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

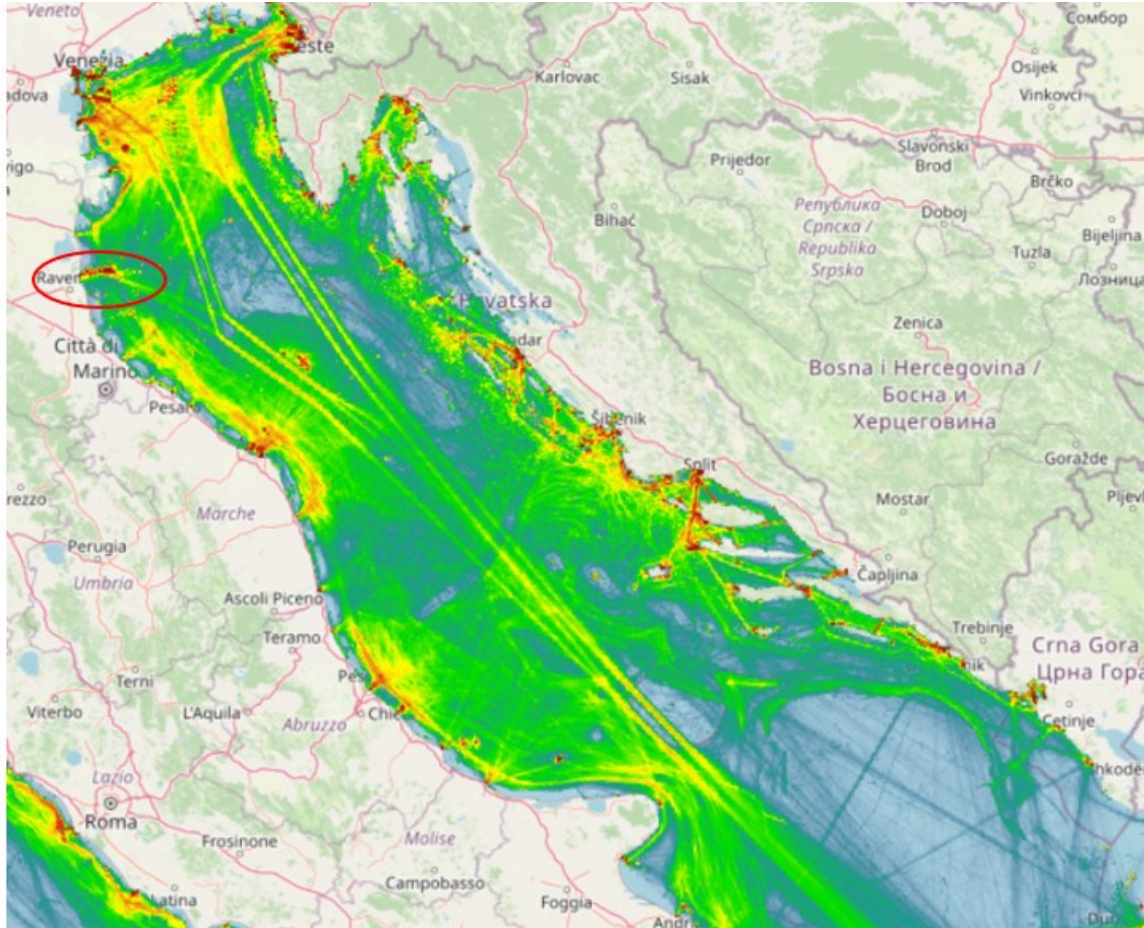


Figura 7.18: Densità traffico marittimo nell'adriatico 2017-2022. Nell'ovale rosso l'area di studio. (Fonte: EMODnet)

Seppur, l'area vasta rappresenta un sito di presenza per le specie esaminate, c'è da sottolineare quanto segue:

- Le navi metaniere seguiranno le rotte di tutte le navi in ingresso, pertanto, si ritiene che le specie marine frequentatrici dell'area siano già abituate al traffico marittimo esistente;
- L'incremento del traffico navale è del tutto impercettibile in quanto sarà di 1 nave ogni 5/7 gg.

Secondo quanto appena descritto, l'incidenza relativa al potenziale disturbo sulla fauna marina, in fase di esercizio è da ritenersi **Non significativa**.

In via cautelativa, nell'ambito del presente studio è stato previsto un piano di monitoraggio ambientale per le suddette specie, nelle fasi ante e post operam, a cui si rimanda per maggiori dettagli (Cfr. Paragrafo 10.2).

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 119 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Alterazione della qualità chimica delle acque derivante da scarichi idrici

Le acque del processo di vaporizzazione saranno prelevate e rilasciate in mare, previo controllo dei parametri Cloro e Temperatura. I risultati ottenuti dallo "Studio modellistico di dispersione termica/chimica in fase di esercizio al largo del terminal portuale di Ravenna" (Rif. Doc. No. REL-AMB-09220) evidenziano che le concentrazioni di cloro ed i gradienti di temperatura non presentano criticità per nessuno scenario meteomarinario/istante temporale considerato le diverse quote rispetto al fondale. **Le concentrazioni di cloro e il gradiente di temperature si diffondono in modo rapido, pur risentendo della barriera costituita dalla diga che ne limita il trasporto verso est.**

Rispetto a quanto già autorizzato, non si rilevano variazioni significative sul comparto analizzato.

Dai risultati ottenuti dallo studio in questione, si ritiene che tale effetto abbia un'incidenza **Non significativa** sulle specie legate al settore pelagico e alle specie ittiche che caratterizzano l'area della ZTB, in quanto si evince che gli effetti degli scarichi si esauriscano entro breve distanza dall'FSRU.

Il sito più prossimo all'FSRU risulta a distanze > di 8 km (ZSC/ZPS IT4070006) in ambito terrestre/marino e a circa 10,5 km (SIC IT4060018) in ambito prettamente marino.

C'è da sottolineare inoltre che, in via cautelativa, nell'ambito del presente studio è previsto un piano di monitoraggio ambientale per la valutazione degli impatti generati dall'aumento della temperatura e dallo scarico di cloro generato dal processo di vaporizzazione, a cui si rimanda per maggiori dettagli (REL-AMB-E-09009_Rev.4).

Alterazione e/o frammentazione di habitat di interesse comunitario

Dati reperiti dal Geoportale Regionale sulla distribuzione degli habitat di interesse comunitario nei Siti Rete Natura (scaricabili al seguente sito: <https://geoportale.regione.emilia-romagna.it/catalogo/dati-cartografici/biologia/habitat-e-biotopi>), evidenziano che nelle aree limitrofe all'area di approdo del metanodotto, sono presenti diversi Habitat di interesse comunitario (Cfr. Carta degli Habitat in allegato PG-CVN-D-35255), tra cui l'habitat1210 - Vegetazione annua delle linee di deposito marine.

Si specifica che cantiere temporaneo previsto per la realizzazione del pozzo di uscita sarà per la quasi totalità all'interno dell'area esistente dell'impianto in concessione Petra.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 120 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3



Figura 7.19: In verde l'area di lavoro per postazione di spinta microtunnel a Ravenna, in rosso il metanodotto in progetto

Considerando che l'habitat ha un'estensione pari a 0,83 ha all'interno del Siti Natura 2000, è stato stimato, in via cautelativa, che l'occupazione di suolo indotta dall'intervento coinvolga una superficie inferiore all'1% rispetto all'estensione totale; si precisa che l'area risulta essere già compromessa da un punto di vista della struttura e della composizione floristica e alterata rispetto alle peculiarità identificative dell'habitat 1210, a causa del turismo balneare che insiste lungo la costa di Punta Marina, pertanto l'occupazione di suolo non costituisce una sottrazione e perdita effettiva di habitat.

Si precisa quanto segue:

- l'occupazione di suolo relativa all'area di approdo non comporta variazioni delle caratteristiche sedimentologiche e di compattazione dei suoli, pertanto, si ritiene che al termine delle lavorazioni, una volta liberata l'area, le proprietà granulometriche dei suoli saranno del tutto analoghe alle condizioni pregresse;

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 121 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

- successivamente alla chiusura del cantiere dell'area di approdo, vista la natura dei suoli e nel caso non sopraggiungano ulteriori azioni antropiche di disturbo, sussiste la possibilità che l'habitat abbia modo di insediarsi in modo spontaneo nell'area interessata dalle lavorazioni.

Alla luce di quanto sopraesposto si ritiene che l'incidenza rispetto all'habitat di interesse comunitario 1210, segnalato in corrispondenza dell'area di intervento in base alle mappature di riferimento, considerando lo stato di conservazione dello stesso, l'esigua superficie interessata e la temporaneità della fase di cantiere, sia da ritenersi **poco significativa**.

In fase di esercizio, la potenziale incidenza sulla frammentazione/occupazione permanente di porzioni di habitat potrebbe verificarsi solo in corrispondenza dei nuovi impianti (Cabina ENEL avente dimensioni pari a 8,5 x 2,5 x 2,5 m). Come si evince dalla figura sotto riportata, la nuova cabina ENEL sarà ubicata in ambito già antropizzato privo di formazioni naturali e seminaturali riconducibili ad habitat di interesse comunitario. Il sito difatti, risulta già destinato ad uso tecnologico/industriale privo di habitat di interesse comunitario.

A seguito di quanto appena descritto, l'incidenza in fase di esercizio, sugli habitat di interesse comunitario e su habitat di specie è da ritenersi del tutto **Nulla**.



Figura 7.20 Localizzazione della Nuova Cabina Enel (in rosso) nell'ex Area Sarom
Frammentazione di habitat di specie

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 122 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Per quanto attiene la potenziale interferenza di tipo diretto rispetto alle specie faunistiche e in particolar modo ai siti di deposizione da parte di *Caretta caretta*, pubblicazioni scientifiche sul sito del Regione Emilia-Romagna (<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/consultazione/pubblicazioni>), affermano che, l'alto l'adriatico, per le tartarughe marine è principalmente un sito di alimentazione e area nursery, cioè come luogo ideale per allevare e nutrire i piccoli, visto il mare poco profondo e ricco di crostacei e non di nidificazione a causa dell'eccessiva antropizzazione (legato principalmente al turismo balneare).

Inoltre, come già discusso nei precedenti paragrafi, l'approdo del metanodotto sarà effettuato mediante uno scavo in sotterraneo (microtunnel) e che il pozzo del microtunnel avverrà in area già antropizzata destinata già ad uso tecnologico e attività terziarie (dell'area esistente dell'impianto in concessione Petra), pertanto l'interferenza diretta del settore costiero e dunale risulta estremamente limitata tale da considerare l'incidenza relativa alla frammentazione di habitat di specie **Non significativa**.

Relativamente alla posa del nuovo cavo MT, come già anticipato, esso si realizzerà sfruttando la condotta PIR fuori esercizio già precedentemente descritta. Non si prevede pertanto ulteriore occupazione di habitat di specie rispetto a quanto già autorizzato.

7.3.2.2 Ambito onshore

Sottrazione Habitat di interesse comunitario

Per quanto riguarda la possibile sottrazione/interferenze di habitat di interesse comunitario (2270* - Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*) derivante dall'apertura delle piste di lavoro, dello scavo della trincea utile alla realizzazione del tracciato a terra del Met. Allacciamento FSRU di Ravenna (Condotta a terra) DN 650 (26") DP 100 bar, passante per la ZSC/ZPS per un tratto complessivo di 900 m si specifica quanto segue:

Tracciato di progetto	Progressiva km	Lunghezza	Tecnologia utilizzata	Interferenza con habitat
Met. Allacciamento FSRU di Ravenna (Condotta a terra) DN 650 (26"), DP 100 bar	Da: 0+151 a: 0+718	Circa 560 m	Scavo a cielo aperto	<u>Nessuna</u> . Il tracciato di progetto e l'apertura della pista per lo scavo della trincea, si realizzerà in corrispondenza della viabilità esistente e non interesserà nessun habitat di interesse comunitario.
	Da: 0+742 a 1+347	Circa 600 m	Microtunnel	<u>Nessuna</u> . Il tracciato di progetto si realizzerà mediante la tecnologia Trenchless; pertanto, non vi è nessuna sottrazione/interferenza

	PROGETTISTA	RINA	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 123 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Tracciato di progetto	Progressiva km	Lunghezza	Tecnologia utilizzata	Interferenza con habitat
				con l'habitat di interesse comunitario.



Figura 7.21: Dettaglio localizzazione dell'habitat 2270* nei pressi del tracciato di progetto

C'è da sottolineare che, al termine delle lavorazioni previste per la posa della condotta, si provvederà al ripristino allo stato ante operam, pertanto, non si avrà nessuna frammentazione di habitat e habitat di specie.

In conclusione, relativamente all'indicatore "Sottrazione di Habitat" l'incidenza del progetto risulta **nulla** sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 124 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Degrado di Habitat/Habitat di Specie per Alterazione della Qualità dell'Aria e sollevamento polveri

Relativamente al danno da sollevamento di polveri, tale impatto può risultare significativo in prossimità delle aree di cantiere, in relazione alle diverse attività previste quali in particolare lo scavo della trincea utile alla posa della condotta ed il traffico dei mezzi pesanti.

L'impatto è quindi limitato alla cantierizzazione, e coinvolge una superficie variabile in relazione alle tipologie vegetazionali presenti, alla ventosità e alle precipitazioni che si manifesteranno durante la fase di cantiere. C'è da sottolineare che per tale tipologia di impatto si ritiene che attraverso l'adozione di buone pratiche di cantiere il danno potrebbe risultare di lieve entità. Inoltre, l'impatto appare comunque reversibile sul breve periodo in quanto legato alla sola fase di cantiere per un periodo limitato.

Al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi durante le attività e il sollevamento polveri, si opererà evitando di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e degli altri macchinari, con lo scopo di limitare al minimo necessario la produzione di fumi inquinanti.

I mezzi utilizzati saranno rispondenti alle più stringenti normative vigenti in merito alle emissioni in atmosfera e saranno costantemente mantenuti in buone condizioni di manutenzione.

Per contenere quanto più possibile la produzione di polveri e quindi minimizzare i possibili disturbi, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- umidificazione delle aree di cantiere;
- controllo delle modalità di movimentazione/scarico degli inerti;
- controllo e limitazione della velocità di transito dei mezzi;
- utilizzo di barriere mobili;
- adeguata programmazione delle attività.

Si stima che la bagnatura delle piste durante le attività di cantiere e la riduzione della velocità dei mezzi possa ridurre di circa il 40-50% le emissioni di polveri (stima estrapolata dal documento "Fugitive Dust Handbook" del Western Regional Air Partnership – WRAP del 2006).

Pertanto, relativamente a questo indicatore l'incidenza del progetto sui Siti Natura 2000 oggetto del presente Studio risulta **Non significativa.**

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera in fase di esercizio, la potenziale interferenza riguarda esclusivamente l'esercizio dell'FSRU. Considerata la distanza che intercorre tra l'FSRU e gli habitat di interesse comunitario più prossimi (Circa 8km) si ritiene che tale interferenza sia da considerarsi non significativa anche in virtù delle simulazioni condotte sulla dispersione degli inquinanti emessi in fase di esercizio. In generale, i risultati di tale studio hanno evidenziato limitate emissioni in atmosfera, sempre nel rispetto dei limiti vigenti. Pertanto, relativamente a questo indicatore l'incidenza del progetto sui Siti Natura 2000 oggetto del presente Studio, in considerazione dei valori di ricaduta stimati risulta **Non significativa.**

Perturbazione di Specie per Alterazione del Clima Acustico

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 125 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Per quanto riguarda le componenti faunistiche, si possono affrontare delle considerazioni di carattere generale dopo aver esaminato le specie inserite nel formulario Standard del Sito Rete Natura interessato e dopo aver valutato la relazione rispetto agli elementi di progetto, in base all'ecologia della specie.

Nel Sito Natura 2000 "Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina" sono presenti 6 specie di Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e 65 specie di uccelli inserite nell'Allegato I della Direttiva 147/09/CE.

Considerato il tipo di intervento in progetto, la maggior parte delle interferenze sono riconducibili alla fase di cantiere e non a quelle di esercizio, comportandone un effetto limitato nel tempo. L'interferenza maggiore riscontrabile, già argomentata, è relativa alla perturbazione del clima acustico generato dalle attività di cantiere e dai mezzi pesanti in movimento provocato dalle attività di cantiere per lo scavo della trincea e la posa della condotta.

Per quanto attiene il potenziale disturbo acustico indotto durante la fase di cantiere, correlato alla messa in opera degli elementi di progetto, in linea generale la potenziale risposta comportamentale delle specie faunistiche stanziali, sia ornitiche che riferibile alla fauna vertebrata terrestre, rispetto ad una fonte di disturbo, quale la presenza di un cantiere operativo, è quella di allontanarsi rispetto alla sorgente di rumore (Reijnen et.al, 1996 e 1997).

Gli animali possono essere disturbati da un'eccessiva quantità di rumore, reagendo in maniera diversa da specie a specie, ma anche a seconda delle differenti fasi dello sviluppo fenologico di uno stesso individuo.

In generale gli uccelli e i mammiferi tendono ad allontanarsi dall'origine del disturbo; gli anfibi ed i rettili invece, tendono ad immobilizzarsi. Il danno maggiore si ha quando la fauna viene disturbata nei periodi di riproduzione o di migrazione, nei quali si può avere diminuzione nel successo riproduttivo, o maggiore logorio causato dal più intenso dispendio di energie (per volare, per fare sentire i propri richiami, ecc.).

Come riportato in uno studio del 1986 di Reijnen e Thissen (Dinetti, 2000), gli effetti del disturbo da rumore si osservano a partire da un livello minimo di 50 dB(A), e come la soglia dei 70-80 dB sia quella che determina evidenti risposte comportamentali.

Nel caso in studio i livelli acustici nelle aree circostanti i cantieri utili per la messa in opera degli elementi di progetto, sono stati dedotti dalle potenze acustiche dei singoli macchinari impiegati, tenendo conto che la giornata lavorativa fa riferimento al solo periodo diurno.

Molte delle specie faunistiche segnalate nel Formulario Standard sono essenzialmente legate ad habitat che per distanza geografica, in nessun modo è prevedibile un effetto di tipo o indiretto e pertanto esclusi dalla valutazione. Considerando l'associazione habitat-specie è possibile escludere nel bacino di influenza per motivi di lontananza geografica, la fauna legata alla zona umida Pialassa dei Piomboni situata a circa 400 metri rispetto alla sorgente inquinante. Tra queste si segnalano: Fenicottero (*Phoenicopterus ruber*), la Pittima reale (*Limosa limosa*) e diversi anatidi, tra cui il mestolone comune (*Anas clypeata*), l'Alzavola (*Anas crecca*), il Fischione (*Anas penelope*), il Germano reale (*Anas platyrhynchos*), la Marzaiola (*Anas querquedula*) e la canapiglia (*Anas strepera*).

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 126 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Sempre per motivi di lontananza e di associazione habitat-specie-interferenza è possibile escludere le specie ittiche eurialine legate agli ambienti salmastri lagunari ed estuarili, come il nono (*Aphanius fasciatus*) e il Ghiozzetto di laguna (*Knipowitschia panizzae*) e la tartaruga palustre (*Emys orbicularis*) per i rettili.

Stesse considerazioni per la fauna legata all'ambito pelagico come la tartaruga marina (*Caretta caretta*) per i rettili, la Cheppia (*Alosa fallax*) per i pesci. Tra gli uccelli pelagici, è possibile escludere qualsiasi interferenza su: Gabbianello (*Larus minutus*), Gabbiano corallino (*Larus melanocephalus*), Marangone dal ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*), Marangone minore (*Phalacrocorax pygmeus*).

Nel caso di studio, le specie potenzialmente interessate dalle lavorazioni sono quelle legate esclusivamente a boschi di conifere e più specificatamente a boschi di *Pinus pinea* presente nell'area di studio. I livelli acustici nelle aree circostanti i cantieri utili alla realizzazione dello scavo a cielo aperto e alla messa in opera delle condotte, sono stati dedotti dalle potenze acustiche dei singoli macchinari impiegati, tenendo conto che la giornata lavorativa fa riferimento al solo periodo diurno.

Nelle seguenti Tabelle sono riportati i mezzi di cantiere previsti per la realizzazione delle opere, con particolare riferimento alle fasi operative più rumorose.

Tabella 7.3: Mezzi impiegati nei cantieri per le attività di scavo

Tipologia Mezzi	No. Mezzi
Escavatore	2
Autocarro	2
Stazione di pompaggio	1

Tabella 7.4: Mezzi impiegati nei cantieri per le attività di posa

Tipologia Mezzi	No. Mezzi
Escavatore	1
Side Boom	4

I risultati ottenuti indicano che, in corrispondenza del cantiere, i valori risultano al di sopra della soglia limite delle specie faunistiche (circa 90 dB(A)) coinvolgendo, di fatto, il Sito Rete Natura e che tale valore va a ridursi fino a 50 dB(A) a circa 100 m di distanza.

C'è da precisare che:

- Le stime sono state effettuate considerando lo scenario più impattante, ovvero valutate considerando la contemporaneità di utilizzo di tutti i mezzi di cantiere;
- L'interferenza sarà reversibile nel breve termine in considerazione dello stato di avanzamento del cantiere nell'intera giornata lavorativa.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 127 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Considerando quindi la temporaneità delle lavorazioni e un bacino limitato di disturbo (raggio di 100 m), l'incidenza rispetto alle specie faunistiche potenzialmente presenti nel sito, è da ritenersi **poco significativa**.

Al fine di contenere quanto più possibile le emissioni sonore, durante la fase di cantiere, verranno messi in atto tutti quegli accorgimenti tecnici e buone pratiche di cantiere tra cui:

- posizionamento delle sorgenti di rumore in una zona defilata rispetto ai recettori, compatibilmente con le necessità di cantiere;
- mantenimento in buono stato dei macchinari potenzialmente rumorosi;
- sviluppo principalmente nelle ore diurne delle attività di costruzione;
- controllo delle velocità di transito dei mezzi;
- evitare di tenere i mezzi inutilmente accesi.

Per quanto attiene il potenziale disturbo in fase di esercizio, generato dal funzionamento dell'impianto di correzione dell'indice Wobbe, si ritiene trascurabile l'interferenza rispetto alle specie faunistiche in quanto situato all'interno di fabbricati isolati, che minimizzeranno l'emissione sonora; essi, infatti, sono dotati di pannelli fonoisolati e fonoassorbenti. L'incidenza rispetto all'indicatore, pertanto, è da ritenersi **non significativa**.

Interruzioni e alterazioni delle Connessioni Ecologiche

Nell'analizzare i possibili impatti alle connessioni ecologiche, si precisa che le opere in oggetto sono completamente interrato, ad eccezione degli impianti, di linea e riduzione, in questo caso non presenti in prossimità. Esclusa la temporanea fase di cantierizzazione, l'opera non costituisce un effetto di barriera ecologica e garantisce la continuità dei corridoi naturali. La limitata entità delle opere in progetto comporterà inoltre un ridotto periodo di cantierizzazione dei lavori, minimizzando quindi gli impatti dell'opera sull'ambiente circostante, riconducibili per lo più all'attività di cantiere. Pertanto, relativamente alle connessioni ecologiche, l'incidenza del progetto sui Siti Natura 2000 oggetto del presente Studio e sulle relative connessioni ecologiche risulta **Nulla**.

7.4 VALUTAZIONE DI INCIDENZA - ZSC/ZPS IT4070010 pineta di classe

L'interferenza indiretta con il Sito "Pineta di Classe" cod. IT4070010, consiste nella realizzazione di una condotta su terreni agricoli a seminativo, posta a circa 50 m dal Sito. La condotta interessata è la seguente:

- Met. Collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna" DN 900 (36") DP 75, alla progressiva km 9+000 circa.

In considerazione della localizzazione del tracciato, esternamente al perimetro, ma comunque nei pressi di quest'ultimo, si è ritenuto necessario procedere con la valutazione di incidenza nella fase di screening.

Nei prossimi paragrafi verranno esaminate le potenziali incidenze rispetto al suddetto sito.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 128 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

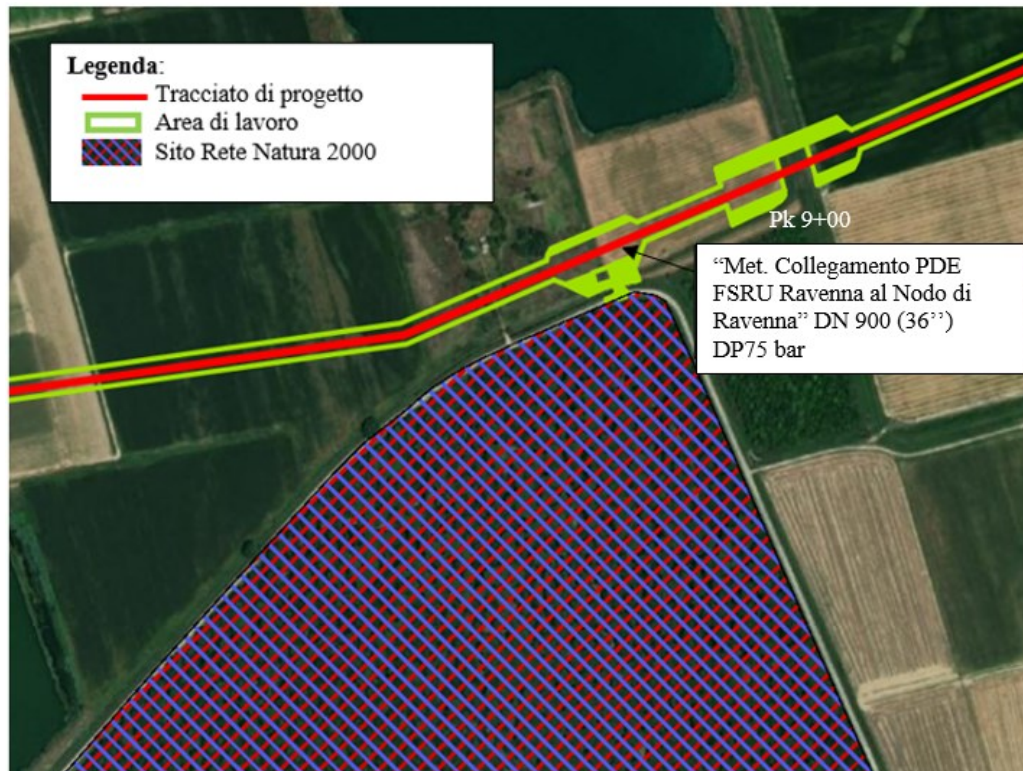


Figura 7.22: Localizzazione della ZSC/ZPS IT4070010 rispetto al tracciato di progetto

Come già anticipato, il tratto di progetto interessato dalla suddetta valutazione riguarda esclusivamente la realizzazione del *Met. Collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna DN 900 (36'') DP 75 bar*, già descritto nel paragrafo 7.1.3 a cui si rimanda per maggiori dettagli.

7.4.1 Analisi e individuazioni delle incidenze

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.

Dall'analisi del progetto, nelle due fasi distinte di cantiere e di esercizio, si evidenziano gli aspetti che possono essere responsabili dell'instaurarsi di interferenze rispetto alle dinamiche presenti negli ecosistemi naturali in studio.

Gli elementi di progetto che potrebbero generare interferenze rispetto agli habitat e alle specie faunistiche fanno riferimento esclusivamente alle attività di cantiere e in particolare all'approntamento delle piste di lavoro, l'inquinamento acustico generato dai mezzi pesanti in movimento utili allo scavo della trincea e alla posa del metanodotto a terra.

In fase di esercizio, non si rilevano particolari criticità rispetto agli habitat e alle specie di interesse comunitario.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 129 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Si riporta di seguito in forma tabellare l'identificazione degli effetti potenziali che possono verificarsi nei Siti Rete Natura e nel popolamento faunistico in essi gravitante, che verranno argomentati e valutati nei successivi paragrafi.

Per quanto riguarda i fattori perturbativi che potenzialmente potrebbero interessare un'area più vasta sono limitati a:

Opera di progetto	Fase	Fattore causale	Potenziale impatto
Met. Allacciamento FSRU di Ravenna (Tratto a terra) DN900 (36"), DP 75 bar	<i>Cantiere</i>	Attività di cantiere (Passaggio mezzi pesanti, scavi, posa delle condotte)	<ul style="list-style-type: none"> - Perdita e frammentazione di habitat di interesse comunitario e di specie - Sollevamento polveri ed emissioni in atmosfera - Alterazione del clima acustico con conseguente disturbo alla fauna locale - Interruzioni e alterazioni delle connessioni ecologiche
	<i>Esercizio</i>	-	-

7.4.2 Valutazione della Significatività dei Possibili Effetti sul Sito Natura 2000

Nei successivi paragrafi sono analizzate e valutate le potenziali incidenze degli interventi a progetto sul Sito Natura 2000 esaminato.

7.4.2.1 Ambito onshore

Perdita di Habitat/Habitat di Specie (%)

Per quel che concerne il tracciato del metanodotto, in corrispondenza del tratto compreso tra la pk 9+00 e la pk 9+400, tutte le operazioni connesse alla preparazione e alla fase di cantiere lungo la linea relative ai tratti di posa in scavo a cielo aperto e postazioni delle trenchless, non si rivengono perdite di habitat e/o habitat di specie in quanto ubicato esternamente al sito stesso ad una distanza minima di 50 m.

Relativamente all'indicatore Perdita di Habitat/Habitat di Specie l'incidenza del progetto sui Siti Natura 2000 oggetto del presente Studio risulta pertanto **nulla** anche in fase di cantiere.

Frammentazione Habitat/Habitat di Specie

Similmente a quanto sopra riportato per la potenziale perdita di habitat si evidenzia che essendo l'area di intervento esterna ai Siti Natura 2000, e non trovandosi il progetto in corrispondenza di alcuna connessione ecologica tra i Siti analizzati, non sono prevedibili effetti di frammentazione di Habitat o Habitat di Specie.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 130 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Il tracciato del metanodotto, infatti, si realizzerà totalmente esternamente al sito di progetto in aree destinate a seminativo.

C'è da sottolineare, infine che, al termine delle lavorazioni previste per la posa delle condotte, si provvederà al ripristino dei suoli allo stato ante operam, pertanto, non si avrà nessuna frammentazione di habitat e habitat di specie.

In conclusione, relativamente all'indicatore "frammentazione di Habitat" l'incidenza del progetto sui Siti Natura 2000 presenti in area vasta risulta **nulla** sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio.

Degrado di Habitat/Habitat di Specie per Alterazione della Qualità dell'Aria

La modifica della qualità dell'aria può indurre disturbo ai funzionali processi fotosintetici e comportare disturbi alla fauna in particolare ai danni del sistema respiratorio.

L'analisi degli impatti relativi alla fase di cantiere, riportata nello Studio Ambientale, non presenta aspetti critici in merito alla potenziale modifica della qualità dell'aria. C'è da sottolineare che la dispersione degli inquinanti è strettamente legata alla ventosità e la piovosità pertanto difficilmente valutabili.

Inoltre, l'impatto sarà reversibile nel breve termine, in quanto le attività di scavo e posa del metanodotto avverrà con un avanzamento graduale nel territorio pertanto di breve durata.

Inoltre, si assume che al termine delle attività di cantiere coincidente con il termine delle emissioni in atmosfera indotte, si abbia un ripristino delle condizioni in tempi molto contenuti (si assume cautelativamente nell'ambito stagionale e, quindi comunque inferiore all'anno).

Al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi durante le attività, si opererà evitando di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e degli altri macchinari, con lo scopo di limitare al minimo necessario la produzione di fumi inquinanti.

I mezzi utilizzati saranno rispondenti alle più stringenti normative vigenti in merito alle emissioni in atmosfera e saranno costantemente mantenuti in buone condizioni di manutenzione.

Per contenere quanto più possibile la produzione di polveri e quindi minimizzare i possibili disturbi, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- umidificazione delle aree di cantiere;
- controllo delle modalità di movimentazione/scarico degli inerti;
- controllo e limitazione della velocità di transito dei mezzi;
- adeguata programmazione delle attività.

Si stima che la bagnatura delle piste durante le attività di cantiere e la riduzione della velocità dei mezzi possa ridurre di circa il 40-50% le emissioni di polveri (stima estrapolata dal documento "Fugitive Dust Handbook" del Western Regional Air Partnership – WRAP del 2006).

Pertanto, relativamente a questo indicatore l'incidenza del progetto sul Sito Natura 2000 oggetto del presente Studio risulta **poco significativa**.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 131 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Perturbazione di Specie per Alterazione del Clima Acustico

Per quanto riguarda le componenti faunistiche, si possono affrontare delle considerazioni di carattere generale dopo aver esaminato le specie inserite negli Allegati dei rispettivi Formulare Standard dei Siti Natura 2000 interessati e dopo aver valutato la relazione rispetto agli elementi di progetto, in base all'ecologia della specie.

Per quanto riguarda gli effetti sulla fauna numerose pubblicazioni e studi specifici sembrano dimostrare che al di sotto dei 50 dB non vi siano effetti palesi sul comportamento della fauna, e come la soglia dei 70-80 dB sia quella che determina evidenti risposte comportamentali.

In generale mammiferi e uccelli sembrano essere insensibili al rumore, a meno che esso non costituisca un "indicatore di pericolo", in quanto indice, per esempio, della vicinanza dell'uomo (Dorrance et al., 1975; Busnel, 1978; Bowles, 1995). Sugli edifici delle fabbriche e al loro interno nidificano molte specie di uccelli, anche in presenza di rumori duraturi di 115 dB (Busnel, 1978).

Solo in occasione di botti imprevisti gli animali reagiscono e generalmente lo fanno con un riflesso di paura, che al ripetersi dello stimolo non si manifesta più (Stout & Schwab, 1980). Questa insensibilità fa sì che uccelli e mammiferi col tempo si abituino a tollerare qualsiasi stimolo acustico senza reagire (Stout & Schwab, 1980; Reichholz, 1989; Bomford & O'Brien, 1990; Milsom, 1990).

In fase di cantiere, i valori ottenuti relativamente alle potenze sonore generate dai mezzi pesanti utili alla realizzazione del metanodotto a terra, tramite la metodologia riportata nella Sezione III dello Studio Ambientale, si ritiene che seppur presenti possibili interferenze sul comparto faunistico, esse debbano considerarsi non significative in quanto temporanee e limitate alla sola fase di cantiere. L'interferenza sarà infatti, reversibile nel breve termine in considerazione dello stato di avanzamento del cantiere nell'intera giornata lavorativa.

Infine, al fine di ridurre ulteriormente le emissioni sonore, durante la realizzazione delle opere di progetto sono previsti alcuni accorgimenti tra cui:

- posizionamento delle sorgenti di rumore in una zona defilata rispetto ai recettori, compatibilmente con le necessità di cantiere;
- mantenimento in buono stato dei macchinari potenzialmente rumorosi;
- sviluppo principalmente nelle ore diurne delle attività di costruzione;
- controllo delle velocità di transito dei mezzi;
- evitare di tenere i mezzi inutilmente accesi.

Per quanto concerne le emissioni sonore da traffico indotto, si evidenzia che i traffici dei camion saranno limitati al periodo necessario per l'approvvigionamento dei materiali di costruzione e del conferimento a discarica del materiale.

Pertanto, relativamente a questo indicatore l'incidenza del progetto sui Siti Natura 2000 oggetto del presente Studio, per la realizzazione delle opere onshore risulta **Non significativa**.

Interruzioni e alterazioni delle Connessioni Ecologiche

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 132 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Nell'analizzare i possibili impatti alle connessioni ecologiche, si precisa che le opere in oggetto sono completamente interrate, ad eccezione degli impianti, di linea e riduzione, in questo caso non presenti in prossimità. Esclusa la temporanea fase di cantierizzazione, l'opera non costituisce un effetto di barriera ecologica e garantisce la continuità dei corridoi naturali. La limitata entità delle opere in progetto comporterà inoltre un ridotto periodo di cantierizzazione dei lavori, minimizzando quindi gli impatti dell'opera sull'ambiente circostante, riconducibili per lo più all'attività di cantiere. Pertanto, relativamente alle connessioni ecologiche, l'incidenza del progetto sui Siti Natura 2000 oggetto del presente Studio e sulle relative connessioni ecologiche risulta **Nulla.**

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 133 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

8 MISURE DI MITIGAZIONE PREVISTE

Il presente paragrafo vuole illustrare le scelte progettuali e l'applicazione di una serie di criteri e tecniche adottate per la realizzazione delle ottimizzazioni proposte al fine di ottenere il contenimento dell'impatto ambientale potenzialmente provocato dalla realizzazione delle stesse.

In particolare, quale misura di mitigazione preventiva, il nuovo layout della piattaforma di accosto prevede l'installazione di panne per il contenimento delle schiume eventualmente prodotte dall'esercizio della FSRU. In particolare, il sistema studiato prevede l'installazione di un idoneo sistema di panne galleggianti opportunamente vincolate allo scafo della prua della FSRU e alla piattaforma al fine di ottenere una zona di calma dove la turbolenza dello scarico potrà dissolversi o eventualmente essere abbattuta attraverso l'installazione di due sistemi di erogazione di acqua di mare (spruzzatori) opportunamente dimensionati ed installati sulle briccole più prossime al punto di scarico.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 134 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

9 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Nell'ambito del presente studio è stato redatto un Piano di Monitoraggio ambientale al quale si rimanda per maggiori dettagli (REL-AMB-09009_r4_PMA).

Il piano include il monitoraggio relativo alle seguenti componenti:

- Biodiversità terrestre
- Benthos;
- Biodiversità marina
- Rumore sottomarino.

Di seguito una breve descrizione circa le finalità del monitoraggio per ciascuna componente.

9.1 Biodiversità terrestre

Il monitoraggio della Biodiversità Terrestre è finalizzato alla valutazione degli effetti/impatti su vegetazione, fauna ed ecosistemi naturali potenzialmente interessati dal progetto in fase di cantiere. In particolare, la presenza delle aree protette favorisce la presenza (stanziale o transitoria), di diverse specie di uccelli. Scopo del presente progetto di monitoraggio è pertanto quello di accertare lo stato dell'avifauna presente o transitante nell'area di progetto, al fine di arricchire il quadro conoscitivo dell'area ed essere in grado, successivamente, di accertare e verificare ogni potenziale effetto che lo stesso (in particolare nella fase di cantiere), potrà comportare sulla componente indagata. Considerando inoltre gli impatti potenziali che possono essere determinati sui corsi d'acqua intercettati dal gasdotto, verranno monitorate le comunità ittiche presenti. In merito alla flora terrestre verrà monitorato, in fase Post Operam, l'attecchimento degli impianti arboreo-arbustivi messi a dimora per il mascheramento degli impianti e dei punti di linea.

Più nel dettaglio si prevede il monitoraggio dei seguenti comparti:

- Pesci
- Avifauna (nidificanti e migratori)
- Flora terrestre

9.2 Benthos

I benthos rappresenta uno strumento idoneo per la valutazione di alterazioni ambientali essendo in grado di rispondere significativamente a cambiamenti di origine antropica. Tale capacità è connessa alle caratteristiche degli organismi che lo compongono; essi, infatti, hanno scarse capacità di movimento e per questo sono in grado di fornire risposte sitospecifiche e di riflettere le condizioni ambientali alle quali sono sottoposti. Il monitoraggio delle comunità bentoniche (macrozoobenthos e meiobenthos) nell'ambito del progetto assume un notevole rilievo in quanto lo scarico delle acque per il processo di vaporizzazione del GNL potrebbe determinare cambiamenti nella biomassa e composizione dei popolamenti zooplanctonici, con ripercussioni sulle caratteristiche compositive e strutturali delle comunità zoobentoniche prossime all'FSRU.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 135 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

9.3 Rumore sottomarino

Il monitoraggio del rumore sottomarino ha come obiettivo quello di stimare i livelli di rumore dell'area marina di interesse e verificare il contributo delle attività di cantiere e di esercizio. Per quanto riguarda il dettaglio delle attività di caratterizzazione ante operam del rumore sottomarino si rimanda a quanto indicato nel documento "Piano di monitoraggio del rumore sottomarino - Caratterizzazione acustica ante operam" fornito in APPENDICE D al Piano di Monitoraggio ambientale.

9.4 Biodiversità marina

Durante la fase di lavori a mare (in corso d'opera), al fine di tutelare la biodiversità marina (in particolare mammiferi marini e tartarughe marine) da eventuali impatti negativi causati dal rumore subacqueo delle operazioni, si propone un monitoraggio visivo della fauna marina e acustico dei cetacei, da eseguirsi tramite qualificati MMO (Marine Mammals Observer) e operatori PAM (Passive Acoustic Monitoring) esperti rispettivamente nel riconoscimento visivo dei cetacei e in generale delle specie protette di maggior interesse (tursiopi, tartarughe marine, etc.) e dei segnali acustici da essi prodotti.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 136 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

10 SINTESI ED ESITI DELLA VALUTAZIONE

Nella seguente tabella si riportano i dati di sintesi delle informazioni presentate e l'esito della presente valutazione

DATI IDENTIFICATIVI DEL PROGETTO	
Intestazione - titolo	FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti
Proponente - committente	Snam FSRU Italia
Autorità procedente	Ministero della Transizione Ecologica
Autorità competente all'approvazione	
Professionisti incaricati dello studio	RINA Consulting S.p.A.: Ing. Linda Volpi Dott.ssa Cinzia Giuliani Dott.ssa Federica Santelia Ing. Enrico Leder Dott.ssa Alessandra Scifo Dott.ssa Daniela Bruzzo
Comuni interessati	Comune di Ravenna
Descrizione sintetica	<p>Il progetto prevede l'ormeggio di un mezzo navale tipo FSRU (Floating Storage and Regasification Unit) da ormeggiarsi in corrispondenza della piattaforma offshore esistente di Petra (Gruppo PIR) posta a circa 8,5 km a largo di Punta Marina (c.d. Progetto FSRU Ravenna) e delle connesse infrastrutture per l'allacciamento alla rete di trasporto esistente.</p> <p>Il progetto ricomprende le opere necessarie alla connessione con la Rete Nazionale Gasdotti. Tali opere sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tratto di metanodotto a mare (sealine) e relativo cavo telecomando denominato Metanodotto Allacciamento FSRU Ravenna (Tratto a mare) DN 650 (26") DP 100 bar, di lunghezza pari a circa 8,5 km; • Tratto di metanodotto a terra di collegamento tra l'approdo costiero e l'impianto PDE FSRU di Ravenna denominato Met. Allacciamento FSRU Ravenna (Tratto a terra) DN 650 (26") DP 100 bar, di lunghezza pari a circa 2,6 km; • Impianto PDE FSRU di Ravenna e impianto di regolazione DP 100-75 bar contenente le apparecchiature di filtraggio e misura del gas naturale, nonché la regolazione della pressione da 100

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 137 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

	<p>bar a 75 bar e le due stazioni di lancio/ricevimento pig per il controllo e pulizia della condotta (lato mare e lato terra).</p> <ul style="list-style-type: none"> La condotta "Met. Collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna" DN 900 (36") DP 75 bar di lunghezza pari a circa 32 km che prevede: <ul style="list-style-type: none"> N.6 Punti di Intercettazione Linea (PIL) ubicati lungo il tracciato per intercettare e sezionare il gasdotto in base alla cadenza prescritta dal D.M. 17/04/2008; N.1 Area Trappola in adiacenza al Nodo di Ravenna (Impianto n. 693) con installazione della stazione di lancio/ricevimento pig per il controllo e pulizia della condotta (lato terra sul Metanodotto Collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar).
Codice e denominazione dei siti Natura 2000 interessati	<p>ZSC/ZPS IT470006 Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina intersecante per circa 900 m;</p> <p>ZSC/ZPS IT470010 Pineta di Classe posto ad una distanza minima di 50 m;</p> <p>ZSC/ZPS IT4070009 Ortazzo, Ortatizzino, Foce del Torrente Bevano posto ad una distanza minima di 9,6 km dall'FSRU;</p> <p>SIC IT4060018 Adriatico Settentrionale Emilia-Romagna posto ad una distanza minima di 10,6 km dall'FSRU;</p> <p>ZSC IT4070026 Relitto della piattaforma Paguro posto ad una distanza minima di 16,5 km dall'FSRU.</p>
Identificazione di altri piani, progetti o interventi che possono dare effetti combinati	--
VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI EFFETTI	
Descrizione di come il progetto (da solo o per azione combinata) incida sui siti Natura 2000	<p>I possibili effetti diretti derivanti dalla attuazione dell'intervento sono stati tutti valutati in termini di incidenza nulla circa gli habitat di interesse comunitario, ad eccezione di possibile ricaduta di inquinanti in atmosfera e alterazione del clima acustico valutata come poco significativa. Le ottimizzazioni progettuali non determinano ulteriori incidenze o variazioni significative rispetto a quanto già autorizzato.</p>
Consultazione con gli Organi e Enti competenti	--

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 138 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Risultati della consultazione	--		
DATI RACCOLTI PER L'ELABORAZIONE DELLA VALUTAZIONE			
Responsabili della verifica	Fonte dei dati	Livello di completezza delle informazioni	Luogo dove possono essere reperiti e visionati i dati utilizzati
Rina Consulting S.p.A.	si veda bibliografia al Capitolo Referenze	Buona	Rina Consulting S.p.A.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 139 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Tabella 10.1: Sintesi delle valutazioni ZSC/ZPS IT4070006 Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina

ELEMENTI DI PROGETTO	BERSAGLIO	FATTORE DI IMPATTO	SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA
Ambito offshore (FSRU e PETRA)	Habitat	Alterazione e/o frammentazione di habitat	Nulla
		Vulnerabilità degli Habitat per emissione di inquinanti	Non significativa
	Fauna	Alterazione del clima acustico sottomarino	Non significativa
		Alterazione della qualità delle acque derivante da scarichi idrici	Non significativa
		Risospensione dei sedimenti	Non significativa
		Traffico navale	Non significativa
Approdo	Habitat	Alterazione e/o frammentazione di habitat di interesse comunitario	Non significativa (fase di cantiere) Nulla (Fase di esercizio)
	Fauna	Frammentazione di habitat di specie	Poco significativa (fase di cantiere) Nulla (fase di esercizio)
Ambito onshore (Metanodotto e impianti)	Habitat	Sottrazione Habitat di interesse comunitario	Nulla
		Degrado di Habitat/Habitat di Specie per Alterazione della Qualità dell'Aria e sollevamento polveri	Non significativa
	Fauna	Perturbazione di Specie per Alterazione del Clima Acustico	Poco significativa
		Interruzioni e alterazioni delle Connessioni Ecologiche	Nulla

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R2219	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Pag. 140 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Tabella 10.2: Sintesi delle valutazioni ZSC/ZPS IT4070009 Ortazzo, Ortazzino, Foce del Torrente Bevano - SIC IT4060018 Adriatico Settentrionale Emilia-Romagna – ZSC IT4070026 Relitto Piattaforma Paguro – ZTB Fuori Ravenna

ELEMENTI DI PROGETTO	BERSAGLIO	FATTORE DI IMPATTO	SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA
Ambito offshore (FSRU e PETRA)	Habitat	Vulnerabilità degli habitat per sospensione dei sedimenti marini	Nulla
	Fauna	Alterazione della qualità termica e chimica delle acque derivante da scarichi idrici	Non significativa
		Traffico navale (fase di cantiere e fase di esercizio)	Non significativa

Tabella 10.3: Sintesi delle valutazioni ZSC/ZPS IT4070010 Pineta di Classe

ELEMENTI DI PROGETTO	BERSAGLIO	FATTORE DI IMPATTO	SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA
Ambito onshore (Metanodotto e impianti)	Habitat	Alterazione e/o frammentazione di habitat	Nulla
		Vulnerabilità degli Habitat per emissione di inquinanti	Poco significativa
	Fauna	Alterazione del clima acustico	Non significativa
		Interruzioni e alterazioni delle Connessioni Ecologiche	Nulla
	Habitat/fauna	Frammentazione Habitat/Habitat di Specie	Nulla

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22178	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 141 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

REFERENZE

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

Bearzi, G., Fortuna, C.M., Reeves, R.R. (2009), Ecology, behaviour and conservation of Common Bottlenose Dolphins *Tursiops truncatus* in the Mediterranean Sea. Mammal Review n.39(2): pp. 92-123

Bearzi, G., Holcer, D., Notarbartolo di Sciara, G. (2004), The role of historical dolphin takes and habitat degradation in shaping the present status of northern Adriatic cetaceans. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater n.14: pp. 363-379

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

BIONDI E., BLASI C., ALLEGREZZA M., ANZELLOTTI I., AZZELLA M. M., CARLI E., CASAVECCHIA S., COPIZ R., DEL VICO E., FACIONI L., GALDENZI D., GASPARRI R., LASEN C., PESARESI S., POLDINI L., SBURLINO G., TAFFETANI F., VAGGE I., ZITTI S. & ZIVKOVIC L., 2014 Plant communities of Italy: The Vegetation Prodrôme. Plant Biosystems, 148:4, 728-814, DOI:10.1080/11263504.2014.948527

BIONDI E., BLASI C., BURRASCANO S., CASAVECCHIA S., COPIZ R., DEL VICO E., GALDENZI D., GIGANTE D., LASEN C., SPAMPINATO G., VENANZONI R., ZIVKOVIC L., 2009. Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE. Società Botanica Italiana. Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, D.P.N. [gttp://vnr.unipg.it/habitat](http://vnr.unipg.it/habitat)

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

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

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

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

CAVALLINI P. 1994. Faeces count as an index of fox abundance. Acta Theriologica 39 (4): 417-424.

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

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22178	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 142 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

Commissione Europea (2019). (Gestione dei siti Natura 2000 Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (CC 33/01)

COMUNITÀ EUROPEA, 2013. Interpretation Manual of European Union Habitat, EUR 28.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005. Italian Vascular Flora. Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio – Direzione per la Protezione della Natura, Dipartimento di Biologia Vegetale, Università degli Studi di Roma. Palombi Editore.

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

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

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

ERCOLE S., ANGELINI P., CARNEVALI L., CASELLA L., GIACANELLI V., GRIGNETTI A., LA MESA G., NARDELLI R., SERRA L., STOCH F., TUNESI L., GENOVESI P. (ed.), 2021. Rapporti Direttiva Natura (2013-2018). Sintesi dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario e delle azioni di contrasto alle specie esotiche di rilevanza unionale in Italia. ISPRA, Serie Rapporti 349/2021.

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

Fortuna, C.M., Holcer, D., Filidei, E. jr, Tunesi, L., (2011), Relazione finale del progetto "Valutazione dell'impatto della mortalità causata da attività di pesca su Cetacei e tartarughe marine in Adriatico: primo survey per la stima dell'abbondanza"; (Prot. MIPAAF DG PEMAC n. 1690 del 10/02/2010 e al Prot. MATTM DPN n. 27623 del 23/12/2009) 51 pp + allegati

Fortuna, C.M., Holcer, D., Mackelworth, P. (eds.) 2015. Conservation of cetaceans and sea turtles in the Adriatic Sea: status of species and potential conservation measures. 135 pages. Report produced under WP7 of the NETCET project, IPA Adriatic Cross-border Cooperation Programme.

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

ISPRA, 2013-2018. 4° Rapporto Nazionale Direttiva Habitat – Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. Reporting

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22178	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 143 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

2013-2018 (Schede scaricabili dal sito
<https://www.reportingdirettivahabitat.it/downloads>)

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

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

LARS SVENSSON, KILLIAN MULLARNEY, DAN ZETTERSTRÖM, PETER J GRANT, DAVID A CHRISTIE. (2010). Bird Collins Guide

LOWE, S., BROWNE, M., BOUDJELAS, S., DE POORTER, M., 2000. 100 of the World's Worst Invasive Alien Species - A selection from the Global Invasive Species Database. Published by The Invasive Species Specialist Group (ISSG) - a specialist group of the Species Survival Commission (SSC) of the World Conservation Union (IUCN), 12pp.

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

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

PIGNATTI S., 1959. Fitogeografia. In Cappelletti – Trattato di Botanica. I UTET, Torino.

PIGNATTI S., 1982 – Flora d'Italia. Bologna: Edagricole. 3 vol.

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

Regione Emilia-Romagna - Formulario standard ZSC/ZPS IT4070006 Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina;

Regione Emilia-Romagna - Misure di conservazione specifiche ZSC/ZPS IT4070006 Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina;

Regione Emilia-Romagna - Misure di conservazione specifiche ZSC/ZPS IT4070010 Pineta di Classe;

Regione Emilia-Romagna, 2013. Piano di Gestione del sito ZSC IT4070026 "Relitto della piattaforma Paguro" (D.G.R.n. 86 del 03/02/2014)

Regione Emilia-Romagna - Formulario standard ZSC/ZPS IT4070010 Pineta di Classe; Regione Emilia-Romagna - Piano faunistico Venatorio regionale 2018-2023;

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22178	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-09012	
	PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Pag. 144 di 144	Rev. 2

Rif. RINA P0031312-2-H3

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

Sindaco, R., Doria, G., Razzetti, E. & Bernini, F. (2006), Atlante degli anfibi e rettili d'Italia Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze

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

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

UNEP-MAP-RAC/SPA. 2014. Status and Conservation of Cetaceans in the Adriatic Sea. By D. Holcer, C.M. Fortuna & P. C. Mackelworth. Draft internal report for the purposes of the Mediterranean Regional Workshop to Facilitate the Description of Ecologically or Biologically Significant Marine Areas, Malaga, Spain, 7-11 April 2014.