

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16'') – DP 75 bar	Pag. 1 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

METANODOTTO ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA S.p.A.
DN 400 (16'') DP 75 bar

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC), ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE (ZSC) e ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS) NEL TERRITORIO DELLA REGIONE SARDEGNA

0	Emissione per permessi	S.ZANGHELLINI	G.CANNITO	R.BOZZINI O.CORDA	24/03/2020
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato Autorizzato	Data

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16'') – DP 75 bar	Pag. 2 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

INDICE

1	PREMESSA	5
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	7
2.1	CONSIDERAZIONI GENERALI	7
2.1.2	<i>Normativa Nazionale</i>	7
2.1.3	<i>Normativa regionale</i>	9
2.2	LA PROCEDURA DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	9
2.2.1	<i>Normativa Comunitaria</i>	12
3	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	13
3.1	TRACCIATO E ALTERNATIVE DI TRACCIATO	13
3.2	TIPOLOGIA DELL'OPERA	15
3.2.1	<i>Principali caratteristiche tecniche</i>	15
3.2.2	<i>Fasi di realizzazione dell'opera</i>	18
3.3	ENTITÀ E DIMENSIONI DEGLI SCAVI PREVISTI	28
3.4	ESERCIZIO DELL'OPERA	28
3.5	USO DI RISORSE NATURALI	29
3.6	FATTORI D'ALTERAZIONE MORFOLOGICA DEL TERRITORIO E DEL PAESAGGIO	29
3.7	FATTORI D'INQUINAMENTO E DI DISTURBO AMBIENTALE	30
3.8	PRODUZIONE DI RIFIUTI	30
3.9	EFFETTI INDOTTI DALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA DURANTE LA FASE DI COSTRUZIONE	31
4	SITI NATURA 2000	33
4.1	ITB030033 ZSC STAGNO DI PAULI MAIORI DI ORISTANO	33
4.1.1	<i>Localizzazione e inquadramento</i>	33
4.1.2	<i>Informazioni ecologiche</i>	34
4.2	ITB034005 ZPS STAGNO DI PAULI MAIORI	54
4.2.1	<i>Localizzazione e inquadramento</i>	54
4.2.2	<i>Informazioni ecologiche</i>	56
4.3	ITB030016 ZSC STAGNO DI S'ENA ARRUBIA E TERRITORI LIMITROFI	66
4.3.1	<i>Localizzazione e inquadramento</i>	66
4.3.2	<i>Informazioni ecologiche</i>	68
4.4	ITB034001 ZPS STAGNO DI S'ENA ARRUBIA	84
4.4.1	<i>Localizzazione e inquadramento</i>	84
4.4.2	<i>Informazioni ecologiche</i>	85
4.5	ITB032219 ZSC SASSU - CIRRAS	98
4.5.1	<i>Localizzazione e inquadramento</i>	98

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16'') – DP 75 bar	Pag. 3 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

4.5.2	<i>Informazioni ecologiche</i>	99
4.6	ITB030037 ZSC STAGNO DI SANTA GIUSTA	105
4.6.1	<i>Localizzazione e inquadramento</i>	105
4.6.2	<i>Informazioni ecologiche</i>	106
4.7	AREA DI POSSIBILE AMPLIAMENTO DELLE ZSC "SASSU CIRRAS " E STAGNO DI SANTA GIUSTA"	115
4.7.1	<i>Localizzazione e inquadramento</i>	115
4.7.2	<i>Informazioni ecologiche</i>	116
5	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – FASE 1 – SCREENING	133
5.1	INTERFERENZE INDOTTE DALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO	133
5.2	SITI DELLA RETE NATURA 2000 INTERESSATI DAL PROGETTO	135
5.3	INCIDENZA SUI SIC, ZSC E ZPS POSTI A DISTANZE COMPRESSE TRA 500 M 5 KM	136
5.3.1	<i>Interferenza sulle componenti abiotiche</i>	137
5.3.2.	<i>Interferenza sulle componenti biotiche</i>	138
6	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – FASE 2 - VALUTAZIONE APPROPRIATA	140
6.1	INCIDENZA SUI SITI ITB032219 ZSC SASSU – CIRRAS, ITB030037 ZSC STAGNO DI SANTA GIUSTA	140
6.1.1	<i>Interferenza sulle componenti abiotiche</i>	140
6.1.2.	<i>Interferenza sulle componenti biotiche</i>	142
6.1.3.	<i>Effetto cumulo</i>	145
6.2	INCIDENZA SULL'AREA COMPRESA TRA I SITI ITB032219 ZSC SASSU CIRRAS E ITB030037 ZSC STAGNO DI SANTA GIUSTA	146
6.2.1	<i>Area di studio</i>	146
6.2.2	<i>Interferenza sulle componenti abiotiche</i>	148
6.2.3	<i>Interferenza sulle componenti biotiche</i>	149
6.2.4.	<i>Effetto cumulo</i>	153
6.3	INCIDENZA DEL PROGETTO SUGLI HABITAT RILEVATI ESTERNAMENTE AI SITI NATURA 2000 E ALL'AREA DI POSSIBILE ESTENSIONE	153
6.4	DEFINIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE	153
6.4.1	<i>Misure a tutela degli habitat di interesse comunitario</i>	153
6.4.2	<i>Misure di mitigazione degli impatti sulla fauna.</i>	154
6.4.3	<i>Stima delle interferenze residue sulle componenti tutelate in riferimento alle prescrizioni di mitigazione nella fase di cantiere</i>	155
7	COMPATIBILITÀ CON LE INDICAZIONI DEI PIANI DI GESTIONE DEI SITI NATURA 2000	157
8	CONCLUSIONI	161
9	BIBLIOGRAFIA	162

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16'') – DP 75 bar	Pag. 4 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

ANNESI

A Met. Allacciamento IVI Petrolifera DN 400 (16'') – 75 bar - CRONOPROGRAMMA

ALLEGATI CARTOGRAFICI

1. Dis. PG-AFSZ-001 SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA (S.I.C.), ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZSC) E ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (Z.P.S.) – COGROGRAFIA DI PROGETTO
2. Dis. PG-AFSZ-002 ZSC STAGNO DI SANTA GIUSTA (ITB030037) E ZSC SASSU – CIRRAS (ITB032219)
3. Dis. PG-TPSZ-001 TRACCIATO DI PROGETTO CON SITI NATURA 2000 (1:10.000)
4. Dis. PG-AFSZ-003 RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA SU FOTO AEREA CON SITI NATURA 2000 - (1:10.000)
5. Dis. PG-HAB-001 CARTA DEGLI HABITAT (1:10.000)
6. Schede Natura 2000
7. Disegni tipologici di progetto

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 5 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

1 PREMESSA

La presente documentazione riguardante il progetto denominato “Metanodotto Allacciamento IVI Petrolifera DN 400 (16”) – 75 bar” è stata redatta al fine di illustrare gli effetti indotti durante la fase di realizzazione dell’opera sui Siti di Importanza Comunitaria, sulle Zone Speciali di Conservazione e sulle Zone di Protezione Speciale interessati potenzialmente dalla realizzazione del progetto e valutare la significatività degli stessi effetti in relazione agli obiettivi di tutela e conservazione dei Siti, ai sensi di quanto previsto all’articolo 5, comma 3 del DPR 8/09/97, n. 357 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche” e secondo gli indirizzi dell’allegato G al D.P.R. n. 357/97, non modificato dal successivo D.P.R. n. 120/2003.

Nel dettaglio è stato seguito il percorso logico delineato nel documento metodologico “Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "Habitat" - art. 6, paragrafi 3 e 4”, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell’Unione europea 25.01.2019.

Il progetto prevede la messa in opera di una condotta interrata per una lunghezza complessiva pari a 4,190 km che non presenta alcuna interferenza diretta con gli areali dei siti Natura 2000, ad oggi istituiti (vedi All. 1 - PG-AFSZ-001).

In riferimento al fatto che l’aggiornamento del Piano di Gestione del SIC Sassu Cirras, approvato con Decreto Regionale n. 4467/6 del 03.03.2017, prevede, tra l’altro, “*l’ampliamento dei confini del SIC comprendendo il sistema dei piccoli stagni temporanei e dei campi coltivati presenti nell’area fra lo stagno di S’Ena Arrubia, lo stagno di Santa Giusta e il sistema dunare*” e che detto ampliamento verrebbe a estendersi in prossimità del tracciato del metanodotto in oggetto, il presente studio amplia la valutazione dell’incidenza alle aree ricomprese tra il SIC Sassu-Cirras (cod. ITB032219), e il SIC Stagno di Santa Giusta (cod. ITB030037), poste a SSO dell’abitato di Oristano (vedi All. 2 PG-AFSZ-002).

La distanza minima tra il tracciato della condotta e gli areali dei siti ubicati entro un raggio di 5 km è evidenziata nella seguente tabella (vedi tab. 1/A e All. 1 - PG-AFSZ-001).

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16'') – DP 75 bar	Pag. 6 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Tab. 1A: *Elenco S.I.C. e Z.P.S. ubicati ad una distanza <5 km dalla condotta in oggetto.*

Codice	Denominazione	Distanza minima dalla condotta (km)
Metanodotto Allacciamento IVI Petrolifera DN 400 (16'') DP 75 bar		
ITB030033	ZSC Stagno di Pauli Maiori di Oristano	3,145
ITB034005	ZPS Stagno di Pauli Maiori	3,150
ITB034001	ZPS Stagno di S'Ena Arrubia	2,410
ITB030037	ZSC Stagno di Santa Giusta (*)	0,025
ITB032219	ZSC Sassu – Cirras (*)	0,210
ITB030016	ZSC Stagno di S'Ena Arruba e territori limitrofi	1,315

(*) Siti oggetto di proposta di ampliamento

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 7 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

2 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

2.1 **Considerazioni generali**

Nella stesura della presente relazione si è fatto riferimento alla seguente normativa comunitaria, nazionale e regionale di riferimento per la redazione degli studi di Valutazione di Incidenza Ambientale:

2.1.2 Normativa Nazionale

D.P.R. n. 357/97: "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie della flora e della fauna selvatiche" che all'art. 1, comma 1 *"..disciplina le procedure per l'adozione delle misure previste dalla direttiva ai fini della salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali elencati nell'allegato A e delle specie della flora e della fauna indicate negli allegati B, D ed E."*

D.M. del 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.P.R. 445/2000 del 28 dicembre 2000 *"Disposizioni legislative in materia di documentazione amministrativa"*.

D.M. del 3 settembre 2002 "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000" La Gestione dei Siti della Rete Natura 2000. Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE, 2000" Allegato II *"Considerazioni sui piani di gestione"*.

D.P.R. n. 120/2003 *"Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche."*

D.M. 25 marzo 2005 *"Elenco dei proposti siti di importanza comunitaria (pSIC) per la regione biogeografica mediterranea, ai sensi della direttiva 92/43/CEE"*.

D.M. 05 luglio 2007 *"Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE"*.

D.M. 17 ottobre 2007 *"Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ed a Zone di Protezione Speciale (ZPS)"*.

DM 07 aprile 2017 *"Designazione delle ZSC" per 56 Siti Natura 2000 della Regione Sardegna, secondo quanto previsto dall'articolo 4 della Direttiva Habitat e dall'art 3 comma 2 del D.P.R. 357/97 e s.m.i. e dall'art. 2 del DM 17 ottobre 2007"*

La Repubblica Italiana ha provveduto a recepire nel proprio ordinamento legislativo la Direttiva "Habitat" con il D.P.R. n. 357/97 successivamente modificato ed integrato dal D.P.R. n. 120/2003, come di seguito richiamato.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 8 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Per quanto riguarda invece la Direttiva “Uccelli” la Repubblica Italiana ha provveduto a recepirla nel proprio ordinamento legislativo con la Legge n. 157/92 “Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e il prelievo venatorio”.

Il D.P.R. n. 357/97 e s.m.i. impone obbligatoriamente di sottoporre a preventiva Valutazione d'Incidenza Ambientale qualsiasi piano o programma che possa avere una significativa incidenza sullo stato e sugli obiettivi di conservazione dei S.I.C. secondo gli indirizzi di cui all'allegato G, obbligo esteso dal D.P.R. n. 12/2003 anche alle zone di protezione speciale (Z.P.S.) discendenti dalla Direttiva 79/409/CEE.

In particolare, la Valutazione d'Incidenza Ambientale viene disciplinata dall'art. 6 del D.P.R. n. 120/2003, che ha sostituito l'art.5 del D.P.R. n. 357/97 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat".

In base all'art. 6 del D.P.R. 120/2003, comma 1, “*nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione*”. Il comma 2 dello stesso art. 6 stabilisce che, vanno sottoposti a valutazione di incidenza tutti i Piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti.

Sono altresì da sottoporre a valutazione di incidenza (comma 3), tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

L'articolo 5 del D.P.R. 357/97, limitava l'applicazione della procedura di valutazione di incidenza a determinati progetti tassativamente elencati, non recependo quanto prescritto dall'art.6, paragrafo 3 della direttiva "Habitat".

Ai fini della valutazione di incidenza, i proponenti di piani e interventi non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito o proposto sito della rete Natura 2000, presentano uno "studio" (ex relazione) volto ad individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento può avere sul sito interessato.

Come prima richiamato, lo studio per la valutazione di incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G al DPR 357/97. Tale allegato, che non è stato modificato dal D.P.R. n.120/2003, prevede che lo studio per la valutazione di incidenza debba contenere:

1. una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarità con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;
2. un'analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

Nell'analisi delle interferenze, occorre prendere in considerazione la qualità, la capacità di rigenerazione delle risorse naturali e la capacità di carico dell'ambiente.

La Valutazione di Incidenza Ambientale, la quale si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 (o in siti proposti per diventarlo), sia a quelli che pur

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 9 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito, costituisce quindi 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.

2.1.3 Normativa regionale

Decreto n. 4467/6 del 03 marzo 2017 Approvazione del piano di gestione del Piano di Gestione del SIC ITB032219 "Sassu-Cirras"

Decreto n. 98 del 26.11.2008 Approvazione del piano di gestione del SIC ITB030037 "Stagni di Santa Giusta"

Decreto n. 15886/26 del 24 luglio 2017 Approvazione del piano di gestione del SIC ITB030016 "Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi".

Decreto n. 25 del 28.02.2008 Approvazione del piano di gestione del SIC ITB030033 "Stagno di Pauli Maiori di Oristano"

Gli altri siti elencati in premessa non sono ancora dotati di Piano di Gestione o gli stessi sono in fase di approvazione:

(http://www.sardegnaambiente.it/index.php?xsl=612&s=326750&v=2&c=14137&id_sito=18 del 22/06/2017).

I piani di gestione sono stati analizzati e quanto previsto è stato considerato nella trattazione del presente studio e delle singole aree tutelate.

2.2 **La procedura della valutazione di incidenza ambientale**

La Valutazione di Incidenza Ambientale è finalizzata ad individuare e valutare i principali effetti (incidenze significative) che qualsiasi piano/progetto (o intervento) può avere su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito medesimo.

La disciplina della Valutazione d'Incidenza Ambientale è oggi regolamentata dalle "LINEE GUIDA NAZIONALI PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA (VIncA) - DIRETTIVA 92/43/CEE "HABITAT" - ART. 6, paragrafi 3 e 4", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25.01.2019.

Tale elaborato è stato predisposto nell'ambito della attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020 (SNB), e per ottemperare agli impegni assunti dall'Italia nell'ambito del contenzioso comunitario avviato in data 10 luglio 2014 con l'EU Pilot 6730/14, in merito alla necessità di produrre un atto di indirizzo per la corretta attuazione dell'art. 6, commi 2, 3, e 4, della Direttiva 92/43/CEE Habitat.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 10 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Lo stesso documento e i casi più importanti della prassi sviluppata in ambito comunitario hanno condotto a un consenso generalizzato sull'evidenza che le valutazioni richieste dall'art. 6.3 della Direttiva Habitat siano da realizzarsi per i seguenti livelli di valutazione:

- **Livello I: screening** – È disciplinato dall'articolo 6, paragrafo 3, prima frase. Processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un piano o progetto su un Sito Natura 2000 o più siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. Pertanto, in questa fase occorre determinare in primo luogo se, il piano o il progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione del sito/siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo sul sito/ siti.
- **Livello II: valutazione appropriata** - Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 3, seconda frase, e riguarda la valutazione appropriata e la decisione delle autorità nazionali competenti. Individuazione del livello di incidenza del piano o progetto sull'integrità del Sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito/siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.
- **Livello III: possibilità di deroga** all'articolo 6, paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni. Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione. In questo caso, infatti, l'articolo 6, paragrafo 4 consente deroghe all'articolo 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 realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare. La bozza della Guida metodologica (2019), ha sostituito la precedente versione del 2002, che prevedeva una valutazione articolata su quattro livelli, uno dei quali, precedente all'attuale Livello III, consistente in una fase a se stante di valutazione delle soluzioni alternative, ovvero la "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 passibili di pregiudicare l'integrità del Sito Natura 2000". La valutazione delle soluzioni alternative, rappresentando una delle condizioni per poter procedere alla deroga all'articolo 6, paragrafo 3, e quindi proseguire con la procedura prescritta dal paragrafo 4, nella Guida metodologica (2019) è stata inclusa, quale pre-requisito, nelle valutazioni del Livello III.

L'ordine in cui vengono seguite le fasi è quindi essenziale per la corretta applicazione dell'articolo 6, paragrafo 3. Per quanto riguarda l'ambito geografico, le disposizioni dell'articolo 6, paragrafo 3 non si limitano ai piani e ai progetti che si verificano esclusivamente all'interno o coprono un sito protetto; essi hanno come obiettivo anche piani e progetti situati al di fuori del sito ma che potrebbero avere un effetto significativo su di esso, indipendentemente dalla loro distanza dal sito in questione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 11 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

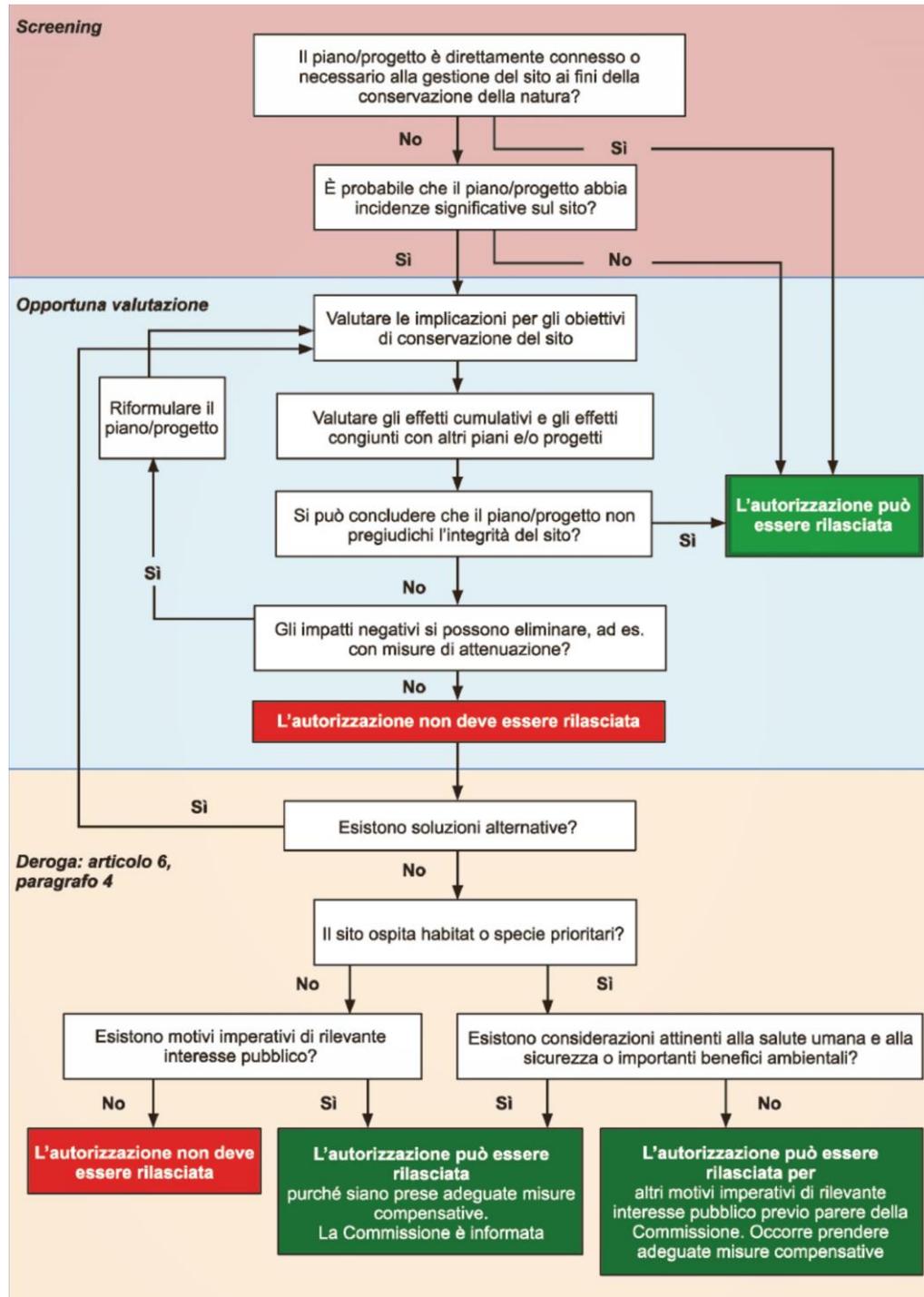


Fig. 2.2/A: Livelli della Valutazione di Incidenza nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) C(2018) 7621 final (Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25.01.2019)

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 12 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

2.1.1 Normativa Comunitaria

Direttiva n. 79/409/CEE del 2 aprile 1979, relativa alla conservazione degli uccelli selvatici, per semplicità definita Direttiva “Uccelli” (e successive modifiche: Direttiva 2009/147/CEE del Parlamento europeo e del Consiglio).

Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie della flora e della fauna selvatiche, per semplicità definita Direttiva “Habitat”

L’Allegato I della Direttiva europea n. 92/43/CEE elenca “I tipi di habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione”. Questi ultimi sono definiti Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.). Al termine del procedimento istitutivo i S.I.C. individuati allo scopo di proteggere gli habitat di cui all’Allegato I e le specie di cui all’Allegato II riceveranno la designazione di Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.)

La Direttiva “Habitat” è stata preceduta da un altro atto legislativo di notevole importanza ai fini della tutela della natura europea. Si tratta della Direttiva europea n. 79/409/CEE del 2 aprile 1979 relativa alla “conservazione degli uccelli selvatici”, per semplicità definita Direttiva “Uccelli”. Oggi questa direttiva è stata integrata e sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE.

La Direttiva “Uccelli” prevede una serie di azioni tese alla conservazione delle specie di uccelli europei che versano in cattivo stato di conservazione. Una seconda linea d’azione indicata dal documento in parola è costituita dall’obbligo per gli Stati membri dell’Unione di individuare delle aree da destinare alla conservazione dell’avifauna, aree denominate appunto Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.).

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 13 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

3 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

3.1 Tracciato e alternative di tracciato

La definizione del tracciato della condotta è fortemente condizionata dall'ubicazione delle estremità della condotta, poste rispettivamente in corrispondenza dell'impianto di rigassificazione IVI Petrolifera, al margine nord-occidentale dell'area portuale di Oristano, e dell'area impiantistica P.I.D.I. n.1, punto iniziale del "Met. Coll. Terminale di Oristano DN 650 (26")" situato a sud della stessa area.

La condotta si sviluppa pertanto in prossimità della costa tirrenica, a sud-ovest dell'abitato di Oristano, in un territorio connotato dalla presenza di aree industriali limitrofe a zone di interesse ambientale.

La presenza del porto canale, dell'adiacente stagno di Santa Giusta e degli abitati di Oristano e di Santa Giusta, che si sviluppano al margine nord-orientale dello stesso corpo idrico escludono difatti la possibilità di trovare per la nuova condotta qualsivoglia soluzione alternativa di passaggio (vedi fig. 3.1/A).

In questo contesto territoriale, il tracciato della condotta, al fine di limitare le interferenze con le aree a maggiore valenza ambientale, è stato conseguentemente definito in adiacenza alle esistenti infrastrutture viarie che circondano l'ambito portuale, all'interno comunque delle aree a vocazione industriale.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 14 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003



Fig. 3.1/A: Inquadramento territoriale della condotta in oggetto

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 15 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Dal punto iniziale, posto nell'ambito dell'area dell'impianto di rigassificazione IVI Petrolifera (il cui progetto è in corso di autorizzazione), la nuova condotta, dirigendosi brevemente a sud, attraversa Via G. Marongiu nell'ambito portuale per piegare ad est e svilupparsi in stretto parallelismo alla sede della stessa via. Dopo aver attraversato Via E. Martini e Via E. Cellino, la nuova condotta giunge in prossimità del confine nord-orientale dell'ambito portuale e, piegando a SSE, attraversa il raccordo ferroviario consortile per proseguire verso SE, sviluppandosi tra Via Maldiventre e la S.P. n.49 al margine orientale dell'ambito portuale sino a giungere in prossimità del canale che mette in comunicazione le acque dello Stagno di Santa Giusta con il porto industriale.

Da questo punto, la nuova condotta, dopo avere superato il canale per mezzo di una trivellazione orizzontale controllata (TOC), prosegue verso SSE seguendo l'andamento della citata provinciale sino a raggiungere l'innesto sulla stessa arteria della strada che limita a nord la Palude Pearba, piega quindi verso ovest per seguirne la sede sino a raggiungere il suo punto terminale posto in corrispondenza dell'area impiantistica P.I.D.I. n.1 del previsto "Met. Coll. Terminale di Oristano DN 650 (26")" – (vedi All. 3, Dis. PG-TPSZ-001 e All. 4 – Dis. PG-AFSZ-003).

3.2 Tipologia dell'opera

3.2.1 Principali caratteristiche tecniche

L'opera in oggetto, progettata per il trasporto di gas naturale con densità $0,72 \text{ kg/m}^3$ in condizioni standard ad una pressione massima di esercizio di 75 bar, sarà costituita da una condotta interrata, formata da tubi di acciaio collegati mediante saldatura (linea), che rappresenta l'elemento principale del sistema di trasporto in progetto, e da due strutture fuori terra che, oltre a garantire l'operatività della struttura, realizzano l'intercettazione della condotta in accordo alla normativa vigente.

Come già anticipato (vedi cap. 1), nell'ambito del progetto si distinguono la messa in opera di.

- una linea denominata "Metanodotto Allacciamento IVI Petrolifera S.p.A. DN 400 (16") DP 75 bar" della lunghezza di 4,190 km circa;
- n. 2 impianti/punti di linea di cui:
 - n. 1 Area impiantistica denominata Punto di Entrata (P.D.E.) n.1 da GNL - Terminale IVI Petrolifera di Oristano DN 400 (16"), posta in corrispondenza del punto iniziale della condotta;
 - n. 1 Punto di Intercettazione di Derivazione Importante per il sezionamento della linea in tronchi (P.I.D.I. n.2).

Gli standard costruttivi dell'opera in progetto sono allegati alla presente relazione (vedi All. 7 - Disegni tipologici di progetto).

La pressione di progetto, adottata per il calcolo dello spessore delle tubazioni, è pari a 75 bar.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 16 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

LINEA

Tubazioni

Le tubazioni impiegate saranno in acciaio di qualità e rispondenti a quanto prescritto al punto 3 del DM 17 aprile 2008. I tubi, collaudati singolarmente dalle industrie produttrici, avranno una lunghezza media, di 12 m, saranno smussati e calibrati alle estremità per permettere la saldatura elettrica di testa ed avranno le seguenti caratteristiche:

- Diametro Nominale DN: 400 (16"):
- Carico unitario al limite di allungamento totale (N/mm²): 360
- Spessore minimo (mm): 11,1
- Materiale (acciaio di qualità): EN-L360MB

Le curve saranno ricavate da tubi piegati a freddo con raggio di curvatura pari a 40 diametri nominali, oppure prefabbricate con raggio di curvatura pari a 7 diametri nominali.

In corrispondenza degli attraversamenti delle linee ferroviarie, in accordo al DM Infrastrutture e Trasporti del 4 aprile 2014, la condotta sarà messa in opera in tubo di protezione avente le seguenti caratteristiche:

- Diametro Nominale DN: 550 (22"):
- Spessore minimo (mm): 14,3
- Materiale (acciaio di qualità): EN L415MB

Negli attraversamenti delle strade più importanti e dove, per motivi tecnici, sarà ritenuto opportuno, la condotta sarà messa in opera in tubo di protezione avente le stesse caratteristiche delle tubazioni utilizzate per gli attraversamenti delle linee ferroviarie.

Materiali

Per il calcolo dello spessore di linea della tubazione è stato scelto un grado di utilizzazione rispetto al carico unitario di snervamento minimo garantito: $f \leq 0,57$

Protezione anticorrosiva

La condotta sarà protetta da:

- una protezione passiva esterna costituita da un rivestimento di nastri adesivi in polietilene estruso ad alta densità, applicato in fabbrica, dello spessore minimo di 3 mm, e un rivestimento interno in vernice epossidica. I giunti di saldatura saranno rivestiti in linea con fasce termorestringenti;
- una protezione attiva (catodica) attraverso un sistema di correnti impresse con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.).

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 17 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

La protezione attiva viene realizzata contemporaneamente alla posa del metanodotto collegandolo ad uno o più impianti di protezione catodica costituiti da apparecchiature che, attraverso circuiti automatici, provvedono a mantenere il potenziale della condotta più negativo o uguale a -1 V rispetto all'elettrodo di riferimento Cu-CuSO₄ saturo.

Telecontrollo

Lungo la condotta verrà posata doppia polifora portacavi, ciascuna costituita da tre tubi in PEAD DN 50; all'interno di una delle due polifore, sarà posato n° 1 cavo TLC per telecomunicazioni in fibra ottica per telecontrollo.

In corrispondenza degli attraversamenti la polifora in PEAD verrà posata in tubo di protezione in acciaio avente le seguenti caratteristiche:

- Diametro nominale 150 (6");
- Spessore 4,8 mm.

FASCIA DI ASSERVIMENTO

La costruzione ed il mantenimento di un metanodotto sui fondi privati sono legittimati da una servitù il cui esercizio, lasciate inalterate le possibilità di sfruttamento agricolo di questi fondi, limita la fabbricazione nell'ambito di una fascia di asservimento a cavallo della condotta (servitù non aedificandi).

La società Enura S.p.A. acquisisce la servitù stipulando con i singoli proprietari dei fondi un atto autentico, registrato e trascritto in adempimento di quanto in materia previsto dalle leggi vigenti.

L'ampiezza di tale fascia varia in rapporto al diametro ed alla pressione di esercizio del metanodotto in accordo alle vigenti normative di legge: nel caso in oggetto, la realizzazione della nuova linea DN 400 (16") comporterà l'imposizione di una fascia di servitù pari a 13,5 m per parte rispetto all'asse della condotta.

IMPIANTI E PUNTI DI INTERCETTAZIONE DI LINEA

In accordo allo schema di progetto, l'opera in oggetto comprende la realizzazione di:

- n. 1 Area Impiantistica al punto di partenza, denominata P.D.E. n.1 da GNL, adiacente al rigassificatore IVI Petrolifera, che ha la funzione di garantire l'ingresso del gas in rete attraverso la connessione dello stesso rigassificatore, alla condotta in oggetto;
- n. 1 Punto di Intercettazione di Derivazione Importante P.I.D.I. n.2., posto a valle del Raccordo ferroviario consortile, che ha la funzione di sezionare la condotta interrompendo il flusso del gas.

I punti di intercettazione sono costituiti da tubazioni interrato, ad esclusione della tubazione di scarico del gas in atmosfera (attivata, eccezionalmente, per operazioni di manutenzione straordinaria e durante le operazioni di allacciamento delle condotte derivate) e della relativa struttura di sostegno e comprendono valvole di intercettazione interrato, apparecchiature per la protezione elettrica della condotta. In presenza di telecontrollo. L'area impiantistica e il punto

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 18 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

di intercettazione prevedono un fabbricato in muratura per il ricovero delle apparecchiature e dell'eventuale strumentazione di controllo (vedi All. 7, Dis. ST-D-048 e Dis ST-D-049).

In ottemperanza a quanto prescritto dal DM 17.04.08, la distanza massima fra i punti di intercettazione deve essere di 15 km; in corrispondenza degli attraversamenti di linee ferroviarie, le valvole di intercettazione telecontrollate, in conformità alle vigenti norme, devono comunque essere poste a cavallo di ogni attraversamento ad una distanza fra loro non superiore a 2.000 m.

Le valvole di intercettazione di linea saranno motorizzate per mezzo di attuatori fuori terra e manovrabili a distanza mediante cavo telecomando, interrato a fianco della condotta, e/o tramite ponti radio con possibilità di comando a distanza (telecontrollo) per un rapido intervento di chiusura.

In corrispondenza dell'impianto iniziale della condotta, realizzato nell'ambito della superficie su cui sorgerà il rigassificatore, il progetto, oltre alla valvola di intercettazione, prevede la costruzione dei dispositivi di filtraggio, di misura fiscale e di regolazione della pressione, funzionali a garantire la connessione tra il rigassificatore stesso e la condotta in oggetto. Analogamente ai punti di intercettazione, le tubazioni saranno prevalentemente interrate, ad eccezione della tubazione di scarico del gas in atmosfera, degli organi di manovra e di un edificio in muratura.

La collocazione del Punto di intercettazione P.I.D.I. n.2 è prevista, nell'ambito portuale in prossimità della sede di Via Maldiventre, dalla quale verrà derivato un breve accesso carrabile.

Le aree "piping" saranno pavimentate con autobloccanti prefabbricati posati su materiale arido compattato e strato di sabbia dello spessore di 5 cm circa.

Per la viabilità interna saranno previste strade delimitate da cordoli prefabbricati in calcestruzzo. Le acque meteoriche saranno raccolte in appositi pozzetti drenanti; non sono previsti servizi igienici e relativi scarichi.

Tutti gli impianti sopra descritti verranno recintati con pannelli in grigliato di ferro zincato alti 2 m dal piano impianto e fissati, tramite piantana in acciaio, su cordolo di calcestruzzo armato dell'altezza dal piano campagna di circa 30 cm.

3.2.2 Fasi di realizzazione dell'opera

La costruzione dell'opera comporta l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio.

Al termine dei lavori, il metanodotto sarà interamente interrato e la fascia di lavoro ripristinata; gli unici elementi fuori terra risulteranno essere:

- i cartelli segnalatori del metanodotto ed i tubi di sfiato posti in corrispondenza degli attraversamenti eseguiti con tubo di protezione;
- i punti di intercettazione di linea (le apparecchiature di manovra, le apparecchiature di sfiato e le recinzioni).

Le operazioni di montaggio della condotta in progetto si articolano nella seguente serie di principali fasi operative.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 19 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Realizzazione di infrastrutture provvisorie

Con il termine di “infrastrutture provvisorie” s’intendono le piazzole di stoccaggio per l’accastamento delle tubazioni, della raccorderia, ecc.(vedi Fig.3.2/A).

Nel caso in oggetto, si prevede la realizzazione di una sola piazzola di accastamento posta in prossimità del punto iniziale della condotta nell’ambito portuale di Oristano.



Fig. 3.2/A: Piazzola di accastamento tubazioni

Apertura dell’area di passaggio

Lo svolgimento delle varie fasi operative e cantieristiche relative alla costruzione del metanodotto richiede l’apertura di una pista, denominata “area di passaggio”, che deve essere per quanto possibile continua e di larghezza tale da garantire la massima sicurezza nei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

L’apertura della pista è realizzata con mezzi cingolati, quali ruspe ed escavatori, pale caricatori, ecc. (vedi fig. 3.2/B).

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 20 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003



Fig. 3.2/B: Apertura dell'area di passaggio

Nelle aree occupate da boschi, vegetazione ripariale e colture arboree (vigneti, frutteti, ecc.), l'apertura dell'area di passaggio comporterà il taglio delle piante, da eseguirsi al piede dell'albero secondo la corretta applicazione delle tecniche selvicolturali, e la rimozione delle ceppaie.

Nelle aree agricole sarà garantita la continuità funzionale di eventuali opere di irrigazione e drenaggio ed in presenza di colture arboree si provvederà, ove necessario, all'ancoraggio provvisorio delle stesse. In questa fase si opererà anche lo spostamento di pali di linee elettriche e/o telefoniche ricadenti nella fascia di lavoro.

Contestualmente all'apertura dell'area di passaggio sarà eseguito, ove presente, la salvaguardia dello strato umico superficiale che, accantonato con adeguata protezione al margine della fascia di lavoro, sarà riposizionato nella sede originaria durante la fase dei ripristini.

L'area di passaggio normale per la messa in opera della nuova condotta avrà una larghezza complessiva pari a 19 m, ripartita in due fasce funzionali distinte:

- su un lato dell'asse picchettato, uno spazio continuo di 8 m per il deposito del materiale di scavo della trincea;
- sul lato opposto una fascia di 11 m per consentire:
 - l'assiemaggio della condotta;

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 21 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

- il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemeaggio, il sollevamento e la posa della condotta e per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti e dei materiali e per il soccorso.

In tratti caratterizzati dalla presenza di manufatti (muri di sostegno, opere di difesa idraulica, ecc.) o da particolari condizioni morfologiche e vegetazionali, ove comunque non sussistano condizioni tali da impedire lo svolgimento dei lavori nel rispetto del D.Lgs. 81/08 (Testo unico sulla sicurezza), tale larghezza potrà, per tratti limitati, essere ridotta, a 16 m (6 + 10 m) rinunciando alla possibilità di transito con sorpasso dei mezzi operativi e di soccorso.

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (arterie stradali, ecc.), di corsi d'acqua e di aree particolari (impianti di linea), l'ampiezza della fascia di lavoro sarà superiore ai valori sopra riportati per evidenti esigenze di carattere esecutivo ed operativo.

Sfilamento delle tubazioni lungo la fascia di lavoro

L'attività consiste nel trasporto dei tubi dalle piazzole di stoccaggio ed al loro posizionamento lungo la fascia di lavoro, predisponendoli testa a testa per la successiva fase di saldatura (vedi fig. 3.2/C).



Fig. 3.2/C: Sfilamento

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 22 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Saldatura di linea

I tubi saranno collegati impiegando motosaldatrici ad arco elettrico a filo continuo.

L'accoppiamento sarà eseguito mediante accostamento di testa di due tubi, in modo da formare, ripetendo l'operazione più volte, un tratto di condotta.

Controlli non distruttivi delle saldature

Le saldature saranno tutte sottoposte a controlli mediante l'utilizzo di tecniche radiografiche o ad ultrasuoni.

Scavo della trincea

Lo scavo destinato ad accogliere la condotta sarà aperto con l'utilizzo di macchine escavatrici adatte alle caratteristiche morfologiche e litologiche del terreno attraversato (escavatori in terreni sciolti, martelloni in roccia).

Il materiale di risulta dello scavo verrà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta. Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato humico, accantonato nella fase di apertura della fascia di lavoro (vedi fig. 3.2/D)-



Fig. 3.2/D: Scavo della trincea

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 23 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Rivestimento dei giunti

Al fine di realizzare la continuità del rivestimento in polietilene, costituente la protezione passiva della condotta, si procederà ad avvolgere i giunti di saldatura con apposite fasce termorestringenti.

Il rivestimento della condotta sarà quindi interamente controllato con l'utilizzo di una apposita apparecchiatura a scintillio (holiday detector) e, se necessario, saranno eseguite le riparazioni con l'applicazione di mastice e pezzi protettive.

Posa della condotta

Ultimata la verifica della perfetta tenuta del rivestimento, la colonna saldata sarà sollevata e posata nello scavo con l'impiego di side-boom o escavatori (vedi fig. 3.2/E).

Nel caso in cui il fondo dello scavo presenti asperità tali da poter compromettere l'integrità del rivestimento, sarà realizzato un letto di posa con materiale inerte (sabbia, ecc.).



Fig. 3.2/E: Posa della condotta

Rinterro della condotta

La condotta posata sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo la fascia di lavoro all'atto dello scavo della trincea. Le operazioni saranno condotte in due fasi per consentire, a rinterro parziale, la posa del nastro di avvertimento, utile per segnalare la presenza della condotta in gas.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 24 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà, altresì, a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato.

Realizzazione degli attraversamenti

Gli attraversamenti di corsi d'acqua e delle infrastrutture vengono realizzati con piccoli cantieri, che operano contestualmente all'avanzamento della linea.

Le metodologie realizzative previste sono diverse e, in sintesi, possono essere così suddivise:

- attraversamenti privi di tubo di protezione: sono realizzati, per mezzo di scavo a cielo aperto, in corrispondenza di corsi d'acqua, di strade comunali e campestri;
- attraversamenti con messa in opera di tubo di protezione: sono realizzati per mezzo di scavo a cielo aperto o con trivella spingitubo, in corrispondenza di ferrovie, strade statali, strade provinciali, di particolari servizi interrati (collettori fognari, ecc.) e, in alcuni casi, di collettori in calcestruzzo.

Opere in sottoterraneo

Per attraversare il canale che collega il porto industriale allo Stagno di Santa Giusta è prevista la realizzazione di un tratto trenchless, realizzato per mezzo di una trivellazione orizzontale controllata T.O.C..

La Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.) è una tecnica di trivellazione con controllo attivo della traiettoria per la posa del gasdotto senza necessità di aprire la trincea di scavo. La tecnica prevede la creazione di un foro pilota mediante l'introduzione da una postazione di ingresso di una colonna di aste con una lancia di perforazione posta in testa, che vengono guidate nella direzione e alla quota di progetto.

La metodologia richiede l'installazione di una trivella di perforazione montata su una rampa inclinata mobile (rig) e delle relative apparecchiature in prossimità della sponda settentrionale del del canale e comporta le seguenti principali fasi operative (vedi fig. 3.2/F):

- esecuzione di un foro di piccolo diametro (foro pilota): la batteria di aste di perforazione è spinta nel terreno senza rotazione per mezzo di una lancia a getti di un fluido di perforazione. Un sistema di controllo direzionale garantisce il posizionamento dell'asta nel rispetto del profilo di progetto. Normalmente, un tubo guida di rivestimento viene fatto avanzare, a spinta e rotazione, concentricamente all'asta pilota. Il tubo guida permette la circolazione del fluido, riduce la possibilità di bloccaggio dell'asta pilota, e assicura il mantenimento del foro in caso si renda necessario l'estrazione di questa ultima;
- allargamento del foro pilota per mezzo di un alesatore. Tale operazione potrà essere eseguita prima del tiro-posa della condotta (pre-alesaggio) o contemporaneamente ad esso. Nel caso di pre-alesatura, la fresa ed i relativi accessori verranno fissati al tubo guida nel punto di uscita. Quindi la fresa verrà fatta ruotare e contemporaneamente tirata dal Rig di perforazione, allargando in questo modo il foro pilota. Contestualmente all'avanzamento della testa fresante, dietro di essa verranno assemblate nuove aste di tubo guida per garantire la continuità di collegamento all'interno del foro.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 25 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

- preparazione della "colonna di varo" e precollaudo idraulico. In corrispondenza dell'opposta sponda, si procederà, a partire dalle fasi di esecuzione del foro pilota, alla saldatura delle singole barre per costituire la "colonna di varo", intendendo con questo termine il segmento di tubazione che verrà posto tra le due sponde del canale. Completato l'assieme della colonna, si procede al controllo non distruttivo delle saldature ed al precollaudo idraulico della stessa. Quindi la colonna viene posta su appositi sostegni atti a farle assumere una configurazione a catenaria compatibile con le caratteristiche di elasticità della condotta;
- tiro-posa della condotta. A tergo dell'alesatore è installato uno snodo reggispira girevole seguito dalla colonna di varo e, quindi, si procede al tiro disponendo, lungo la colonna di varo, un sufficiente numero di mezzi di sollevamento che aiuteranno la condotta ad assumere la geometria elastica di varo prevista in progetto.

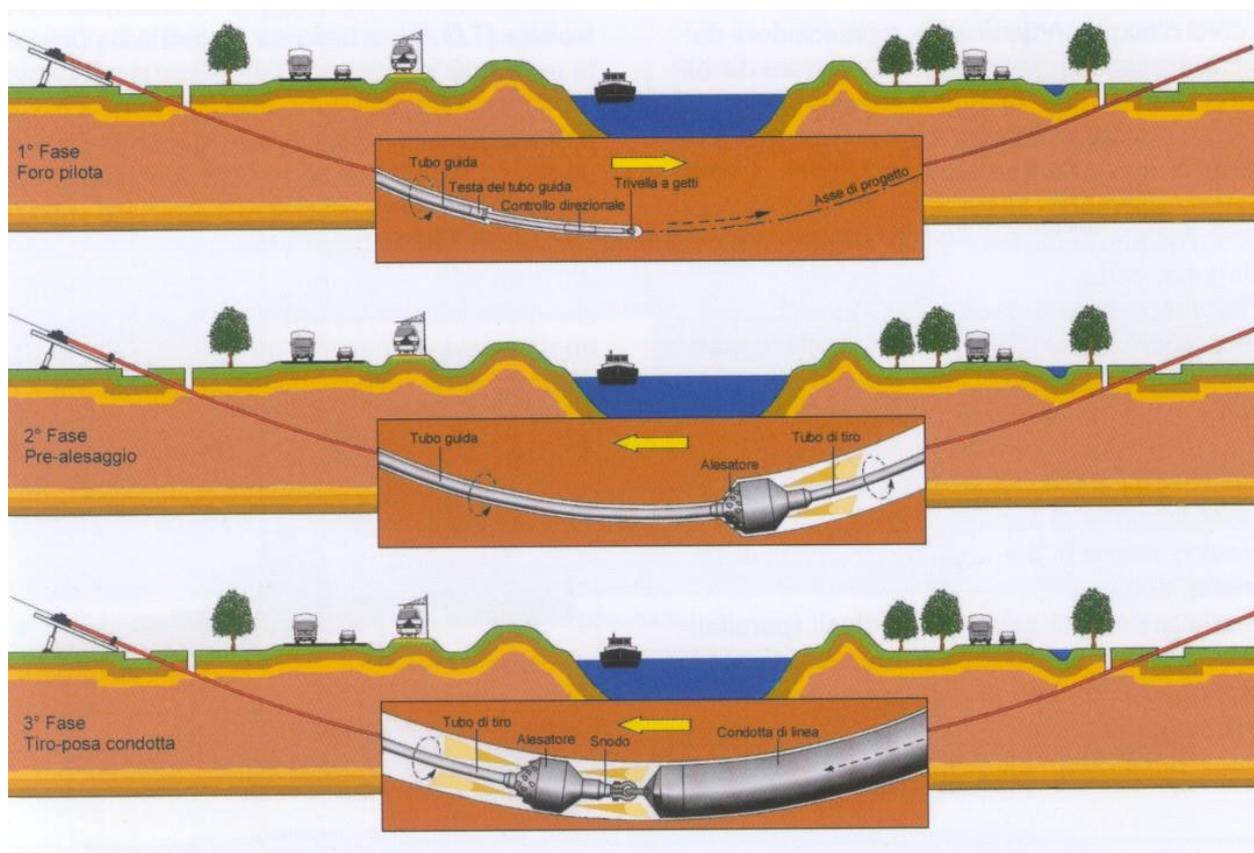


Fig. 3.2/F: Principali fasi di realizzazione della trivellazione orizzontale controllata

Realizzazione degli impianti di linea

La realizzazione dei punti e degli impianti di linea consiste nel montaggio delle valvole, dei relativi bypass e dei diversi apparati che li compongono (attuatori, apparecchiature di controllo,

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 26 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

ecc.). Le valvole sono quindi messe in opera completamente interrato, ad esclusione dello stelo di manovra (per l'apertura e la chiusura della valvola).

Contemporaneamente verranno preparate le opere civili (basamenti, supporti, murature, pozzetti, recinzioni, ecc.).

Al termine dei lavori si procederà al collaudo ed al collegamento dei sistemi alla linea.

Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta

A condotta completamente posata e collegata si procede al collaudo idraulico che è eseguito riempiendo la tubazione di acqua e pressurizzandola ad almeno 1,3 volte la pressione massima di esercizio, per una durata di 48 ore.

Le fasi di riempimento e svuotamento dell'acqua del collaudo idraulico sono eseguite utilizzando idonei dispositivi, comunemente denominati "pig", che vengono impiegati anche per operazioni di pulizia e messa in esercizio della condotta.

Al termine delle operazioni di collaudo idraulico e dopo aver proceduto al rinterro della condotta, si esegue un ulteriore controllo dell'integrità del rivestimento della stessa. Tale controllo è eseguito utilizzando opportuni sistemi di misura del flusso di corrente dalla superficie topografica del suolo.

Esecuzione dei ripristini

I ripristini rappresentano l'ultima fase di realizzazione di un metanodotto e consistono in tutte le operazioni, che si rendono necessarie a riportare l'ambiente allo stato preesistente i lavori.

Al termine delle fasi di montaggio, collaudo e collegamento si procede a realizzare gli interventi di ripristino.

Le opere di ripristino previste possono essere raggruppate nelle seguenti due tipologie principali:

- Ripristini geomorfologici

Si tratta di opere ed interventi mirati alla riconfigurazione delle pendenze preesistenti, ricostituendo la morfologia originaria del terreno e provvedendo alla riattivazione di fossi e canali irrigui, nonché delle linee di deflusso eventualmente preesistenti (vedi fig. 3.2/F)

- Ripristini vegetazionali

Tendono alla ricostituzione, nel più breve tempo possibile, del manto vegetale preesistente i lavori nelle zone con vegetazione naturale. Le aree agricole saranno ripristinate al fine di restituirne l'originaria fertilità (vedi fig. 3.2/G).

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 27 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003



Fig. 3.2/F: Ripristini morfologici



Fig. 3.2/G: Ripristini vegetazionali

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 28 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

3.3 Entità e dimensioni degli scavi previsti

In sintesi la larghezza dell'**area di passaggio** per la messa in opera della condotta è:

- DN 400 (16"): area di passaggio normale 19 m (8 m +11 m) – area di passaggio ridotta (ad es. in aree boscate) 16 m (6 m + 10 m);

Il progetto prevede l'adozione dell'area di passaggio ridotta in corrispondenza del tratto iniziale, in corrispondenza del tratto in affiancamento alla sede di Via G. Marongiu, e normale per il restante sviluppo longitudinale della condotta.

Per quanto attiene la **profondità degli scavi**:

- Scotico su aree di passaggio: 0,30 m di profondità;
- Trincea per posa tubazioni: 2,10 m di profondità;
- Aree di imbocco e uscita dei tratti trenchless (trivelle spingitubo): max. 5,50 m di profondità;
- Attraversamenti dei principali corsi d'acqua: minimo 5 m di profondità dall'alveo di magra;
- Adeguamenti strade di accesso all'area di passaggio: indicativamente una fascia di due metri di larghezza (complessivamente, da un lato all'altro della strada esistente) per 0,20 m di profondità;
- Realizzazione piste provvisorie: indicativamente una fascia di tre metri di larghezza per 0,20 m di profondità;
- Infrastrutture provvisorie (piazzole accatastamento tubazioni e/o materiali): 0,30 m di profondità.

3.4 Esercizio dell'opera

Terminata la fase di realizzazione e di collaudo dell'opera, il metanodotto è messo in esercizio. La funzione di coordinare e controllare le attività, riguardanti il trasporto del gas naturale, è affidata a unità organizzative sia centralizzate, che distribuite sul territorio.

Le unità centralizzate sono competenti per tutte le attività tecniche, di programmazione e funzionalità dei gasdotti e degli impianti; alle unità territoriali sono demandate le attività di sorveglianza e manutenzione della rete. La manutenzione è svolta secondo procedure che prevedono interventi con frequenze programmate.

Il controllo "linea" viene effettuato con automezzo o a piedi (nei tratti di difficile accesso). L'accertamento avviene percorrendo il tracciato delle condotte o traguardando da posizioni idonee per rilevare il mantenimento delle condizioni di interrimento della condotta ed il permanere della funzionalità della stessa e degli impianti ad essa connessi.

Il controllo linea può essere eseguito anche con mezzo aereo (elicottero). Periodicamente vengono, inoltre, verificati l'efficienza e il livello della protezione catodica, l'efficienza degli impianti di intercettazione e lo stato della condotta mediante il passaggio di dispositivi elettronici. Interventi non programmati di "manutenzione straordinaria" sono inoltre eseguiti ogni qualvolta ritenuto necessario, al verificarsi di situazioni particolari quali, ad esempio, lavori di terzi dentro e fuori dalla fascia asservita (attraversamenti con altri servizi, sbancamenti,

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 29 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

posatralicci per linee elettriche, dragaggi a monte e valle degli attraversamenti subalveo, depositi di materiali, ecc.).

3.5 Uso di risorse naturali

La realizzazione del metanodotto non richiede aperture di cave di prestito né particolari consumi di materiale e risorse naturali. Tutti i materiali necessari alla realizzazione delle opere complementari e di ripristino ambientale (cls, inerti, legname, piantine, ecc.) sono reperiti sul mercato.

L'acqua necessaria per i collaudi idraulici della condotta è prelevata da corsi d'acqua superficiali e, non essendo richiesta alcuna additivazione, è poi restituita ai medesimi nelle stesse condizioni di prelievo in accordo alla normativa vigente.

3.6 Fattori d'alterazione morfologica del territorio e del paesaggio

In riferimento alle caratteristiche fisiche del territorio interessato, gli interventi di ripristino geomorfologico, previsti dal progetto, comportano un'attenta riprofilatura dell'area interessata dai lavori e il ripristino delle pendenze preesistenti, ricostituendo la morfologia originaria del terreno e provvedendo alla riattivazione di fossi e canali irrigui, nonché delle linee di deflusso eventualmente preesistenti.

Detti interventi, unitamente all'accurata redistribuzione del suolo agrario ricco di humus accantonato durante la fase di scotico al termine del ritombamento della trincea, concorrono significativamente a evitare qualsiasi alterazione del generale assetto morfologico del territorio tutelato.

Per quanto attiene gli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera sul paesaggio, il progetto comprende il ripristino vegetazionale di tutte le aree interessate dalla realizzazione dell'opera attraverso l'inerbimento delle superfici caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale, l'eventuale zollatura e successivo reimpianto delle praterie tutelate, la messa a dimora di essenze arboree e arbustive autoctone in grado di ricucire, con il trascorrere del tempo, il preesistente assetto paesaggistico.

Detti interventi, sono volti a ristabilire le originarie destinazioni d'uso del suolo: nelle aree agricole, avranno come finalità il riportare i terreni alla medesima capacità d'uso e fertilità agronomica presenti prima dell'esecuzione dei lavori, mentre nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale, avranno la funzione di innescare i processi dinamici che consentiranno di raggiungere, nel modo più rapido e seguendo gli stadi evolutivi naturali, la struttura e la composizione delle fitocenosi originarie.

Gli interventi di ripristino sono, quindi, finalizzati a ricreare le condizioni idonee al ritorno di un ecosistema il più possibile simile a quello naturale ed in grado, una volta affermatosi sul territorio, di evolversi autonomamente.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 30 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

3.7 Fattori d'inquinamento e di disturbo ambientale

Costruzione

Le emissioni di rumore e le emissioni di polveri ed inquinanti in atmosfera sono strettamente legate alla fase di realizzazione dell'opera e nella successiva fase di esercizio si annullano completamente lungo la totalità dello sviluppo lineare dell'opera (vedi par. 1.9).

Le emissioni in atmosfera durante la costruzione saranno dovute a polveri prodotte dagli scavi della trincea e dalla movimentazione di terreno lungo la pista, nonché dal traffico dei mezzi di cantiere, il quale produrrà anche l'emissione di gas esausti.

Le emissioni sonore sono, come nel caso della componente atmosfera, legate all'uso di macchine operatrici durante la costruzione della condotta. Tali mezzi saranno dotati di opportuni sistemi per la riduzione delle emissioni acustiche, che si manterranno a norma di legge; in ogni caso, i mezzi saranno in funzione solo durante il giorno e non tutti contemporaneamente.

Per i collaudi idraulici della condotta posata, l'acqua di collaudo deve essere non aggressiva e pulita per evitare fenomeni corrosivi all'interno della condotta e non è consentito l'utilizzo di acque reflue o derivanti da processi industriali. L'acqua, di norma, verrà prelevata da fonti naturali quali: corsi d'acqua superficiali bacini e pozzi, serbatoi artificiali, o reti idriche disponibili in zona, previa autorizzazione dell'Ente gestore del corso stesso e, non essendo richiesta additivazione, a seguito delle operazioni verrà restituita nelle stesse condizioni di prelievo, previa verifica dei parametri chimici di riferimento all'inizio ed alla fine delle operazioni.

Esercizio

Non trattandosi di un impianto di produzione, di trasformazione e/o trattamento di prodotti, l'opera in esercizio non produrrà scorie o rifiuti né emetterà in atmosfera alcuna sostanza inquinante né produrrà alcuna emissione sonora.

3.8 Produzione di rifiuti

Costruzione

I rifiuti normalmente associati alla fase di costruzione sono costituiti principalmente dai materiali di consumo dei mezzi di cantiere impiegati quali, ad es.: olii e grassi lubrificanti esausti e dai rifiuti derivanti dalle attività tipiche di questa fase.

Mezzi normalmente utilizzati per la realizzazione di un metanodotto:

- Automezzi per il trasporto dei materiali e dei rifornimenti da 90-190 kW e 7-15 t;
- Bulldozer da 150 kW e 20 t;
- Pale meccaniche da 110 kW e 18 t;
- Escavatori da 110 kW e 24 t;
- Curvatubi per la prefabbricazione delle curve in cantiere e trattori tipo Longhini per il trasporto nella fascia di lavoro dei tubi.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 31 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

L'Appaltatore si configura come produttore, così come definito all'art. 183 c. 1 lett. f) del D.Lgs. 152/06, di tutti i rifiuti derivanti dall'esecuzione delle attività oggetto dell'appalto, assumendo a proprio carico gli oneri e le responsabilità per la corretta gestione delle operazioni di stoccaggio all'interno del sito produttivo, caratterizzazione/classificazione, confezionamento, etichettatura, trasporto e recupero/smaltimento mediante soggetti autorizzati, oltre che di registrazione e compilazione della documentazione associata alle suddette operazioni (in modalità cartacea, mediante registro di carico/scarico e formulari di identificazione rifiuti, in modalità telematica mediante registro cronologico e schede movimentazione Sistri).

Esercizio

Non trattandosi di un impianto di produzione, di trasformazione e/o trattamento di prodotti, l'opera in esercizio come tale non produrrà scorie o rifiuti. Gli unici rifiuti che si potrebbero potenzialmente generare, durante la fase di gestione dell'opera, sono connessi ad attività di manutenzione ordinaria e straordinaria e, analogamente a quanto previsto per la fase di realizzazione dell'opera, saranno opportunamente smaltiti in osservanza alla legislazione vigente in materia.

3.9 Effetti indotti dalla realizzazione dell'opera durante la fase di costruzione

In linea generale, la messa in opera di una condotta determina effetti diretti, legati alla sottrazione, sia pur temporanea e limitata alla sola fase di cantiere, di suolo dagli usi in atto ed indiretti dovuti alla produzione di rumore ed alla emissione di inquinanti e polveri a seguito dell'attività dei mezzi d'opera. Mentre gli effetti diretti riguardano sia le componenti abiotiche (ambiente idrico, suolo e sottosuolo, paesaggio) che caratterizzano gli habitat tutelati, sia le componenti biotiche (vegetazione e fauna), gli effetti indiretti interessano unicamente queste ultime componenti.

Come già evidenziato, il fatto che il progetto comprende la messa in opera di una condotta interrata adibita al trasporto del gas naturale comporta che i disturbi più rilevanti sull'ambiente si manifestino durante la fase di realizzazione della stessa e si riducano drasticamente nella successiva fase di gestione dell'impianto.

L'occupazione di suolo, di una certa entità durante la costruzione, si riduce nella successiva fase di gestione alla superficie di occupazione permanente corrispondente alla superficie occupata dagli impianti di linea e, le previste opere di ripristino morfologico e vegetazionale, lungo l'area di passaggio utilizzata per la posa delle condotte, concorrono a riportare, nel tempo necessario alla crescita delle specie, gli ecosistemi esistenti nella situazione preesistente ai lavori.

Le perturbazioni acustiche risultano del tutto temporanee in quanto generalmente prodotte solo durante le ore diurne, in concomitanza con il maggiore movimento dei mezzi.

Le simulazioni, condotte in corrispondenza di cantieri analoghi, hanno evidenziato come le emissioni prodotte dalle attività operative dall'area di cantiere descregono sino a raggiungere il livello di 50 dB(A), limite previsto dalla normativa nazionale per le Aree Protette secondo il DPCM 14/11/97, ad una distanza inferiore a 500 m dalle aree di cantiere. Distanza che si

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 32 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

riduce notevolmente nell'attraversamento, da parte delle onde sonore, di zone fono assorbenti, quali coltivazioni agrarie dense (frutteti, oliveti), rilevati e terrapieni.

Sulla base delle considerazioni sopra formulate, fermo restando il contesto industriale all'interno del quale l'opera si inserisce, risulta possibile affermare come, dal punto di vista acustico, l'interferenza sulle componenti bioecologiche sarà del tutto transitoria e si manterrà quindi molto contenuta e non richiederà l'adozione di alcuna particolare misura di mitigazione supplementare rispetto agli accorgimenti già previsti.

Analogamente, le emissioni di polveri e inquinanti in atmosfera sono strettamente legate alla fase di realizzazione dell'opera e nella successiva fase di esercizio si annullano completamente; le emissioni acustiche, anch'esse dovute all'impiego dei mezzi operativi durante la messa in opera delle tubazioni, in fase di esercizio, cessano completamente lungo la totalità dello sviluppo lineare dell'opera.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16'') – DP 75 bar	Pag. 33 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

4 SITI NATURA 2000

In riferimento a quanto già anticipato (vedi cap. 1), nel presente capitolo vengono presi in esame e descritti tutti i siti appartenenti alle Rete Natura 2000 (Siti di Importanza Comunitaria - SIC, Zone Speciali di Conservazione – ZSC e Zone di Protezione Speciale – ZPS) ricadenti in una fascia territoriale di 5 km ai lati del tracciato del metanodotto. Le informazioni riportate sono desunte principalmente dai Formulare Standard Natura 2000, ma sono state integrate - quando possibile - con gli aggiornamenti forniti dai Piani di Gestione dei Siti stessi, soprattutto per quanto riguarda la presenza degli habitat e delle specie tutelate dalle Direttive comunitarie.

4.1 ITB030033 ZSC Stagno di Pauli Maiori di Oristano

4.1.1 Localizzazione e inquadramento

Latitudine	39.870556
Longitudine	8.623889
Area	401 ettari
Regione biogeografica	Mediterranea



Fig. 4.1/A: Localizzazione della ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 34 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Ambiente stagnale caratterizzato da acque a bassa salinità con rive a modestissimo pendio fittamente inerbate. Vegetazione dominante riparia costituita prevalentemente da fragmiteti che si espandono in larghezza per varie centinaia di metri. Le precipitazioni sono tipicamente stagionali concentrate nel periodo tra ottobre e marzo. Il mese più piovoso è dicembre, quello più secco è luglio con 3,6 mm. L'area presenta un clima semiarido con estati tiepide e non molto piovose e inverni piovosi e non molto freddi. I venti predominanti sono il maestrale e lo scirocco.

Si riscontrano ambienti tipici di zone umide caratterizzati da diversi tipi di vegetazione a elofite di acque dolci debolmente salmastre (Phragmitetea), geofite di acqua salmastra (Juncetea maritimi) e alofite (Thero-salicornietea). Presenza di una entità endemica (Vinca sardoa) che trova ospitalità ai margini dello stagno in aree semiaride. Presenza di specie ornitiche di valore zoogeografico internazionale. Presenza di numerosi endemismi tirrenici e mediterranei. Sito di importanza internazionale per la fauna legata alle aree umide (inserito nella Convenzione di Ramsar).

4.1.2 Informazioni ecologiche

Tipi di habitat di importanza comunitaria (Allegato I della Direttiva 92/43/CEE)

Codice	Descrizione	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
1150 *	Lagune costiere	45.58	C	B	B	B
1310	Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose	0.78	C	C	C	C
1410	Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)	32.66	B	C	C	C
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)	3.51	B	C	C	B
3170 *	Stagni temporanei mediterranei	12.03	B	C	B	B
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)	16.16	C	C	C	C

Codifiche

Rappresentatività : A = eccellente; B = buona; C = Significativa

Superficie relativa: A = percentuale compresa fra il 15,1 ed il 100% della popolazione nazionale; B = percentuale compresa fra il 2,1 ed il 15% della popolazione nazionale; C = percentuale compresa fra lo 0 ed il 2% della popolazione nazionale.

Stato di conservazione: A = eccellente; B = buono; C = media o ridotta.

Valutazione globale: A = eccellente; B = buono; C = valore significativo.

(*) = tipi di habitat prioritari

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 35 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Le informazioni e i dati del Formulario Standard della ZSC, presentati nel precedente prospetto, sono già aggiornate con i dati e le informazioni forniti dagli studi e dalle ricerche compiuti per la predisposizione del Piano di gestione del SIC (Comune di Santa Giusta, giugno 2006).

1150*: Lagune costiere

Ambienti acquatici costieri con acque lentiche, salate o salmastre, poco profonde, caratterizzate da notevoli variazioni stagionali in salinità e in profondità in relazione agli apporti idrici (acque marine o continentali), alla piovosità e alla temperatura che condizionano l'evaporazione. Sono in contatto diretto o indiretto con il mare, dal quale sono in genere separati da cordoni di sabbie o ciottoli e meno frequentemente da coste basse rocciose. La salinità può variare da acque salmastre a iperaline in relazione con la pioggia, l'evaporazione e l'arrivo di nuove acque marine durante le tempeste, la temporanea inondazione del mare durante l'inverno o lo scambio durante la marea.

Possono presentarsi prive di vegetazione o con aspetti di vegetazione piuttosto differenziati, riferibili alle classi: *Ruppiaetea maritimae* J.Tx.1960, *Potametea pectinati* R.Tx. & Preising 1942, *Zosteretea marinae* Pignatti 1953, *Cystoseiretea* Giaccone 1965 e *Charetea fragilis* Fukarek & Kraush 1964

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

Formazioni composte prevalentemente da specie vegetali annuali alofile (soprattutto Chenopodiaceae del genere Salicornia) che colonizzano distese fangose delle paludi salmastre, dando origine a praterie che possono occupare ampi spazi pianeggianti e inondati o svilupparsi nelle radure delle vegetazioni alofile perenni appartenenti ai generi Sarcocornia, Arthrocnemum e Halocnemum. In Italia appartengono a questo habitat anche le cenosi mediterranee di ambienti di deposito presenti lungo le spiagge e ai margini delle paludi salmastre costituite da comunità alonitofile di Suaeda, Kochia, Atriplex e Salsola soda definite dal codice CORINE 15.56.

1410: Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)

Comunità mediterranee di piante alofile e subalofile ascrivibili all'ordine *Juncetalia maritimi*, che riuniscono formazioni costiere e subcostiere con aspetto di prateria generalmente dominata da giunchi o altre specie igrofile. Tali comunità si sviluppano in zone umide retrodunali, su substrati con percentuali di sabbia medio-alte, inondate da acque salmastre per periodi medio-lunghi. Procedendo dal mare verso l'interno, *J. Maritimus* tende a formare cenosi quasi pure in consociazioni con *Arthrocnemum* sp.pl., *Sarcocornia perennis* e *Limonium serotinum*, cui seguono comunità dominate da *J. acutus*. In Italia l'habitat è caratterizzato anche da formazioni di praterie alofile a *Juncus subulatus* riferibili al codice CORINE 15.58.

L'habitat è distribuito lungo le coste basse del Mediterraneo e in Italia è presente in varie stazioni: in quasi tutte le regioni che si affacciano sul mare.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 36 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

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

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

3170* : Stagni temporanei mediterranei

Vegetazione anfibia Mediterranea, prevalentemente terofitica e geofitica di piccola taglia, a fenologia prevalentemente tardo-invernale/primaverile, legata ai sistemi di stagni temporanei con acque poco profonde, con distribuzione nelle aree costiere, subcostiere e talora interne dell'Italia peninsulare e insulare, dei Piani Bioclimatici Submeso-, Meso- e Termo-Mediterraneo, riferibile alle alleanze: *Isoëtion*, *Preslion cervinae*, *Agrostion salmanticae*, *Nanocyperion*, *Verbenion supinae* (= *Heleochloion*) e *Lythron tribracteati*, *Cicendion elo Cicendio-Solenopsion*.

92D0: Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*)

Cespuglieti ripali a struttura alto-arbustiva caratterizzati da tamerici (*Tamarix gallica*, *T. africana*, *T. canariensis*, ecc.) *Nerium oleander* e *Vitex agnus-castus*, localizzati lungo i corsi d'acqua a regime torrentizio o talora permanenti ma con notevoli variazioni della portata e limitatamente ai terrazzi alluvionali inondati occasionalmente e asciutti per gran parte dell'anno. Sono presenti lungo i corsi d'acqua che scorrono in territori a bioclima mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termomediterraneo o, più limitatamente, mesomediterraneo, insediandosi su suoli alluvionali di varia natura ma poco evoluti. Le boscaglie ripali a tamerici e oleandro costituiscono delle formazioni edafoclimatofile legate alla dinamica fluviale di corsi d'acqua a regime torrentizio o alle aree palustri costiere interessate dal prosciugamento estivo. Si tratta di formazioni durevoli bloccate nella loro evoluzione dinamica da specifici condizionamenti edafici.

Specie animali di interesse comunitario (Articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II della Direttiva 92/43/CEE)

Tipologia d' uso del territorio. P (permanent) = specie stanziale; R (reproducing) = specie che si riproduce localmente; C (concentration) = specie presente con numerosi esemplari; w (wintering) = specie presente nel periodo invernale.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 37 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Uccelli

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie castagnolo	W - C
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	W - C
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	R - C
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	C - R
<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	C
<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude	C - W
<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	C
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	C
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Occhione comune	C - R - W
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	C - R
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	C - R
<i>Chlidonias hybridus</i>	Mignattino piombato	C
<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino	C
<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna europea	C
<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	C
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	R - W - C
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	C
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	C
<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	C
<i>Egretta alba</i>	Airone bianco maggiore	W - C
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	W - C
<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino	C - W
<i>Gallinago media</i>	Croccolone	C
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampenere	C
<i>Glareola pratincola</i>	Pernice di mare	C
<i>Grus grus</i>	Gru cenerina	C
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	C
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	C - R
<i>Larus genei</i>	Gabbiano roseo	C - W
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	C
<i>Luscinia svecica</i>	Pettazzurro	W - C
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	C
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	C
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	C
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola bianca	C
<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio	C - W
<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato	W - C
<i>Porphyrio porphyrio</i>	Pollo sultano comune	P
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	C
<i>Sterna albifrons</i>	Fratello	C
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	C
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	W - C
<i>Tringa glareola</i>	Piro-piro boschereccio	C

Le indagini condotte per la redazione del Piano di Gestione del SIC (Comune di Santa Giusta, giugno 2006) hanno consentito di revisionare le informazioni e i dati riferiti alla presenza delle

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 38 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

specie dell'avifauna tutelate dalle Direttive Comunitarie rispetto ai contenuti nel Formulario Standard.

Il Piano di Gestione segnala infatti che non è più confermata la presenza delle seguenti specie di uccelli:

- Calandrella (*Calandrella brachydactyla*)

Il Piano di Gestione riporta invece la presenza delle seguenti specie precedentemente non segnalate:

- Pittima minore (*Limosa lapponica*)
- Voltolino (*Porzana porzana*)
- Tottavilla (*Lullula arborea*)
- Pellicano (*Pelecanus onocrotalus*)
- Fenicottero rosa (*Phoenicopterus roseus*)

PITTIMA MINORE – *Limosa lapponica* – UCCELLI

Distribuzione: nidifica nelle zone artiche dell'Eurasia fino all'Alaska. In Italia è presente seppur rara, come migratrice regolare e svernante.

Preferenze ambientali: predilige le coste basse invase dalle maree durante le migrazioni, mentre la nidificazione avviene nella tundra.

Conservazione: specie scarsa, è più frequente sulle coste rispetto alle zone interne.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserita nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Berna 3.

VOLTOLINO – *Porzana porzana* – UCCELLI

Distribuzione: specie politica, euroasiatica a distribuzione frammentata nell'Europa centro-meridionale. In Italia è presente in pianura, con distribuzione localizzata.

Preferenze ambientali: abita i canneti perilacuali, le piccole zone umide con livello dell'acqua basso e fitta vegetazione.

Conservazione: specie molto sensibile alle variazioni del livello dell'acqua delle zone che frequenta, risente delle modificazioni delle stesse.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli", all'interno della Convenzione di Berna 2 e alla Convenzione di Bonn 2; ha un valore di SPEC pari a 4. In Italia è considerata specie in pericolo (EN).

TOTTAVILLA – *Lullula arborea* – UCCELLI

Distribuzione: diffusa in tutta Europa e in Asia sud-occidentale. Specie migratrice a corto e medio raggio, in Italia è presente soprattutto sulla Catena appenninica, in Sicilia e in Sardegna.

Preferenze ambientali: frequenta soprattutto ambienti aperti: pascoli magri disseminati di cespugli ed alberelli, brughiere ai margini dei boschi ed ampie zone asciutte o ben drenate. La distribuzione ambientale è assai ampia, dal momento che sono state accertate nidificazioni dal livello del mare fino a più di 2000 m.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 39 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Conservazione: questa specie risente dell'intensificazione delle pratiche agricole e, all'opposto, abbandono di campi e pascoli con conseguente invasione di alberi e arbusti.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserita nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Berna 3.

PELLICANO COMUNE – *Pelecanus onocrotalus* – UCCELLI

Distribuzione: la specie nidifica dal mese marzo-aprile nelle zone orientali dell'Europa – delta del Danubio in Romania, aree del mar Nero orientale – e dell'Egitto, mentre è stabile in alcune aree a sud del Sahara. In Italia è migratrice rara e irregolare, svernante irregolare. Nel 2008 50-60 pellicani arrivarono in Sardegna e si stabilirono in diverse zone umide, come lo stagno di Casaraccio (SS), Sa Praia a Muravera, e in mare a Kal'e Moru.

Preferenze ambientali: zone umide costiere e interne.

Conservazione: la popolazione europea è di 3600-4500 coppie. L'areale è frammentato e la specie pare essere in marcato decremento demografico.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo I della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Berna 2; ha un valore di SPEC pari a 3.

FENICOTTERO ROSA – *Phoenicopterus roseus* – UCCELLI

Distribuzione: nidifica in Europa meridionale, Asia, Africa e centro America. In Italia è migratore svernante regolare, anche estivante in Sardegna dove pare abbia tentato la nidificazione.

Preferenze ambientali: forma dense colonie presso i laghi interni bassi e salati, le lagune costiere e le paludi fangose.

Conservazione: i fattori di minaccia per questa specie sono l'inquinamento delle acque e delle coste.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli", all'interno della Convenzione di Berna 2 e della Convenzione di Bonn 2. E' specie inclusa nell'Allegato A del Reg. Com. CITES ed ha un valore di SPEC pari a 3.

FORAPAGLIE CASTAGNOLO – *Acrocephalus melanopogon* – UCCELLI

Distribuzione: rarissimo Passeriforme, nidifica in Europa meridionale e Asia sud-occidentale. In Italia la sua distribuzione è strettamente correlata con quella delle zone palustri di pianura e localizzata in Pianura Padana e Toscana.

Preferenze ambientali: l'ambiente più frequentemente occupato per la riproduzione è costituito da canneti, spesso con *Cladium mariscus*.

Conservazione: la specie sembra essere in fase di decremento a causa dell'alterazione dell'habitat.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli". Ha un valore di SPEC pari a 4; in Italia è considerata specie a vulnerabile (VU).

MARTIN PESCATORE – *Alcedo atthis* – UCCELLI

Distribuzione: l'areale distributivo di questa specie si estende su gran parte del Paleartico, dall'Europa al Giappone. In Italia è nidificante e sedentario; in caso di condizioni climatiche sfavorevoli può tuttavia manifestare notevoli erratismi.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 40 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Preferenze ambientali: nidifica in prossimità di corsi d'acqua di varia portata, paludi stagni ed anche cave; il nido è costituito da una galleria orizzontale profonda vari decimetri scavata nella sabbia delle scarpate.

Conservazione: specie in diminuzione a causa del peggioramento delle condizioni degli ambienti acquatici.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Berna 2. Ha un valore di SPEC pari a 3; in Italia è considerata specie a basso rischio (LR).

CALANDRO – *Anthus campestris* – UCCELLI

Distribuzione: è un uccello migratore che trascorre l'inverno a sud del Sahara ed è presente come nidificante in tutta la penisola e sulle isole maggiori. Risulta più frequente nelle regioni del Centro e del Sud, mentre al Nord la distribuzione è irregolare ed è limitata alle aree xerothermiche di bassa quota.

Preferenze ambientali: vive in ambienti di tipo steppico (pascoli degradati, garighe, ecc.) con tratti di terreno denudato, in ampi alvei fluviali, calanchi e dune costiere, in generale sempre su terreni secchi.

Conservazione: oggi, a causa del degrado ambientale, delle colture intensive ha subito una notevole diminuzione quantitativa. Diserbanti, veleni chimici contribuiscono in modo determinante alla riduzione di numero del calandro.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Berna 2.

AIRONE ROSSO – *Ardea purpurea* – UCCELLI

Distribuzione: specie distribuita in maniera frammentaria nell'Europa centro-meridionale, in Italia è presente prevalentemente nella Pianura Padana dove nidifica con circa 600 coppie distribuite in una quarantina di piccole colonie.

Preferenze ambientali: è un uccello abbastanza strettamente legato ai canneti ed alle zone umide caratterizzate da fitta vegetazione naturale all'interno della quale, spesso a poca distanza dal suolo, vengono anche localizzati i nidi. La specie frequenta i canneti, i canali e le rive dei fiumi, gli stagni e le lagune.

Conservazione: è minacciato dalla scomparsa delle zone umide e delle fasce riparali.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli", all'interno della Convenzione di Berna 2 e della Convenzione di Bonn 2. In Italia è considerato a basso rischio (LR); ha un valore di SPEC pari a 3.

SGARZA CIUFFETTO – *Ardeola ralloides* – UCCELLI

Distribuzione: diffusa in Europa meridionale, Asia sud-occidentale e Africa. Nidifica in Italia in pochi siti della Pianura padana e in poche zone umide dell'Italia peninsulare e della Sardegna.

Preferenze ambientali: è un Ardeide coloniale, che nidifica in garzaie, situate in boschi rivieraschi asciutti o in canneti. La presenza di zone palustri in prossimità della garzaia è un elemento importante per l'insediamento della specie.

Conservazione: risente fortemente delle modificazioni ambientali che portano alla riduzione delle zone riparali.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 41 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Inserimento in liste e convenzioni: è inserita nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Berna 2. In Italia è considerata specie vulnerabile (VU); ha un valore di SPEC pari a 3.

GUFO DI PALUDE – *Asio flammeus* – UCCELLI

Distribuzione: nidifica in quasi tutta l'Eurasia e in tutto il Continente americano. In Italia è certamente migratore regolare e svernante, possibilmente estivante.

Preferenze ambientali: caccia e nidifica in ambienti aperti ricchi di cespugli, in paludi, prati umidi, dune e incolti.

Conservazione: le popolazioni subiscono delle sensibili fluttuazioni a seconda della possibilità di approvvigionamento del cibo costituito da arvicole. Importante è quindi salvaguardare gli ambienti incolti e paludosi ove queste vivono.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli", all'interno della Convenzione di Berna 2 e nell'Appendice 1 del Reg. Com. CITES. Ha un valore di SPEC pari a 3.

MORETTA TABACCATA – *Aythya nyroca* – UCCELLI

Distribuzione: nidifica nelle aree steppiche dell'Europa sud-occidentale e in Asia. È una tra le più rare specie dell'avifauna nidificante del nostro Paese dove si riproduce con un ridotto numero di coppie localizzate in poche località palustri costiere sul litorale emiliano-romagnolo e delle isole.

Preferenze ambientali: si riproduce presso zone umide d'acqua dolce ricche di vegetazione acquatica e circondate da canneti, arbusti e alberi.

Conservazione: per questi animali è molto importante effettuare dei monitoraggi delle coppie nidificanti e una seria tutela di siti di riproduzione.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserita nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli", all'interno delle Convenzioni di Berna 3 e di Bonn 2. È considerata vulnerabile (VU) dall'UICN 96, mentre in Italia è in pericolo in modo critico (CR). È inclusa nell'Allegato A del Reg. Com. CITES; ha un valore di SPEC pari a 1.

TARABUSO – *Botaurus stellaris* – UCCELLI

Distribuzione: nidifica in Eurasia e Africa settentrionale. È una delle specie di uccelli più rare d'Italia; le nidificazioni accertate sono pochissime e le segnalazioni di presenza in periodo riproduttivo si limitano ad una dozzina di località.

Preferenze ambientali: è una specie strettamente legata all'ambiente del canneto e ai complessi paludosi d'acqua dolce poco profondi.

Conservazione: fattori di pericolo per questa specie sono le bonifiche, l'abbassamento del livello delle acque, l'inquinamento delle stesse ed i frequenti tagli dei canneti.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli", all'interno della Convenzione di Berna 2 e della Convenzione di Bonn 2. In Italia questa specie è considerata in Pericolo (EN); ha un valore di SPEC pari a 3.

OCCHIONE – *Burhinus oedicnemus* – UCCELLI

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 42 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Distribuzione: presente nell'area paleartica-orientale. In Italia ha una situazione distributiva piuttosto frammentata; è migratore nidificante regolare, svernante parziale.

Preferenze ambientali: nidifica in vari tipi di ambienti che spaziano dalle steppe semi-naturali, ai greti fluviali, prati, fino a dune litoranee.

Conservazione: in declino in Italia a causa della riduzione dei pascoli, dell'erosione dei greti fluviali, della trasformazione a coltivi di aree steppiche e del disturbo antropico.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli", all'interno della Convenzione di Berna 2 e della Convenzione di Bonn 2. Ha un valore di SPEC pari a 3. In Italia è considerata specie in pericolo (EN).

SUCCIACAPRE – *Caprimulgus europaeus* – UCCELLI

Distribuzione: nidifica in Nordafrica, Europa e Asia centro-occidentale. In Italia è ampiamente distribuito su tutto il territorio nazionale, isole comprese.

Preferenze ambientali: specie legata a terreni secchi e ben soleggiati con copertura arborea discontinua; necessita di radure, margini di boschi e brughiere per la riproduzione.

Conservazione: in molte regioni europee questa specie è in diminuzione a causa della silvicoltura intensiva e dell'espansione delle aree agricole.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'allegato I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE e all'interno della Convenzione di Berna 2. Ha un valore di SPEC pari a 2; in Italia è considerata specie a basso rischio (LR).

MIGNATTINO PIOMBATO – *Chlidonias hybridus* – UCCELLI

Distribuzione: specie ad ampia distribuzione paleartica, nidifica in Africa ed Eurasia meridionale. E' rappresentato nel nostro Paese da un'unica popolazione nidificante concentrata in meno di 10 colonie localizzate in zone umide interne dell'Emilia Romagna.

Preferenze ambientali: i siti riproduttivi coincidono con casse di espansione e valli da pesca, dove i nidi sono posti in chiari ben protetti dalle canne. Le colonie sono legate alla presenza di acque dolci ed estesi lamineti a *Nymphaea alba*, sulle cui foglie viene costruito il nido.

Conservazione: l'aumento dei predatori e la rarefazione delle aree umide sono i principali fattori di minaccia per questa specie.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Berna 2; ha un valore di SPEC pari a 3. In Italia è considerata specie in pericolo (EN).

MIGNATTINO – *Chlidonias niger* – UCCELLI

Distribuzione: è una specie presente in maniera ampia ma discontinua in tutta Europa, dalla Finlandia alla Grecia, dalla Russia alla Spagna; in Italia nidifica regolarmente nella Padania occidentale, irregolarmente in quella orientale.

Preferenze ambientali: le risaie e gli ampi specchi d'acqua rappresentano l'habitat riproduttivo d'elezione del mignattino.

Conservazione: la popolazione nidificante in Europa si sta riducendo a causa del progressivo venir meno degli habitat idonei alla riproduzione.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli", all'interno della Convenzione di Berna 2 e della Convenzione di Bonn 2. Ha un valore di SPEC pari a 3. In Italia è considerata specie in pericolo in modo critico (CR).

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 43 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

CICOGNA BIANCA – *Ciconia ciconia* – UCCELLI

Distribuzione: migratrice transahariana nidifica in Africa settentrionale, Euroap ed Asia. Nel nostro Paese nidifica con 10-30 coppie in poche località delle regioni settentrionali.

Preferenze ambientali: vive in campagne aperte, in pianure umide con stagni e prati acquitrinosi o risaie. Costruisce il proprio nido su alberi o su costruzioni come torri e campanili posti nei centri rurali.

Conservazione: specie ovunque in sensibile diminuzione anche a causa dell'elevata mortalità dovuta all'elettrocuzione. In Italia invece, a partire dagli anni '80, la specie è in fase di espansione, peraltro favorita dai vari interventi di reintroduzione.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserita nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Berna 2 e della Convenzione di Bonn 2. Ha un valore di SPEC pari a 2. È considerata vulnerabile (VU) dall'UICN 96, mentre in Italia è considerata specie a basso rischio (LR).

CICOGNA NERA – *Ciconia nigra* – UCCELLI

Distribuzione: nidifica in Europa meridionale e orientale, in Asia meridionale. In Italia è migratrice regolare ed ha i quartieri di svernamento in Africa e Spagna.

Preferenze ambientali: predilige boschi naturali poco disturbati, intervallati da prati umidi, ruscelli e stagni.

Conservazione: specie in generale regresso, soprattutto nella parte occidentale del suo areale. I problemi per questa specie derivano soprattutto dalla rarefazione degli ambienti atti ad ospitarla.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserita nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Berna 2 e della Convenzione di Bonn 2. E' specie inclusa nell'Allegato A del Reg. Com. CITES ed ha un valore di SPEC pari a 3.

FALCO DI PALUDE – *Circus aeruginosus* – UCCELLI

Distribuzione: specie a distribuzione localizzata nell'Europa centro-occidentale; anche in Italia la sua presenza è limitata alle poche zone umide di sufficiente estensione della Penisola e della Sardegna.

Preferenze ambientali: il falco di palude è infatti una specie tipica delle grandi zone umide planiziali caratterizzate da fitta ed estesa vegetazione erbacea ripariale, in particolare fragmiteti.

Conservazione: specie localmente minacciata, risente del bracconaggio e delle perturbazioni ambientali e necessita di tutela dei siti di nidificazione.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli", all'interno della Convenzione di Berna 2 e all'interno della Convenzione di Bonn 2. In Italia è considerata specie in pericolo (EN).

ALBANELLA REALE – *Circus cyaneus* – UCCELLI

Distribuzione: presente in modo discontinuo in Europa centro-occidentale e in Scandinavia; più omogenea in Europa orientale. Pare si sia estinta come nidificante nella pianura Padana negli anni '50; attualmente la Penisola viene frequentata regolarmente solo in occasione degli spostamenti migratori e dello svernamento.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 44 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Preferenze ambientali: tipico rapace delle aree aperte come brughiere, paludi ed acquitrini.
Conservazione: fattori di disturbo per questa specie sono: l'inquinamento delle zone umide, l'uso di bocconi avvelenati per la lotta ai nocivi e la distruzione degli habitat di nidificazione.
Inserimento in liste e convenzioni: è inserita nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Berna 2. È specie inclusa nell'Allegato A del Reg. Com. CITES; ha un valore di SPEC pari a 3.

ALBANELLA MINORE – *Circus pygargus* – UCCELLI

Distribuzione: distribuita in Europa, dal Mediterraneo alla Danimarca; dall'area mitteleuropea a quella sarmatica; le popolazioni europee svernano in Africa oltre il Sahara, dal Senegal all'Etiopia, fino alla Repubblica Sudafricana. Poco presente in Italia, nidifica in pianura Padana e nelle regioni centrali con alcune coppie nelle aree meridionali e in Sardegna.

Preferenze ambientali: frequenta ambienti con vegetazione a fisionomia steppica, localmente anche zone umide e colture cerealicole estese.

Conservazione: specie soggetta ad ampie fluttuazioni numeriche e ad alto tasso di mortalità delle nidiate.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserita nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Berna 2. È specie inclusa nell'Allegato A del Reg. Com. CITES; ha un valore di SPEC pari a 4. In Italia è considerata specie vulnerabile (VU).

GHIANDAIA MARINA – *Coracias garrulus* – UCCELLI

Distribuzione: specie diffusa in Europa meridionale e orientale e Asia centro-occidentale, peraltro molto localizzata, migra d'inverno verso l'Africa.

Preferenze ambientali: vive in foreste e campagne rade, nidificando in cavità.

Conservazione: questa specie sta man mano scomparendo dall'Europa a causa di persecuzioni dirette, del disturbo nei siti di nidificazione e delle campagne di avvelenamento dei predatori come volpi e lupi, i cui cadaveri a loro volta avvelenano gli avvoltoi.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli", all'interno della Convenzione di Berna 2 e all'interno della Convenzione di Bonn 2; ha un valore di SPEC pari a 2. In Italia è considerata specie in pericolo (EN).

AIRONE BIANCO MAGGIORE – *Egretta alba* – UCCELLI

Distribuzione: presente nelle regioni meridionali dell'Europa, si riproduce nelle aree tropicali di Asia e Africa. Fino a tempi recenti la sua presenza in Italia era legata esclusivamente allo svernamento mentre al giorno d'oggi questa specie è divenuta anche nidificante.

Preferenze ambientali: abita le zone umide come boschi igrofili e canneti, dove forma delle numerose colonie. Per l'alimentazione frequenta risaie, paludi salmastre e lagune.

Conservazione: è indispensabile, per la protezione di questa specie, salvaguardare le aree umide e favorire il mantenimento di vaste aree di alimentazione quali le risaie.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli", all'interno della Convenzione di Berna 2.

GARZETTA – *Egretta garzetta* – UCCELLI

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 45 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Distribuzione: specie discontinuamente distribuita in Europa meridionale, in Italia nidifica principalmente nella Padania ed in alcune limitate aree centro-meridionali.

Preferenze ambientali: per la riproduzione è legata di regola a boschi igrofilo di ontani e salici poco disturbati dalle attività antropiche all'interno dei quali nidificano anche altri Ardeidi coloniali. Altrettanto importante è la presenza di aree di alimentazione, di regola rappresentate da risaie.

Conservazione: la minaccia più grave per la garzetta come per gli altri Ardeidi è la distruzione degli habitat e in particolare dei boschi ripariali dove si possono installare le colonie di nidificazione.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserita nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Berna 2.

PELLEGRINO – *Falco peregrinus* – UCCELLI

Distribuzione: presente in Europa, dal Mediterraneo alla Lapponia. Manca in Islanda. Migratrici le popolazioni nordiche ed orientali, sverna nell'area atlantico-mediterranea ed in centroeuropa. La migrazione autunnale avviene in settembre-ottobre; quella primaverile, in marzo aprile. Questa specie è presente in Italia con circa 500 coppie.

Preferenze ambientali: presente soprattutto in zone poco urbanizzate e con basso livello di disturbo; per la nidificazione è legato a pareti rocciose ampiamente dominanti il paesaggio circostante.

Conservazione: la popolazione italiana pare essere in crescita dopo il tracollo subito negli anni '60 a causa dei pesticidi. Il trend positivo non deve comunque far dimenticare i numerosi fattori negativi di origine antropica ai quali il pellegrino è sottoposto, non ultimi il saccheggio dei nidi e la persecuzione diretta.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli", all'interno della Convenzione di Berna 2 e all'interno della Convenzione di Bonn 2. È specie inclusa nell'Allegato A del Reg. Com. CITES; ha un valore di SPEC pari a 3. In Italia è considerato vulnerabile (VU).

CROCCOLONE – *Gallinago media* – UCCELLI

Distribuzione: distribuito nell'Europa nord-orientale, dalla Scandinavia alla Russia, è un migratore regolare che tocca la nostra Penisola nel corso dei suoi spostamenti tra le aree nelle quali si riproduce, situate nell'Europa nord-orientale, e quelle di svernamento.

Preferenze ambientali: ha abitudini molto simili al beccaccino, ma frequenta località più asciutte tranne che nel periodo della cova.

Conservazione: specie poco comune, i suoi effettivi sono in costante diminuzione.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Berna 2; ha un valore di SPEC pari a 2.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 46 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

STERNA ZAMPENERE – *Gelochedion nilotica* – UCCELLI

Distribuzione: nidifica in tutti i continenti ma in maniera molto localizzata. In Italia è presente in Sardegna, Puglia e nelle Valli di Comacchio con popolazioni numericamente piuttosto stabili.

Preferenze ambientali: abita le coste pianeggianti e le lagune ma è possibile trovarla anche nei laghi delle steppe o sui banchi di sabbia dei laghi.

Conservazione: specie in forte riduzione, risente oltre che dello storico bracconaggio delle uova, anche delle sostanziali trasformazioni degli habitat elettivi.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserita nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Berna 2. Ha un valore di SPEC pari a 3 e in Italia è considerata specie in pericolo (EN).

PERNICE DI MARE – *Glareola praticola* – UCCELLI

Distribuzione: nidifica in Eurasia centro-meridionale e in Africa. In Italia è nidificante estiva, ma molto rara e localizzata.

Preferenze ambientali: costruisce il nido presso saline o paludi in zone prive di vegetazione arborea e arbustiva, ma dove ci sia una bassa copertura erbacea.

Conservazione: risente della progressiva bonifica delle zone umide e in generale delle modificazioni degli habitat elettivi.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserita nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli", all'interno della Convenzione di Berna 2 e di Bonn 2; ha un valore di SPEC pari a 3. In Italia è considerata specie in pericolo (EN).

GRU CENERINA – *Grus grus* – UCCELLI

Distribuzione: nidifica in Eurasia, dalla Siberia al Mediterraneo. In Italia si è estinta come nidificante dopo il 1920 ed ora è migratrice regolare e svernante irregolare.

Preferenze ambientali: abita in ambienti umidi quali stagni, acquitrini, marcite, torbiere e praterie semiallagate.

Conservazione: questa specie necessita della massima protezione possibile soprattutto per quel che riguarda l'ormai scarsa popolazione nidificante nel Centroeuropa.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserita nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Berna 2. E' inclusa nell'Allegato A del Reg. Com. CITES ed ha un valore di SPEC pari a 3. In Italia è estinta come nidificante (EX).

CAVALIERE D'ITALIA – *Himantopus himantopus* – UCCELLI

Distribuzione: diffuso nell'Europa meridionale, nidifica in tutti i continenti. In Italia è specie estiva, migratrice nidificante presente nelle zone umide costiere soprattutto del Nord e della Sardegna.

Preferenze ambientali: predilige lagune e stagni anche salmastri, ma non disdegna nemmeno i bacini di decantazione degli zuccherifici e le casse di espansione.

Conservazione: pericoli per questa specie provengono dalle progressive bonifiche delle zone umide.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Berna 2. In Italia è considerata specie a basso rischio (LR).

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 47 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

TARABUSINO – *Ixobrychus minutus* – UCCELLI

Distribuzione: è presente nell'Europa centro-meridionale, Asia e Africa. Nel nostro Paese nidifica al settentrione, principalmente nella Padania, e nelle pianure costiere del resto della Penisola e della Sardegna con 1000-2000 coppie.

Preferenze ambientali: specie solitaria e territoriale, per la nidificazione è strettamente legato alla presenza di zone umide lotiche o lentiche purché provviste di estesi canneti.

Conservazione: per questa specie viene segnalato un trend negativo, presumibilmente in relazione alla progressiva distruzione dell'habitat riproduttivo, costituito dai canneti.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli", all'interno della Convenzione di Berna 2 e della Convenzione di Bonn 2. In Italia questa specie è considerata in Pericolo (EN); ha un valore di SPEC pari a 3.

GABBIANO ROSEO – *Larus genei* – UCCELLI

Distribuzione: Distribuito nell'Europa meridionale, Asia occidentale e Nordafrica; in Italia nidifica solamente in Sardegna ed Emilia-Romagna.

Preferenze ambientali: si riproduce in zone umide costiere trasformate in saline o in stagni salmastri anche privi di vegetazione, dove si costruisce il nido direttamente sul terreno.

Conservazione: i maggiori disturbi per questa specie vengono dalla predazione dei nidi da parte di gazze, gabbiani reali, ratti e cani.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli", all'interno della Convenzione di Berna 2 e della Convenzione di Bonn 2. In Italia è considerata specie in pericolo (EN).

GABBIANO CORALLINO – *Larus melanocephalus* – UCCELLI

Distribuzione: originariamente diffuso essenzialmente lungo le coste del Mar Nero e del Mediterraneo orientale; in Italia nidifica dal 1978 presso le Valli di Comacchio, nelle zone umide costiere dell'Emilia-Romagna e della Puglia.

Preferenze ambientali: frequenta soprattutto ambienti costieri, in prevalenza coste sabbiose, ma a volte anche a quelle rocciose e zone portuali.

Conservazione: questa specie risente della pressione predatoria a scapito di uova e nidi non solo da parte di Gazze e Gabbiani reali ma anche da ratti e gatti ferali.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli", all'interno della Convenzione di Berna 2 e della Convenzione di Bonn 2. Ha un valore di SPEC pari a 4. In Italia è considerata specie vulnerabile (VU).

PETTAZZURRO – *Luscinia svecica* – UCCELLI

Distribuzione: nidifica nell'Europa centro-settentrionale, in Italia si comporta da migratore regolare, parzialmente svernante, sono peraltro noti anche casi di nidificazione.

Preferenze ambientali: frequenta le brughiere ma anche le boscaglie presenti in corrispondenza delle zone umide,

Conservazione: il principale fattore di minaccia per la specie è l'alterazione e la riduzione degli habitat elettivi.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Berna 2.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 48 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

NITTICORA – *Nycticorax nycticorax* – UCCELLI

Distribuzione: specie irregolarmente diffusa nell'Europa centrale e meridionale. In Italia il suo areale distributivo s'incentra sulla Pianura Padana, altrove le presenze sono decisamente più localizzate. La popolazione italiana costituisce una frazione rilevante di quella europea.

Preferenze ambientali: la nidificazione avviene in colonie in boschi umidi di regola protetti da canali e/o zone umide circondati dalle risaie che rappresentano il principale ambiente di alimentazione.

Conservazione: molto sensibile al disturbo e alla presenza antropica presso le colonie durante la riproduzione.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserita nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli", all'interno della Convenzione di Berna 2ed ha un valore di SPEC pari a 3.

FALCO PESCATORE – *Pandion haliaetus* – UCCELLI

Distribuzione: è presente in Scozia, nella Penisola Scandinava, sulle coste continentali del Baltico e nell'Europa orientale, in Italia è specie di passo, fino agli anni '60 nidificante in Sardegna, in Sicilia e nei primi decenni del secolo dubitativamente nell'Arcipelago Toscano.

Preferenze ambientali: legato sia alle coste marine sia alle zone umide ampie e con acque limpide e riccamente popolate di possibili prede.

Conservazione: specie minacciata dal bracconaggio, dall'utilizzo di bocconi avvelenati e dalla scomparsa di habitat umidi idonei.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Bonn 2. È specie inclusa nell'Allegato A del Reg. Com. CITES; ha un valore di SPEC pari a 3.

COMBATTENTE – *Philomachus pugnax* – UCCELLI

Distribuzione: diffuso e nidificante in Europa settentrionale. In Italia è presente esclusivamente durante il doppio passo.

Preferenze ambientali: di regola si rinviene anche in stormi numerosi, nelle zone umide di bassa quota ma sono note osservazioni anche su praterie alpine.

Conservazione: la specie è in declino.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito negli allegati I e II della Direttiva Uccelli 79/409/CEE e all'interno della Convenzione di Berna 3.

SPATOLA BIANCA– *Platalea leucordia* – UCCELLI

Distribuzione: nidifica in Eurasia e Africa centro-settentrionale. In Italia è migratrice regolare e svernante irregolare.

Preferenze ambientali: predilige le aree continentali ma può nidificare anche in zone costiere.

Conservazione: risente particolarmente della perdita degli habitat trofici a causa dell'urbanizzazione e delle trasformazioni agricole.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserita nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Berna 2 e della Convenzione di Bonn 2. E' specie inclusa nell'Allegato A del Reg. Com. CITES ed ha un valore di SPEC pari a 2.

MIGNATTAIO – *Plegadis falcinellus* – UCCELLI

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 49 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Distribuzione: specie subcosmopolita, è assente solo dalla regione neotropicale. In Italia, come nidificante, è rara e localizzata in Piemonte, Puglia e Sardegna.

Preferenze ambientali: specie gregaria, abita stagni e paludi d'acqua dolce e salmastra ricchi di vegetazione.

Conservazione: l'areale di questo animale è in forte riduzione soprattutto a causa del bracconaggio e della distruzione degli habitat.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Berna 2 e della Convenzione di Bonn 2. Ha un valore di SPEC pari a 3. È considerata vulnerabile (VU) dall'UICN 96, mentre in Italia è considerata specie in pericolo in modo critico (CR).

PIVIERE DORATO – *Pluvialis apricaria* – UCCELLI

Distribuzione: uccello migratore regolare e svernante in Italia che per nidificare sceglie le brughiere dell'Europa settentrionale.

Preferenze ambientali: nidifica nella tundra, in brughiere umide, in paludi e torbiere, mentre per l'alimentazione sceglie campi, pascoli e prati.

Conservazione: specie in declino a causa della continua rarefazione delle zone umide.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito negli allegati I e II della Direttiva Uccelli 79/409/CEE e all'interno della Convenzione di Berna 3.

POLLO SULTANO COMUNE – *Porphyrio porphyrio* – UCCELLI

Distribuzione: diffuso in Eurasia meridionale, Africa, Indonesia, Australia e Nuova Zelanda; in Italia è distribuito solamente in Sardegna dove è sedentario nidificante.

Preferenze ambientali: predilige i canneti, tifeti e giuncheti presso stagni, paludi e fiumi a lento corso ricchi di vegetazione acquatica.

Conservazione: risente in particolare dell'eutrofizzazione degli stagni costieri e del degrado delle fasce riparie oltre che di episodi di bracconaggio.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli". e all'interno della Convenzione di Berna 2. In Italia è considerata specie vulnerabile (VU), ed ha un valore di SPEC pari a 3.

AVOCETTA – *Recurvirostra avosetta* – UCCELLI

Distribuzione: nidifica lungo le coste europee dal Baltico al Mediterraneo e nelle acque interne asiatiche e africane. Il baricentro geografico della popolazione riproduttiva italiana è lungo la costa dell'Alto Adriatico.

Preferenze ambientali: gli ambienti elettivi sono costituiti dalle aree lagunari costiere, con acque basse e isole di sabbia o fango.

Conservazione: questa rara specie dell'avifauna nidificante italiana soffre della rarefazione degli habitat idonei a riproduzione e svernamento.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli". e all'interno della Convenzione di Berna 2; ha un valore di SPEC pari a 4. In Italia è considerata specie a basso rischio (LR).

FRATICELLO – *Sterna albifrons* – UCCELLI

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 50 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Distribuzione: specie cosmopolita, in Italia nidifica principalmente lungo il corso del Po e nel tratto costiero dell'Alto Adriatico.

Preferenze ambientali: nidifica su spiagge o isolotti con sabbia o ghiaia, con copertura erbacea scarsa o assente, privi di predatori terrestri e soggetti a scarso disturbo antropico.

Conservazione: in sensibile diminuzione in molte zone di nidificazione tipiche del nostro Paese soprattutto a causa del prosciugamento e della scomparsa di molti ambienti umidi.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli", all'interno della Convenzione di Berna 2 e della Convenzione di Bonn 2. Ha un valore di SPEC pari a 3. In Italia è considerata specie vulnerabile (VU).

STERNA COMUNE – *Sterna hirundo* – UCCELLI

Distribuzione: nidifica in Eurasia e Nordamerica. In Italia è estiva nidificante e migratrice regolare; nidifica con 4000-6000 coppie nelle regioni settentrionali e in Sardegna.

Preferenze ambientali: è un uccello coloniale, che nidifica preferibilmente su isolette e dossi con buona copertura vegetale. A volte è possibile che colonizzi isole di ghiaia e sabbia di fiumi dell'entroterra.

Conservazione: specie estremamente sensibile al disturbo umano risente anche della rarefazione degli habitat umidi di cui necessita per l'alimentazione.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Berna 2 e di Bonn 2. In Italia è considerata specie a basso rischio (LR).

BECCAPESCI – *Sterna sandvicensis* – UCCELLI

Distribuzione: diffuso in modo discontinuo lungo le coste di Europa, Asia centro-occidentale e America orientale. In Italia è nidificante nelle Valli di Comacchio; migratore svernante lungo le coste del continente e delle isole maggiori.

Preferenze ambientali: abita le acque costiere marine o salmastre con fondali sabbiosi, limpidi, poco profondi e ricchi di fauna ittica di superficie.

Conservazione: specie soggetta a molti tipi di disturbo quali l'erosione delle isolette, le mareggiate molto ventose, l'espansione della vegetazione alofita e non da ultimo il disturbo antropico.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli", all'interno della Convenzione di Berna 2 e della Convenzione di Bonn 2. Ha un valore di SPEC pari a 2. In Italia è considerata specie vulnerabile (VU).

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 51 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

PIRO PIRO BOSCHERECCIO – *Tringa glareola* – UCCELLI

Distribuzione: nidifica nell'Europa settentrionale ed orientale, in Italia il piro piro boschereccio giunge nel corso degli spostamenti migratori e talvolta vi si trattiene per svernarvi.

Preferenze ambientali: costruisce in nido in siti appartati presso torbiere e paludi; durante la migrazione ama sostare nelle acque dolci.

Conservazione: specie in declino a livello europeo, risente del disturbo antropico negli ambienti di nidificazione e della gestione del livello delle acque in cui questa specie trova il proprio nutrimento.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Berna 2.

Invertebrati

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia
<i>Lindenia tetraphylla</i>	-	P

LINDENIA - *Lindenia tetraphylla* - INSETTI ODONATI

Distribuzione: segnalata in Italia per pochissime stazioni in Toscana, Umbria, Molise, Campania e Sardegna.

Preferenze ambientali: è stata rinvenuta presso laghi sia naturali che artificiali o corsi d'acqua.

Conservazione: rara, in declino.

Inserimento in liste e convenzioni: specie inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat

Pesci

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia
<i>Aphanius fasciatus</i>	Nono	P

NONO – *Aphanius fasciatus* – OSTEITTI

Distribuzione: il suo areale è molto frammentato lungo le coste circummediterranee. È presente nelle lagune venete, nelle valli di Comacchio e nelle regioni centro-meridionali, isole comprese.

Preferenze ambientali: si può definire semi-marino poiché vive alle foci dei fiumi, nei laghi comunicanti col mare e nelle lagune e, seppur raramente, in acque dolci.

Conservazione: fattori di minaccia per questa specie sono la degradazione e la distruzione degli habitat.

Inserimento in liste e convenzioni: questa specie è inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE e all'interno della Convenzione di Berna, allegato 2 e 3. Le informazioni riguardo a questa specie sono considerate carenti (DD) dall'UICN 96, mentre è ritenuto vulnerabile (VU) in Italia.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 52 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Rettili

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia
<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine palustre	P

TESTUGGINE PALUSTRE – *Emys orbicularis* – RETTILI

Distribuzione: diffusa nell'Europa centro-meridionale, in Africa nord-occidentale e nell'Asia occidentale. In Italia è presente su tutto il territorio, isole comprese.

Preferenze ambientali: predilige acque ferme come paludi, stagni e laghetti o debolmente correnti poste per lo più in aree planiziali.

Conservazione: i pericoli per questa specie provengono dalle bonifiche e regimazioni dei corpi d'acqua, dal loro inquinamento e, non ultimo, dall'uccisione di esemplari a scopo alimentare.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserita negli allegati II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e all'interno della Convenzione di Berna 2. È considerata a basso rischio ma quasi minacciata (LR: nt) dall'UICN 96.

Specie vegetali di interesse comunitario (Allegato II della Direttiva 92/43/CEE)

Non è segnalata la presenza di specie floristiche di interesse comunitario

Altre specie importanti di Flora e Fauna

Uccelli

Nome scientifico	Nome comune
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola
<i>Anas acuta</i>	Codone
<i>Anas crecca</i>	Alzavola
<i>Anas penelope</i>	Fischione eurasiatico
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale
<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola
<i>Anser anser</i>	Oca selvatica
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino
<i>Athene noctua</i>	Civetta
<i>Aythya ferina</i>	Moriglione
<i>Aythya fuligula</i>	Moretta
<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi
<i>Buteo buteo</i>	Poiana comune
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello eurasiatico
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume
<i>Chlidonias leucopterus</i>	Mignattino alibianche
<i>Chloris chloris</i>	Verdone comune

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16'') – DP 75 bar	Pag. 53 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Nome scientifico	Nome comune
<i>Clamator glandarius</i>	Cuculo dal ciuffo
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia comune
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio comune
<i>Fulica atra</i>	Folaga comune
<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine comune
<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano del Caspio
<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune
<i>Limosa limosa</i>	Pittima reale
<i>Netta rufina</i>	Fistione turco
<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore
<i>Otus scops</i>	Assiolo
<i>Passer hispaniolensis</i>	Passera sarda
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Marangone meridionale
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore
<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto comune
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca
<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco
<i>Tringa totanus</i>	Pettegola
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni
<i>Upupa epops</i>	Upupa
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella

Anfibi

Nome scientifico	Nome comune
<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino
<i>Hyla sarda</i>	Raganella sarda

Rettili

Nome scientifico	Nome comune
<i>Chalcides ocellatus</i>	Gongilo
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco
<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 54 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Mammiferi

Nome scientifico	Nome comune
<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio europeo
<i>Lepus capensis mediterraneus</i>	Lepre sarda

Piante

Nome scientifico	Nome comune
<i>Serapias lingua</i>	/
<i>Vinca difformis ssp. sardoa</i>	/

4.2 ITB034005 ZPS Stagno di Pauli Maiori

4.2.1 Localizzazione e inquadramento

Latitudine	39.870186
Longitudine	8.624042
Area	289 ettari
Regione biogeografica	Mediterranea

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 55 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003



Fig. 4.2/A: Localizzazione della Z.P.S. ITB034005 Stagno di Pauli Maiori

Ambiente stagnale caratterizzato da acque a bassa salinità con rive a modestissimo pendio fittamente inerbate. Vegetazione dominante riparia costituita prevalentemente da fragmiteti che si espandono in larghezza per varie centinaia di metri. Si riscontrano ambienti tipici di zone umide caratterizzate da diversi tipi di vegetazione a terofite di acque dolci debolmente salmastre (*Phragmitetea*), geofite di acqua salmastra (*Juncetea maritimi*) e alofite (*Therosalicornietea*). Presenza di entità endemica (*Vinca sardoa*) che trova ospitalità ai margini dello stagno in aree semiaride. Presenza di specie ornitiche di valore zoogeografico internazionale. Presenza di numerosi endemismi della Tirrenide e mediterranei. Sito di importanza internazionale per la fauna legata alle aree umide (inserito nella Convenzione di Ramsar).

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 56 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

4.2.2 Informazioni ecologiche

Tipi di habitat di importanza comunitaria (Allegato I della Direttiva 92/43/CEE)

Codice	Descrizione	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
1150 *	Lagune costiere	45.58	C	B	B	B
1310	Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose	0.67	C	C	C	C
1410	Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)	19.05	C	C	C	C
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)	3.51	B	C	C	B
3170 *	Stagni temporanei mediterranei	0.037	D			
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)	2.16	D			

Codifiche

Rappresentatività : A = eccellente; B = buona; C = Significativa

Superficie relativa: A = percentuale compresa fra il 15,1 ed il 100% della popolazione nazionale; B = percentuale compresa fra il 2,1 ed il 15% della popolazione nazionale; C = percentuale compresa fra lo 0 ed il 2% della popolazione nazionale.

Stato di conservazione: A = eccellente; B = buono; C = media o ridotta.

Valutazione globale: A = eccellente; B = buono; C = valore significativo.

(*) = tipi di habitat prioritari

1150*: Lagune costiere

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

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

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 57 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

1410: Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

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

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

3170*: Stagni temporanei mediterranei

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno Pauli Maiori di Oristano.

92D0: Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano

Specie animali di interesse comunitario (Articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II della Direttiva 92/43/CEE)

Tipologia d' uso del territorio. P (permanent) = specie stanziale; R (reproducing) = specie che si riproduce localmente; C (concentration) = specie presente con numerosi esemplari; w (wintering) = specie presente nel periodo invernale.

Uccelli

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie castagnolo	W - C
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	C - W
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	C - R
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	R - C
<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	C
<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude	C - W
<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	C
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	C
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Occhione comune	C - W - R
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	R - C
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiapapre	C - R
<i>Chlidonias hybridus</i>	Mignattino piombato	C
<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino	C
<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna europea	C

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 58 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia
<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	C
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	R - W - C
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	C
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	C
<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	C
<i>Egretta alba</i>	Airone bianco maggiore	W - C
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	W - C
<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino	C - W
<i>Gallinago media</i>	Croccolone	C
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampenere	C
<i>Glareola pratincola</i>	Pernice di mare	C
<i>Grus grus</i>	Gru cenerina	C
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	C
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	C - R
<i>Larus genei</i>	Gabbiano roseo	C - W
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	C
<i>Luscinia svecica</i>	Pettazzurro	W - C
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	C
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	C
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	C
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola bianca	C
<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio	C - W
<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato	C - W
<i>Porphyrio porphyrio</i>	Pollo sultano comune	P - W
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	C
<i>Sterna albifrons</i>	Fratello	C
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	C
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	W - C
<i>Tringa glareola</i>	Piro-piro boschereccio	C

FORAPAGLIE CASTAGNOLO – *Acrocephalus melanopogon* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

MARTIN PESCATORE – *Alcedo atthis* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

CALANDRO – *Anthus campestris* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 59 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

AIRONE ROSSO – *Ardea purpurea* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

SGARZA CIUFFETTO – *Ardeola ralloides* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

GUFO DI PALUDE – *Asio flammeus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

MORETTA TABACCATA – *Aythya nyroca* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

TARABUSO – *Botaurus stellaris* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

OCCHIONE – *Burhinus oedicnemus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano

CALANDRELLA – *Calandrella brachydactyla* – UCCELLI

Distribuzione: nidifica alle medie latitudini dell'Asia, in Africa e in Europa meridionale. In Italia è comune in Sicilia, Sardegna e nella parte sud orientale della penisola.

Preferenze ambientali: popola di preferenza gli ambienti di gariga e i litorali sabbiosi. In particolare, le preferenze xeriche della specie sono confermate dalla scelta di ambienti aperti asciutti con rada vegetazione, greti sabbiosi e ciottolosi e dalla collocazione altimetrica raramente superiore ai 500 m.

Conservazione: rara, minacciata

Inserimento in liste e convenzioni: è inserita nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Berna 2.

SUCCIACAPRE – *Caprimulgus europaeus* – UCCELLI

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 60 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

MIGNATTINO PIOMBATO – *Chlidonias hybridus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

MIGNATTINO – *Chlidonias niger* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

CICOGNA BIANCA – *Ciconia ciconia* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

CICOGNA NERA – *Ciconia nigra* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

FALCO DI PALUDE – *Circus aeruginosus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

ALBANELLA REALE – *Circus cyaneus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

ALBANELLA MINORE – *Circus pygargus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

GHIANDAIA MARINA – *Coracias garrulus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

AIRONE BIANCO MAGGIORE – *Egretta alba* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 61 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

GARZETTA – *Egretta garzetta* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

PELLEGRINO – *Falco peregrinus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

CROCCOLONE – *Gallinago media* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

STERNA ZAMPENERE – *Gelochedion nilotica* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

PERNICE DI MARE – *Glareola praticola* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

GRU CENERINA – *Grus grus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

CAVALIERE D'ITALIA – *Himantopus himantopus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

TARABUSINO – *Ixobrychus minutus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

GABBIANO ROSEO – *Larus genei* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 62 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

GABBIANO CORALLINO – *Larus melanocephalus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

PETTAZZURRO – *Luscinia svecica* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

NITTICORA – *Nycticorax nycticorax* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

FALCO PESCATORE – *Pandion haliaetus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

COMBATTENTE – *Philomachus pugnax* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

SPATOLA BIANCA – *Platalea leucordia* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

MIGNATTAIO – *Plegadis falcinellus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

PIVIERE DORATO – *Pluvialis apricaria* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

POLLO SULTANO COMUNE – *Porphyrio porphyrio* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 63 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

AVOCETTA – Recurvirostra avosetta – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

FRATICELLO – *Sterna albifrons* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

STERNA COMUNE – *Sterna hirundo* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

BECCAPESCI – *Sterna sandvicensis* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

PIRO PIRO BOSCHERECCIO – *Tringa glareola* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

Invertebrati

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia
<i>Lindenia tetraphylla</i>	-	P

LINDENIA TETRAPHYLLA - *Lindenia tetraphylla* - INSETTI ODONATI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

Pesci

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia
<i>Aphanius fasciatus</i>	Nono	P

NONO – *Aphanius fasciatus* – OSTEITTI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

Rettili

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 64 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia
<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine palustre	P

TESTUGGINE PALUSTRE – *Emys orbicularis* – RETTILI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

Specie vegetali di interesse comunitario (Allegato II della Direttiva 92/43/CEE)

Non è segnalata la presenza di specie floristiche di interesse comunitario.

Altre specie importanti di Flora e Fauna

Uccelli

Nome scientifico	Nome comune
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola
<i>Anas acuta</i>	Codone
<i>Anas crecca</i>	Alzavola
<i>Anas penelope</i>	Fischione eurasiatico
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale
<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola
<i>Anser anser</i>	Oca selvatica
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino
<i>Athene noctua</i>	Civetta
<i>Aythya ferina</i>	Moriglione
<i>Aythya fuligula</i>	Moretta
<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi
<i>Buteo buteo</i>	Poiana comune
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello eurasiatico
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume
<i>Chlidonias leucopterus</i>	Mignattino alibianche
<i>Chloris chloris</i>	Verdone comune
<i>Clamator glandarius</i>	Cuculo dal ciuffo
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia comune
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio comune
<i>Fulica atra</i>	Folaga comune

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 65 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Nome scientifico	Nome comune
<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine comune
<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano del Caspio
<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune
<i>Limosa limosa</i>	Pittima reale
<i>Netta rufina</i>	Fistione turco
<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore
<i>Otus scops</i>	Assiolo
<i>Passer hispaniolensis</i>	Passera sarda
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Marangone meridionale
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore
<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto comune
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca
<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco
<i>Tringa totanus</i>	Pettegola
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni
<i>Upupa epops</i>	Upupa
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella

Anfibi

Nome scientifico	Nome comune
<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino
<i>Hyla sarda</i>	Raganella sarda

Rettili

Nome scientifico	Nome comune
<i>Chalcides chalcides</i>	Luscengola
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco
<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre

Mammiferi

Nome scientifico	Nome comune
<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio europeo
<i>Lepus capensis mediterraneus</i>	Lepre sarda

Piante

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 66 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Nome scientifico	Nome comune
<i>Serapias lingua</i>	/
<i>Vinca difformis ssp. sardoa</i>	/

4.3 ITB030016 ZSC Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi

4.3.1 Localizzazione e inquadramento

Latitudine	39.822778
Longitudine	8.563889
Area	279 ettari
Area marina	3 %
Regione biogeografica	Mediterranea



Fig. 4.3/A: Localizzazione del Z.S.C. ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi

La laguna di S'Ena Arrubia è situata nel Golfo di Oristano lungo la costa centro-occidentale della Sardegna. Funge da bacino di raccolta per le acque della bonifica di Arborea. La comunicazione con le acque del Golfo è regolata da un canale artificiale. L'area è

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 67 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

caratterizzata da depositi del Quaternario del Pleistocene e dell'Olocene. Predominano suoli Typic, Aquic e Ultic, Palexeralf, mentre in subordine sono presenti Xerofluvents. Le precipitazioni sono tipicamente stagionali concentrate nel periodo tra ottobre e marzo. L'area presenta un clima semiarido con estati tiepide e non molto piovose e inverni piovosi e non molto freddi. I venti predominanti sono il maestrale e lo scirocco. La Laguna di S'Ena Arrubia è stata definita come "l'unico relitto dello Stagno del Sassu", che venne bonificato tra il 1934 ed il 1937, con altri 200 piccoli stagni e paludi per una superficie complessiva di 3.270 ettari. Lo stagno di S'Ena Arrubia, che costituiva la parte terminale del Sassu, venne trasformato in un bacino indipendente alimentato non più da immissari naturali (convogliati altrove come il Rio Logoro, ma da tre canali artificiali. La laguna è delimitata ad ovest dal cordone litorale, a nord dai depositi alluvionali del Tirso, a sud dai terreni sabbiosi che costituiscono la bonifica di Arborea, mentre a est l'idrovora del Sassu ne interrompe la continuità con l'area bonificata dell'originario Stagno di Sassu. La sua profondità varia da 40 cm a 1.40 metri circa ed i fondali sono prevalentemente fangosi. Il bacino di S'Ena Arrubia si è formato su un ampio avvallamento in terreni alluvionali ed eolici, in una pianura invasa dalle acque dolci dell'entroterra. Tale avvallamento è stato sbarrato da dune litoranee, infatti si hanno due formazioni contigue: procedendo dal mare verso terra dapprima un cordone dunale attuale, poi sabbie appartenenti alle vecchie dune, testimoni dell'antico limite della spiaggia pleistocenica. Le sabbie sono costituite da materiali di apporto marino (residui conchigliari, sabbie di battigia) ed in gran parte da materiale di erosione.

Le cenosi sono in successione catenale con le variazioni del livello dell'acqua e presentano associazioni ben strutturate e floristicamente differenziate. Sono presenti associazioni delle classi Patamogetonea pectinati, Caratophilletea, Phragmitetea, Salicornietea fruticosae, Juncetea, Thero-Suaedethea, Saginetea maritimae, Nerio-Tamaricetea, Lemnetae minoris, Phragmitetea, Magnocaricetea, Arthemisietea vulgaris, Stellarietea mediae e Ruppieteae. Sito di importanza internazionale per la fauna legata alle aree umide (inserito nella Convenzione di Ramsar).

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 68 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

4.3.2 Informazioni ecologiche

Tipi di habitat di importanza comunitaria (Allegato I della Direttiva 92/43/CEE)

Codice	Descrizione	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
1120 *	Praterie di Posidonia (Posidonion oceanicae)	5	A	C	A	A
1150 *	Lagune costiere	166.95	B	B	B	B
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	0.68	D			
1310	Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose	4.45	A	C	B	A
1410	Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)	13.34	C	C	C	C
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)	13.34	C	C	C	C
1510 *	Steppe salate mediterranee (Limonietalia)	8.89	B	C	B	B
2110	Dune embrionali mobili	1.36	C	C	C	C
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria (dune bianche)	1.36	C	C	C	C
2210	Dune fisse del litorale (Crucianellion maritimae)	1.36	D			
2230	Dune con prati dei Malcolmietalia	0.68	C	C	C	C
2240	Dune con prati dei Brachypodietalia e vegetazione annua	2.79	B	C	C	C
2250 *	Dune costiere con Juniperus spp.	0.68	D			
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba.	0.5	D			
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)	0.47	C	C	C	C

Codifiche

Rappresentatività : A = eccellente; B = buona; C = Significativa

Superficie relativa: A = percentuale compresa fra il 15,1 ed il 100% della popolazione nazionale; B = percentuale compresa fra il 2,1 ed il 15% della popolazione nazionale; C = percentuale compresa fra lo 0 ed il 2% della popolazione nazionale.

Stato di conservazione: A = eccellente; B = buono; C = media o ridotta.

Valutazione globale: A = eccellente; B = buono; C = valore significativo.

(*) = tipi di habitat prioritari

Le indagini condotte per la redazione del Piano di Gestione della ZPS (Provincia di Oristano Comune di Arborea Comune di Santa Giusta, 2014) hanno consentito di revisionare le informazioni e i dati riferiti alla presenza e alla rappresentatività dei vari Habitat Natura 2000 contenuti nel Formulario Standard.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 69 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Il Piano di Gestione segnala infatti la presenza di 2 habitat precedentemente non censiti:

- 2260: Dune con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavanduletalia
- 2270*: Dune con foreste di Pinus pinea e/o Pinus pinaster

Dal momento che la superficie della ZSC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi e quella della ZPS ITB034001 Stagno di S'Ena Arrubia si sovrappongono in gran parte, risulta verosimile che le revisioni apportate dal Piano di Gestione sopra citato si possano applicare anche alla ZSC.

1120*: Praterie di Posidonia (Posidonion oceanicae)

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

1150*: Lagune costiere

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

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.

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

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

1410: Pascoli inondatai mediterranei (Juncetalia maritimi)

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

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

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 70 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

1510*: Steppe salate mediterranee (Limonietalia)

In Italia a questo habitat sono da riferire le praterie alofile caratterizzate da specie erbacee perenni appartenenti soprattutto al genere *Limonium*, talora anche da *Lygeum spartum*, presenti nelle aree costiere, ai margini di depressioni salmastre litoranee, a volte in posizione retrodunale o più raramente dell'interno, come nelle zone salse della Sicilia centrale o della Sardegna meridionale dove si rinviene in bacini salsi endoreici.

Le praterie alofile riferite a questo habitat si localizzano su suoli salati a tessitura prevalentemente argillosa talora argilloso-limosa o sabbiosa, temporaneamente umidi, ma normalmente non sommersi se non occasionalmente. Risentono fortemente della falda di acque salse e in estate sono interessati da una forte essiccazione con formazione di efflorescenze saline.

L'habitat, a distribuzione mediterranea - termo atlantica, si rinviene in ambienti marcatamente aridi a bioclima mediterraneo pluvistagionale oceanico termomediterraneo e più raramente mesomediterraneo.

2110: Dune embrionali mobili

L'habitat in Italia si trova 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. *Mediterraneum* (= *Elymus farctus* ssp. *farctus*; = *Elytrigia juncea*), 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.

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.

2210: Dune fisse del litorale (*Crucianellion maritimae*)

Si tratta di vegetazione camefitica e suffruticosa rappresentata dalle garighe primarie che si sviluppano sul versante interno delle dune mobili con sabbie più stabili e compatte.

2230: Dune con prati dei *Malcolmietalia*

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

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 71 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

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.

2240: Dune con prati dei Brachypodietalia e vegetazione annua

Comunità vegetali annuali effimere delle dune, a sviluppo primaverile, che si localizzano nelle radure della macchia e della vegetazione erbacea perenne sviluppate sulle sabbie che derivano dalla degradazione dei substrati basici. Questa vegetazione occupa una posizione ecologica simile a quella descritta per l'habitat 2230 "Dune con prati dei Malcolmietalia", inserendosi però nella parte della duna occupata dalle formazioni maggiormente stabilizzate sia erbacee che legnose. La vegetazione corrisponde agli aspetti su duna, indicati per le formazioni a pseudosteppa (habitat 6220 "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea") alle quali si aggiungono specie della classe Helianthemetea guttatae.

2250*: Dune costiere con Juniperus spp.

L'habitat è eterogeno dal punto di vista vegetazionale, in quanto racchiude più tipi di vegetazione legnosa dominata da ginepri e da altre sclerofille mediterranee, riconducibili a diverse associazioni.

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.

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. In Italia si rinviene nel macrobioclima mediterraneo e temperato, nella variante sub-mediterranea. L'habitat è stato poco segnalato in Italia seppure risulta ampiamente distribuito nelle località in cui i cordoni dunali si sono potuti mantenere. Lo stesso è molto spesso sostituito da pinete litorali su duna, di origine antropica come evidenzia il sottobosco in cui è frequente riconoscere l'insieme delle specie xero-termofile dell'habitat, indicanti il recupero della vegetazione autoctona.

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

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 72 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

principalmente termo e meso-mediterranee ed in misura minore, temperate nella variante sub-mediterranea. Le poche pinete ritenute naturali si rinvergono in Sardegna dove le formazioni a *Pinus halepensis* sono presenti nel Golfo di Porto Pino, a Porto Pineddu, nella parte sud-occidentale dell'isola, mentre quelle a *P. pinea* si rinvergono nella località di Portixeddu-Buggerru.

La maggior parte delle pinete, anche quelle di interesse storico, sono state quindi costruite dall'uomo in epoche diverse e talora hanno assunto un notevole valore ecosistemico. Si deve per contro rilevare che a volte alcune pinete di rimboschimento hanno invece provocato l'alterazione della duna, soprattutto quando sono state impiantate molto avanti nel sistema dunale occupando la posizione del Crucianellion (*habitat* 2210 "Dune fisse del litorale del Crucianellion maritimae") o quella delle formazioni a *Juniperus* dell'*habitat* 2250* "Dune costiere con *Juniperus* spp."

3280: Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*

Vegetazione igro-nitrofila paucispecifica presente lungo i corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati. È un pascolo perenne denso, prostrato, quasi monospecifico dominato da graminacee rizomatose del genere *Paspalum*, al cui interno possono svilupparsi alcune piante come *Cynodon dactylon* e *Polypogon viridis*. Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell'anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche.

92D0: Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*)

Per la descrizione dell'*habitat* confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano

Specie animali di interesse comunitario (Articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II della Direttiva 92/43/CEE)

Tipologia d' uso del territorio. P (permanent) = specie stanziale; R (reproducing) = specie che si riproduce localmente; C (concentration) = specie presente con numerosi esemplari; w (wintering) = specie presente nel periodo invernale.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 73 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Uccelli

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	C W
<i>Alectoris barbara</i>	Pernice sarda	P
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	R C
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	R C
<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	C R
<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	C R W
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	W C
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Occhione comune	R C
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	R C
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	C
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	C R W
<i>Chlidonias hybridus</i>	Mignattino piombato	C
<i>Chlidonias niger</i>	mignattino	C
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	W R C
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	C
<i>Egretta alba</i>	Airone bianco maggiore	W C
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	W C R
<i>Falco columbarius</i>	Smeriglio	C
<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino	C
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampenere	C
<i>Glareola pratincola</i>	Pernice di mare	C
<i>Grus grus</i>	Gru cenerina	C
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	W R C
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	R C
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	C
<i>Larus audouinii</i>	Gabbiano corso	C W
<i>Larus genei</i>	Gabbiano roseo	W C
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	C
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	R C
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	C W
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	C
<i>Phoenicopterus roseus</i>	Fenicottero rosa	R W C
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola bianca	W C
<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio	W R C
<i>Porphyrio porphyrio</i>	Pollo sultano comune	P
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	R W C
<i>Sterna albifrons</i>	Fratello	C
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	C R
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	W C
<i>Sylvia undata</i>	Magnanina	C

Le indagini condotte per la redazione del Piano di Gestione della ZPS (Provincia di Oristano Comune di Arborea Comune di Santa Giusta, 2014) hanno consentito di revisionare le informazioni e i dati riferiti alla presenza delle specie di uccelli di interesse comunitario elencati nel Formulario Standard.

Il Piano di Gestione segnala infatti la presenza di 2 specie precedentemente non censite:

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 74 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

- Calandra (*Melanocorypha calandra*)
- Schiribilla grigiata (*Porzana pusilla*)

Dal momento che la superficie del SIC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi e quella della ZPS ITB034001 Stagno di S'Ena Arrubia si sovrappongono in gran parte, risulta verosimile che le revisioni apportate dal Piano di Gestione sopra citato si possano applicare anche al SIC.

CALANDRA – *Melanocorypha calandra* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB032219 Sassu - Cirras.

SCHIRIBILLA GRIGIATA – *Porzana pusilla* – UCCELLI

Distribuzione: specie rara nella maggior parte d'Europa, in Italia è presente nei periodi migratori.

Preferenze ambientali: nidifica in acque basse con vegetazione rada e ben si adatta ad ambienti come le zone soggette a periodiche inondazioni di acqua sia salmastra che dolce.

Conservazione: l'inquinamento e il disturbo antropico, in aggiunta alla sempre maggiore frammentazione degli habitat umidi, sono fattori di disturbo per questa specie, soprattutto per una eventuale riproduzione.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserita nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Bonn 2 e della Convenzione di Berna 2. Ha un valore di SPEC pari a 3.

MARTIN PESCATORE – *Alcedo atthis* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

PERNICE SARDA – *Alectoris barbara* – UCCELLI

Distribuzione: presente in Nord-Africa e in Europa è ampiamente distribuita solo in Sardegna e nella zona di Gibilterra.

Preferenze ambientali: specie legata a zone accidentate montane e collinari, frequenta spesso zone costiere con macchia mediterranea bassa e discontinua e coltivi.

Conservazione: ben diffusa in tutta la Sardegna, è soggetta a fenomeni di bracconaggio che si sommano ai regolari prelievi venatori. Risente inoltre della trasformazione degli ambienti, soprattutto costieri.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserita nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Berna 3. Ha un valore di SPEC pari a 3 e in Italia è considerata specie vulnerabile (VU).

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 75 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

CALANDRO – *Anthus campestris* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

AIRONE ROSSO – *Ardea purpurea* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

SGARZA CIUFFETTO – *Ardeola ralloides* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

MORETTA TABACCATA – *Aythya nyroca* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

TARABUSO – *Botaurus stellaris* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

OCCHIONE – *Burhinus oedicnemus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

CALANDRELLA – *Calandrella brachydactyla* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZPS ITB034005 Stagno di Pauli Maiori.

SUCCIACAPRE – *Caprimulgus europaeus* – UCCELLI

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

FRATINO - *Charadrius alexandrinus* – UCCELLI

Distribuzione: uccello tendenzialmente cosmopolita, è presente soprattutto su spiagge e saline, e distribuita in modo abbastanza omogeneo sul territorio nazionale, la popolazione di Fratino è però localizzata in un numero di siti relativamente ristretto.

Preferenze ambientali: spiagge sabbiose con presenza di rada vegetazione.

Conservazione: soffre particolarmente dell'elevato disturbo antropico a cui sono soggette la maggior parte delle nostre spiagge.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 76 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Berna 2; ha un valore di SPEC pari a 3. In Italia è considerata specie a basso rischio (LP).

MIGNATTINO PIOMBATO – *Chlidonias hybridus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

MIGNATTINO – *Chlidonias niger* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

FALCO DI PALUDE – *Circus aeruginosus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

ALBANELLA REALE – *Circus cyaneus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

AIRONE BIANCO MAGGIORE – *Egretta alba* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

GARZETTA – *Egretta garzetta* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

SMERIGLIO – *Falco columbarius* – UCCELLI

Distribuzione: specie a distribuzione circumpolare, nidifica nel nord Europa, fino all'Islanda, nell'Asia settentrionale e nel Nord America. In Italia è migratore regolare e svernante.

Preferenze ambientali: nidifica in zone ricche di passeriformi (le sue prede preferite), e in ambienti aperti quali torbiere, tundre alberate, brughiere e bordi di foreste rade.

Conservazione: per la tutela di questo piccolo falco è importante salvaguardare le zone incolte ricche di sterpaglie e piante secche dove gli uccelli granivori, prede dello smeriglio, si cibano.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Berna 2. È specie inclusa nell'Allegato A del Reg. Com. CITES.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 77 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

PELLEGRINO – *Falco peregrinus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

STERNA ZAMPENERE – *Gelochedion nilotica* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

PERNICE DI MARE – *Glareola praticola* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

GRU CENERINA – *Grus grus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

CAVALIERE D'ITALIA – *Himantopus himantopus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

TARABUSINO – *Ixobrychus minutus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

AVERLA PICCOLA – *Lanius collurio* – UCCELLI

Distribuzione: nidifica dall'Europa occidentale fino all'Asia centrale, mancando solo nelle regioni più settentrionali; in Italia è specie nidificante estiva e manca solo dalla penisola salentina.

Preferenze ambientali: frequenta ambienti cespugliati o alberati, preferibilmente gli incolti. È inoltre colonizzatrice di ambienti degradati da incendi e può rinvenirsi anche in ambienti suburbani.

Conservazione: questa specie pare essere in costante rarefazione a causa del continuo taglio delle siepi e della diminuzione dei terreni incolti.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserita nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Berna 2.

GABBIANO CORSO – *Larus audouinii* – UCCELLI

Distribuzione: specie a distribuzione molto localizzata, è presente solo in alcuni settori del Mediterraneo. In Italia è distribuito solo in Sardegna e nell'Arcipelago Toscano.

Preferenze ambientali: nidifica prevalentemente nelle zone costiere di isole, su substrati rocciosi con scarsa copertura vegetale.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 78 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Conservazione: questo Laride soffre della competizione con il Gabbiano reale mediterraneo, oltre che della rarefazione dello specifico ambiente di nidificazione.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli", all'interno della Convenzione di Berna 2 e della Convenzione di Bonn 1 e 2. Ha un valore di SPEC pari a 1. È considerata specie a basso rischio ma quasi minacciata (LR: nt) dall'UICN 96, mentre in Italia è considerato in pericolo (EN).

GABBIANO ROSEO – *Larus genei* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

GABBIANO CORALLINO – *Larus melanocephalus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

NITTICORA – *Nycticorax nycticorax* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

FALCO PESCATORE – *Pandion haliaetus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

COMBATTENTE – *Philomachus pugnax* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

FENICOTTERO ROSA – *Phoenicopterus roseus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

SPATOLA BIANCA – *Platalea leucordia* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

MIGNATTAIO – *Plegadis falcinellus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

POLLO SULTANO COMUNE – *Porphyrrio porphyrio* – UCCELLI

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 79 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

AVOCETTA – *Recurvirostra avosetta* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

FRATICELLO – *Sterna albifrons* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

STERNA COMUNE – *Sterna hirundo* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

BECCAPESCI – *Sterna sandvicensis* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

MAGNANINA – *Sylvia undata* – UCCELLI

Distribuzione: nidifica in Europa nordoccidentale e Africa nord-occidentale; in Italia è specie migratrice, solo localmente sedentaria e ha una distribuzione piuttosto discontinua.

Preferenze ambientali: abita nella macchia xerica delle regioni mediterranee; più rara in brughiere con cespugli spinosi.

Conservazione: durante gli inverni molto rigidi subisce forti perdite, in particolare a nord del suo areale dove è meno comune.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserita nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Berna 2.

Pesci

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia
<i>Aphanius fasciatus</i>	Nono	P

Le indagini condotte per la redazione del Piano di Gestione della ZPS (Provincia di Oristano Comune di Arborea Comune di Santa Giusta, 2014) hanno consentito di revisionare le informazioni e i dati riferiti alla presenza delle specie di pesci di interesse comunitario elencati nel Formulario Standard.

Il Piano di Gestione segnala infatti la presenza di una specie precedentemente non censita:

- Cheppia (*Alosa fallax*)

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 80 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Dal momento che la superficie del SIC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi e quella della ZPS ITB034001 Stagno di S'Ena Arrubia si sovrappongono in gran parte, risulta verosimile che le revisioni apportate dal Piano di Gestione sopra citato si possano applicare anche al SIC.

CHEPPIA – *Alosa fallax nilotica* – OSTEITTI

Distribuzione: Nei mari italiani è comunissima in Adriatico (risale il Po e tutti i suoi affluenti). Comune nella laguna veneta. In Tirreno rimontava soprattutto nel Tevere, nell'Arno, nel Volturno e nel Sele.

Preferenze ambientali: vive in banchi nelle acque litorali marine di tutti i mari italiani e migra nelle acque fluviali per la riproduzione, fino a raggiungere i grandi laghi; nei fiumi si mantiene in acque a corrente vivace.

Conservazione: le popolazioni italiane sono state falcidiate negli ultimi anni dall'inquinamento e dalla realizzazione di opere di sbarramento che impediscono le migrazioni.

Inserimento in liste e convenzioni: questa specie è inserita negli Allegati II e V della Direttiva Habitat 92/43/CEE e all'interno della Convenzione di Berna 3. Le informazioni riguardo a questa specie sono considerate carenti (DD) dall'UICN 96. In Italia è considerata specie a più

NONO – *Aphanius fasciatus* – OSTEITTI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

Rettili

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia
<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine palustre	P

TESTUGGINE PALUSTRE – *Emys orbicularis* – RETTILI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

Specie vegetali di interesse comunitario (Allegato II della Direttiva 92/43/CEE)

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia
<i>Salicornia veneta</i>	/	P

Le indagini condotte per la redazione del Piano di Gestione della ZPS (Provincia di Oristano Comune di Arborea Comune di Santa Giusta, 2014) hanno consentito di revisionare le informazioni e i dati riferiti alla flora ed in particolare alle specie di interesse comunitario.

Di seguito si riporta per intero il commento contenuto nel documento.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16'') – DP 75 bar	Pag. 81 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Per la laguna di S'Ena Arrubia è stata segnalata la presenza di *Salicornia veneta* (specie inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat), la cui presenza ad oggi non può essere confermata; la specie non è riportata nel formulario standard (aggiornamento 2012).

L'unico taxa inserito nell'allegato II della Direttiva è *Linaria flava subsp. sardoa*, segnalato per S'Ena Arrubia, ma non confermato da analisi floristiche recenti o da campioni d'erbario; la presenza di tale entità per l'area vasta deve quindi essere considerata in maniera dubitativa all'interno del perimetro della ZPS.

Un discorso a parte merita *Anchusa littorea*, endemismo esclusivo della Sardegna sud-occidentale e specie di rilevante interesse conservazionistico. Il cordone dunale di S'Ena Arrubia, fino agli anni '70, ospitava una delle principali popolazioni della specie, la cui scomparsa viene attribuita allo sviluppo turistico dell'area.

Analisi floristiche condotte sull'area vasta hanno evidenziato la presenza di un limitato numero di taxa endemici e/o di interesse fitogeografico. In particolare per l'area vasta viene indicata la presenza di *Arum pictum*, *Polygonum scoparmi*, *Scrophularia canina, subsp. bicolor*, *Lotus cytisoides subsp. conradiae*, *Helichrysum microphyllum, subsp. tyrrhenicum*, *Romulea requienii Parl.*, *Silene succulenta subsp. corsica*, *Limonium oristanum* e, in maniera dubitativa, *Linaria flava subsp. sardoa*. Sono presenti anche taxa di interesse fitogeografico, tra i quali merita ricordare *Cynomorium coccineum subsp. coccineum* ed *Ephedra distachya subsp. distachya*. La gran parte degli endemismi presenti risulta costituita da entità ad ampia distribuzione nel territorio sardo (es.: *Arum pictum*, *Polygonum scoparium*, *Helichrysum microphyllum subsp. tyrrhenicum* e *Romulea requienii*) o presenti diffusamente in ambienti sabbiosi costieri e nelle aree umide.

Dal momento che la superficie del SIC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi e quella della ZPS ITB034001 Stagno di S'Ena Arrubia si sovrappongono in gran parte, risulta verosimile che i commenti alla presenza delle specie floristiche riportati nel Piano di Gestione sopra citato si possano applicare anche al SIC.

Altre specie importanti di Flora e Fauna

Uccelli

Nome scientifico	Nome comune
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviero
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaioia
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro-piro piccolo
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola
<i>Anas acuta</i>	Codone
<i>Anas clypeata</i>	Mestolone
<i>Anas crecca</i>	Alzavola
<i>Anas penelope</i>	Fischione eurasiatico
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale
<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola
<i>Anas strepera</i>	Canapiglia

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 82 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Nome scientifico	Nome comune
<i>Anser anser</i>	Oca selvatica
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello
<i>Apus apus</i>	Rondone
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino
<i>Athene noctua</i>	Civetta
<i>Aythya ferina</i>	Moriglione
<i>Aythya fuligula</i>	Moretta
<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi
<i>Buteo buteo</i>	Poiana comune
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera
<i>Calidris minuta</i>	Gambecchio comune
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello eurasiatico
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo
<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso
<i>Chloris chloris</i>	Verdone comune
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia comune
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo
<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo
<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio comune
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello
<i>Fulica atra</i>	Folaga comune
<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine comune
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo
<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano del Caspio
<i>Larus fuscus</i>	Zafferano
<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune
<i>Limosa limosa</i>	Pittima reale
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo
<i>Lymnocyptes minimus</i>	Frullino
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione comune
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche comune
<i>Netta rufina</i>	Fistione turco
<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore
<i>Parus major</i>	Cinciallegra
<i>Passer hispaniolensis</i>	Passera sarda
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Marangone meridionale

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 83 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Nome scientifico	Nome comune
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codirosso spazzacamino
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo africano
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare orientale
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica
<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera
<i>Sylvia conspicillata</i>	Sterpazzola di Sardegna
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto comune
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca
<i>Tringa erythropus</i>	Totano moro
<i>Tringa nebularia</i>	Pantana comune
<i>Tringa totanus</i>	Pettegola
<i>Turdus merula</i>	Merlo
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni
<i>Upupa epops</i>	Upupa
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 84 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

4.4 ITB034001 ZPS Stagno di S'Ena Arrubia

4.4.1 Localizzazione e inquadramento

Latitudine	39.821970
Longitudine	8.563608
Area	298 ettari
Regione biogeografica	Mediterranea



Fig. 4.4/A: Localizzazione della Z.P.S. ITB034001 Stagno di S'Ena Arrubia

Funge da bacino di raccolta per le acque della bonifica di Arborea. La comunicazione con le acque del Golfo è regolata da un canale artificiale. La Laguna di S'Ena Arrubia è situata nel Golfo di Oristano lungo la costa centro-occidentale della Sardegna. Funge da bacino di raccolta per le acque della bonifica di Arborea. La comunicazione con le acque del Golfo è regolata da un canale artificiale. L'area è caratterizzata da depositi del Quaternario del Pleistocene e dell'Olocene.

Le cenosi sono in successione catenale con le variazioni del livello dell'acqua e presentano associazioni ben strutturate e floristicamente differenziate. Sono presenti associazioni delle classi Patamogetonea pectinati, Caratophilletea, Phragmitetea, Salicornietea fruticosae, Juncetea, Thero-Suaedethea, Saginetea maritimae, Nerio-Tamaricetea, Lemnetea minoris, Phragmitetea, Magnocaricetea, Arthemisietea vulgaris, Stellarietea mediae e Ruppietea. Sito

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 85 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

di importanza internazionale per la fauna legata alle aree umide (inserito nella Convenzione di Ramsar).

4.4.2 Informazioni ecologiche

Tipi di habitat di importanza comunitaria (Allegato I della Direttiva 92/43/CEE)

Codice	Descrizione	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
1120 *	Praterie di Posidonia (<i>Posidonion oceanicae</i>)	0.14	A	C	A	A
1150 *	Lagune costiere	145	B	B	B	B
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	0.13	D			
1310	Vegetazione annua pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie delle zone fangose e sabbiose	4.05	D			
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	12.16	C	C	C	C
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)	12.16	C	C	C	C
1510 *	Steppe salate mediterranee (<i>Limnietalia</i>)	8.11	B	C	B	B
2110	Dune embrionali mobili	0.27	C	C	C	C
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)	0.27	C	C	C	C
2210	Dune fisse del litorale (<i>Crucianellion maritimae</i>)	0.27	D			
2230	Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>	0.13	D			
2250 *	Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.	0.13	C	C	C	C
2270 *	Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>	33.29	C	C	B	C
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i> .	0.3	D			
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)	0.07	C	C	C	C

Codifiche

Rappresentatività : A = eccellente; B = buona; C = Significativa

Superficie relativa: A = percentuale compresa fra il 15,1 ed il 100% della popolazione nazionale; B = percentuale compresa fra il 2,1 ed il 15% della popolazione nazionale; C = percentuale compresa fra lo 0 ed il 2% della popolazione nazionale.

Stato di conservazione: A = eccellente; B = buono; C = media o ridotta.

Valutazione globale: A = eccellente; B = buono; C = valore significativo.

(*) = tipi di habitat prioritari

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 86 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Le indagini condotte per la redazione del Piano di Gestione della ZPS (Provincia di Oristano Comune di Arborea Comune di Santa Giusta, 2014) hanno consentito di revisionare le informazioni e i dati riferiti alla presenza e alla rappresentatività dei vari Habitat Natura 2000 contenuti nel Formulario Standard.

Il Piano di Gestione segnala infatti la presenza di un habitat precedentemente non censito:

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

1120*: Praterie di Posidonia (Posidonion oceanicae)

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi.

1150*: Lagune costiere

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

1210: Vegetazione annua delle linee di deposito marine

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nel SIC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi.

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

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

1410: Pascoli inondatai mediterranei (Juncetalia maritimi)

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

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

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

1510*: Steppe salate mediterranee (Limonietalia)

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16'') – DP 75 bar	Pag. 87 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

2110: Dune embrionali mobili

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nel SIC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi.

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

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nel SIC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi.

2210: Dune fisse del litorale (Crucianellion maritimae)

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nel SIC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi.

2230: Dune con prati dei Malcolmietalia

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nel SIC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi.

2250*: Dune costiere con Juniperus spp.

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nel SIC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi.

2260: Dune con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavanduletalia

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nel SIC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi

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

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nel SIC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi

3280: Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nel S.I.C. ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 88 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

92D0: Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano

Specie animali di interesse comunitario (Articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II della Direttiva 92/43/CEE)

Tipologia d' uso del territorio. P (permanent) = specie stanziale; R (reproducing) = specie che si riproduce localmente; C (concentration) = specie presente con numerosi esemplari; w (wintering) = specie presente nel periodo invernale.

Uccelli

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	C W
<i>Alectoris barbara</i>	Pernice sarda	P
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	R C
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	R C
<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	R C
<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	R C W
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	W C
<i>Burhinus oediconemus</i>	Occhione comune	R C
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	R C
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	R C
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	C W R
<i>Chlidonias hybridus</i>	Mignattino piombato	C
<i>Chlidonias niger</i>	mignattino	C
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	C R W
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	C
<i>Egretta alba</i>	Airone bianco maggiore	W C
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	C R W
<i>Falco columbarius</i>	Smeriglio	C
<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino	C
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampenere	C
<i>Glareola pratincola</i>	Pernice di mare	C
<i>Grus grus</i>	Gru cenerina	C
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	C R W
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	R C
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	C
<i>Larus audouinii</i>	Gabbiano corso	C W
<i>Larus genei</i>	Gabbiano roseo	C
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	C
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	C R
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	W C
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	C
<i>Phoenicopterus roseus</i>	Fenicottero rosa	W R C
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola bianca	C W

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 89 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia
<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio	R W
<i>Porphyrio porphyrio</i>	Pollo sultano comune	P
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	R C W
<i>Sterna albifrons</i>	Fratichello	C
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	C R
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	C W
<i>Sylvia undata</i>	Magnanina	C W R

Le indagini condotte per la redazione del Piano di Gestione della ZPS (Provincia di Oristano Comune di Arborea Comune di Santa Giusta, 2014) hanno consentito di revisionare le informazioni e i dati riferiti alla presenza delle specie di uccelli di interesse comunitario elencati nel Formulario Standard.

Il Piano di Gestione segnala infatti la presenza di 2 specie precedentemente non censite:

- Calandra (*Melanocorypha calandra*)
- Schiribilla grigiata (*Porzana pusilla*)

CALANDRA – *Melanocorypha calandra* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB032219 Sassu - Cirras.

SCHIRIBILLA GRIGIATA – *Porzana pusilla* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ITB034001 ZPS Stagno di S'Ena Arrubia

MARTIN PESCATORE – *Alcedo atthis* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

PERNICE SARDA – *Alectoris barbara* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nel SIC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi.

CALANDRO – *Anthus campestris* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 90 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

AIRONE ROSSO – *Ardea purpurea* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

SGARZA CIUFFETTO – *Ardeola ralloides* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

MORETTA TABACCATA – *Aythya nyroca* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

TARABUSO – *Botaurus stellaris* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

OCCHIONE – *Burhinus oedicanus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

CALANDRELLA – *Calandrella brachydactyla* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZPS ITB034005 Stagno di Pauli Maiori.

SUCCIACAPRE – *Caprimulgus europaeus* – UCCELLI

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano..

FRATINO - *Charadrius alexandrinus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nel SIC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi.

MIGNATTINO PIOMBATO – *Chlidonias hybridus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 91 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

MIGNATTINO – *Chlidonias niger* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

FALCO DI PALUDE – *Circus aeruginosus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

ALBANELLA REALE – *Circus cyaneus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

AIRONE BIANCO MAGGIORE – *Egretta alba* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

GARZETTA – *Egretta garzetta* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

SMERIGLIO – *Falco columbarius* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

PELLEGRINO – *Falco peregrinus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

STERNA ZAMPENERE – *Gelochedion nilotica* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

PERNICE DI MARE – *Glareola praticola* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 92 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

GRU CENERINA – *Grus grus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

CAVALIERE D'ITALIA – *Himantopus himantopus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

TARABUSINO – *Ixobrychus minutus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

AVERLA PICCOLA – *Lanius collurio* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nel SIC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi.

GABBIANO CORSO – *Larus audouinii* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nel SIC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi.

GABBIANO ROSEO – *Larus genei* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

GABBIANO CORALLINO – *Larus melanocephalus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

NITTICORA – *Nycticorax nycticorax* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

FALCO PESCATORE – *Pandion haliaetus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 93 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

COMBATTENTE – *Philomachus pugnax* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

FENICOTTERO ROSA – *Phoenicopterus roseus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

SPATOLA BIANCA– *Platalea leucordia* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

MIGNATTAIO – *Plegadis falcinellus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

POLLO SULTANO COMUNE – *Porphyrio porphyrio* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

AVOCETTA – *Recurvirostra avosetta* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

FRATICELLO – *Sterna albifrons* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

STERNA COMUNE – *Sterna hirundo* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

BECCAPESCI – *Sterna sandvicensis* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16'') – DP 75 bar	Pag. 94 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

MAGNANINA – *Sylvia undata* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nel SIC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi.

Pesci

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia
<i>Aphanius fasciatus</i>	Nono	P

Le indagini condotte per la redazione del Piano di Gestione della ZPS (Provincia di Oristano Comune di Arborea Comune di Santa Giusta, 2014) hanno consentito di revisionare le informazioni e i dati riferiti alla presenza delle specie di pesci di interesse comunitario elencati nel Formulario Standard.

Il Piano di Gestione segnala infatti la presenza di una specie precedentemente non censita:

- Cheppia (*Alosa fallax*)

CHEPPIA – *Alosa fallax nilotica* – OSTEITTI

Per la descrizione della specie confronta scheda nel SIC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi.

NONO – *Aphanius fasciatus* – OSTEITTI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

Rettili

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia
<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine palustre	P

TESTUGGINE PALUSTRE – *Emys orbicularis* – RETTILI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 95 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Specie vegetali di interesse comunitario (Allegato II della Direttiva 92/43/CEE)

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia
<i>Salicornia veneta</i>	/	P

Le indagini condotte per la redazione del Piano di Gestione della ZPS (Provincia di Oristano Comune di Arborea Comune di Santa Giusta, 2014) hanno consentito di revisionare le informazioni e i dati riferiti alla flora ed in particolare alle specie di interesse comunitario.

Di seguito si riporta per intero il commento contenuto nel documento.

Per la laguna di S'Ena Arrubia è stata segnalata la presenza di *Salicornia veneta* (specie inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat), la cui presenza ad oggi non può essere confermata; la specie non è riportata nel formulario standard (aggiornamento 2012).

L'unico taxa inserito nell'allegato II della Direttiva è *Linaria flava subsp. sardoa*, segnalato per S'Ena Arrubia, ma non confermato da analisi floristiche recenti o da campioni d'erbario; la presenza di tale entità per l'area vasta deve quindi essere considerata in maniera dubitativa all'interno del perimetro della ZPS.

Un discorso a parte merita *Anchusa littorea*, endemismo esclusivo della Sardegna sud-occidentale e specie di rilevante interesse conservazionistico. Il cordone dunale di S'Ena Arrubia, fino agli anni '70, ospitava una delle principali popolazioni della specie, la cui scomparsa viene attribuita allo sviluppo turistico dell'area.

Analisi floristiche condotte sull'area vasta hanno evidenziato la presenza di un limitato numero di taxa endemici e/o di interesse fitogeografico. In particolare per l'area vasta viene indicata la presenza di *Arum pictum*, *Polygonum scoparmi*, *Scrophularia canina, subsp. bicolor*, *Lotus cytisoides subsp. conradiae*, *Helichrysum microphyllum, subsp. tyrrhenicum*, *Romulea requienii Parl.*, *Silene succulenta subsp. corsica*, *Limonium oristanum* e, in maniera dubitativa, *Linaria flava subsp. sardoa*. Sono presenti anche taxa di interesse fitogeografico, tra i quali merita ricordare *Cynomorium coccineum subsp. coccineum* ed *Ephedra distachya subsp. distachya*. La gran parte degli endemismi presenti risulta costituita da entità ad ampia distribuzione nel territorio sardo (es.: *Arum pictum*, *Polygonum scoparium*, *Helichrysum microphyllum subsp. tyrrhenicum* e *Romulea requienii*) o presenti diffusamente in ambienti sabbiosi costieri e nelle aree umide.

Altre specie importanti di Flora e Fauna

Uccelli

Nome scientifico	Nome comune
<i>Accipiter nisus</i>	Sparvierio
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiaola
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro-piro piccolo
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola
<i>Anas acuta</i>	Codone
<i>Anas clypeata</i>	Mestolone
<i>Anas crecca</i>	Alzavola

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16'') – DP 75 bar	Pag. 96 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Nome scientifico	Nome comune
<i>Anas penelope</i>	Fischione eurasiatico
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale
<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola
<i>Anas strepera</i>	Canapiglia
<i>Anser anser</i>	Oca selvatica
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello
<i>Apus apus</i>	Rondone
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino
<i>Athene noctua</i>	Civetta
<i>Aythya ferina</i>	Moriglione
<i>Aythya fuligula</i>	Moretta
<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi
<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi
<i>Buteo buteo</i>	Poiana comune
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera
<i>Calidris minuta</i>	Gambecchio comune
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello eurasiatico
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo
<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso
<i>Chloris chloris</i>	Verdone comune
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia comune
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo
<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo
<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio comune
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello
<i>Fulica atra</i>	Folaga comune
<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine comune
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo
<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano del Caspio
<i>Larus fuscus</i>	Zafferano
<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune
<i>Limosa limosa</i>	Pittima reale
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo
<i>Lymnocyptes minimus</i>	Frullino
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione comune
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche comune
<i>Netta rufina</i>	Fistione turco

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16'') – DP 75 bar	Pag. 97 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Nome scientifico	Nome comune
<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore
<i>Otus scops</i>	Assiolo
<i>Parus major</i>	Cinciallegra
<i>Passer hispaniolensis</i>	Passera sarda
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Marangone meridionale
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codirosso spazzacamino
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione
<i>Regulus ignicapillus</i>	Fiorrancino
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo africano
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare orientale
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica
<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera
<i>Sylvia conspicillata</i>	Sterpazzola di Sardegna
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto comune
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca
<i>Tringa erythropus</i>	Totano moro
<i>Tringa nebularia</i>	Pantana comune
<i>Tringa totanus</i>	Pettegola
<i>Turdus merula</i>	Merlo
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni
<i>Upupa epops</i>	Upupa
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella

Anfibi

Nome scientifico	Nome comune
<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino
<i>Hyla sarda</i>	Raganella sarda

Rettili

Nome scientifico	Nome comune
<i>Chalcides chalcides</i>	Luscengola
<i>Chalcides ocellatus</i>	Gongilo
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Geco verrucoso
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco
<i>Natrix maura</i>	Natrice viperina
<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre
<i>Podarcis tiliguerta</i>	Lucertola tirrenica
<i>Tarentola mauritanica</i>	Geco comune

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 98 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

4.5 ITB032219 ZSC Sassu - Cirras

4.5.1 Localizzazione e inquadramento

Latitudine	39.841944
Longitudine	8.556389
Area	251 ettari
Area marina	27 %
Regione biogeografica	Mediterranea



Fig. 4.5/A: Localizzazione del Z.S.C. ITB032219 Sassu - Cirras

Il "Sassu-Cirras" è una vasta area situata lungo la fascia costiera del Comune di Santa Giusta, tra la foce dello Stagno di S'Ena Arrubia a sud, ed il porto e la zona industriale di Oristano. Il SIC comprende tutta la spiaggia di "Abbarossa" con il retrospiaggia ed un tratto del mare antistante la spiaggia stessa. E' direttamente connessa a sud con il SIC dello "Stagno di S'Ena Arrubia" mediante lo "Stagno di Zrugu Trottu", quest'ultimo compreso nel territorio comunale di Santa Giusta. Si tratta di un'area in origine interessata da un sistema dunale con piccole zone umide retrodunali. Successivamente ha subito notevoli trasformazioni in conseguenza delle attività estrattive (cave di sabbia), delle attività agricole (bonifica del Cirras) e delle attività balneari e turistiche, anche se di dimensione locale. Il tratto di costa sabbiosa ha una lunghezza di alcuni Km e una larghezza massima di 1 Km. L'altezza delle dune non supera gli

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 99 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

11 m. e la spiaggia sommersa contribuisce ad arricchire di sabbia e detriti organici la costa emersa.

Sito nelle cui dune costiere si rinviene una cenosi del Crucianellion maritimae Rivas-Goday et Rivas-Martinez 1963 caratterizzate dalla presenza di Ephedra distachya subsp. distachya al limite meridionale della sua distribuzione nella costa occidentale. Nell'area sono presenti inoltre diverse altre specie meritevoli di una salvaguardia: Limonium tenuifolium ed Ephedra distachya.

4.5.2 Informazioni ecologiche

Tipi di habitat di importanza comunitaria (Allegato I della Direttiva 92/43/CEE)

Codice	Descrizione	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
1120 *	Praterie di Posidonia (Posidonion oceanicae)	42.67	A	C	A	A
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	0.24	A	C	A	A
1410	Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)	37.65	B	C	B	B
1510 *	Steppe salate mediterranee (Limonietalia)	40.16	B	C	B	B
2110	Dune embrionali mobili	0.33	C	C	C	C
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria (dune bianche)	0.33	C	C	C	C
2210	Dune fisse del litorale (Crucianellion maritimae)	2.51	B	C	C	A
2230	Dune con prati dei Malcolmietalia	2.51	D			
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)	0.32	B	C	C	C

Codifiche

Rappresentatività : A = eccellente; B = buona; C = Significativa

Superficie relativa: A = percentuale compresa fra il 15,1 ed il 100% della popolazione nazionale; B = percentuale compresa fra il 2,1 ed il 15% della popolazione nazionale; C = percentuale compresa fra lo 0 ed il 2% della popolazione nazionale.

Stato di conservazione: A = eccellente; B = buono; C = media o ridotta.

Valutazione globale: A = eccellente; B = buono; C = valore significativo.

(*) = tipi di habitat prioritari

Le indagini condotte per la redazione del Piano di Gestione del SIC (Comune di Santa Giusta, aggiornamento 2015) hanno consentito di revisionare le informazioni e i dati riferiti alla presenza e alla rappresentatività dei vari Habitat Natura 2000 contenuti nel Formulário Standard.

Il Piano di Gestione segnala infatti che non è più confermata la presenza dei seguenti 3 habitat:

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 100 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

- 1510*: Steppe salate mediterranee (Limonietalia)
- 2210: Dune fisse del litorale (Crucianellion maritimae)
- 2230: Dune con prati dei Malcolmietalia

1120*: Praterie di Posidonia (Posidonion oceanicae)

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi.

1210: Vegetazione annua delle linee di deposito marine

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nel SIC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi.

1410: Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

2110: Dune embrionali mobili

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nel SIC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi.

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

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nel SIC ITB0300016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi.

92D0: Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano

Specie animali di interesse comunitario (Articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II della Direttiva 92/43/CEE)

Tipologia d' uso del territorio. P (permanent) = specie stanziale; R (reproducing) = specie che si riproduce localmente; C (concentration) = specie presente con numerosi esemplari; w (wintering) = specie presente nel periodo invernale.

Uccelli

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 101 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia
<i>Alectoris barbara</i>	Pernice sarda	P
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	C R
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	C R
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	C
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	W C
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	W C
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	W C
<i>Egretta alba</i>	Airone bianco maggiore	C W
<i>Glareola pratincola</i>	Pernice di mare	R C
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra	P

Le indagini condotte per la redazione del Piano di Gestione del SIC (Comune di Santa Giusta, aggiornamento 2015) hanno consentito di revisionare le informazioni riferite alla presenza delle specie di uccelli di interesse comunitario contenuti nel Formulario Standard.

Il Piano di Gestione segnala infatti che sono da aggiungere all'elenco del Formulario standard le seguenti 3 specie:

- Tottavilla (*Lullula arborea*)
- Magnanina sarda (*Sylvia sarda*)
- Magnanina (*Sylvia undata*)

TOTTAVILLA – *Lullula arborea* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nel SIC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi.

MAGNANINA SARDA – *Sylvia sarda* – UCCELLI

Distribuzione: nidifica in Corsica, Sardegna, nelle Baleari e in qualcuna delle piccole isole del Mediterraneo.

Preferenze ambientali: predilige ambienti di macchia mediterranea bassa e degradata; in altitudine può arrivare fino 1800 msm.

Conservazione: il mantenimento degli habitat elettivi sono la principale azione di conservazione utile alla specie.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserita nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Berna 2. Ha un valore di SPEC pari a 4; in Italia è considerata specie a basso rischio (LR).

MAGNANINA – *Sylvia undata* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nel SIC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi.

PERNICE SARDA – *Alectoris barbara* – UCCELLI

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 102 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Per la descrizione della specie confronta scheda nel SIC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi.

CALANDRO – *Anthus campestris* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

CALANDRELLA – *Calandrella brachydactyla* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZPS ITB034005 Stagno di Pauli Maiori.

SUCCIACAPRE – *Caprimulgus europaeus* – UCCELLI

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

FRATINO - *Charadrius alexandrinus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nel SIC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi.

FALCO DI PALUDE – *Circus aeruginosus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

ALBANELLA MINORE – *Circus pygargus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 103 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

AIRONE BIANCO MAGGIORE – *Egretta alba* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

PERNICE DI MARE – *Glareola praticola* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

CALANDRA – *Melanocorypha calandra* – UCCELLI

Distribuzione: nidifica in Asia occidentale, Nordafrica ed Europa meridionale. In Italia è sedentaria e parzialmente migratrice; quasi assente dalle regioni del Nord popola le zone del Sud, ad eccezione delle aree appenniniche, e le isole.

Preferenze ambientali: predilige ambienti aperti come le pianure steppose, le distese pietrose con qualche cespuglio e le zone rurali con colture cerealicole non irrigue.

Conservazione: le maggiori minacce per questa specie provengono dalla pressione venatoria e dalle moderne tecniche agricole.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserita nell'Articolo IV della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e all'interno della Convenzione di Berna 2. Ha un valore di SPEC pari a 3; in Italia è considerata specie a basso rischio (LR).

Specie vegetali di interesse comunitario (Allegato II della Direttiva 92/43/CEE)

Non è segnalata la presenza di specie floristiche di interesse comunitario

Altre specie importanti di Flora e Fauna

Uccelli

Nome scientifico	Nome comune
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro-piro piccolo
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello
<i>Apus apus</i>	Rondone
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino
<i>Athene noctua</i>	Civetta
<i>Buteo buteo</i>	Poiana comune
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello eurasiatico
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo
<i>Chloris chloris</i>	Verdone comune
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16'') – DP 75 bar	Pag. 104 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Nome scientifico	Nome comune
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia comune
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine comune
<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa
<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione comune
<i>Netta rufina</i>	Fistione turco
<i>Passer hispaniolensis</i>	Passera sarda
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo africano
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhioetto
<i>Upupa epops</i>	Upupa
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella

Anfibi

Nome scientifico	Nome comune
<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino
<i>Hyla sarda</i>	Raganella sarda

Rettili

Nome scientifico	Nome comune
<i>Chalcides ocellatus</i>	Gongilo
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco
<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre
<i>Podarcis tiliguerta</i>	Lucertola tirrenica

Piante

Nome scientifico	Nome comune
<i>Ephedra distachya</i>	/
<i>Limonium tenuifolium</i>	/
<i>Salicornia emerici</i>	/
<i>Silene succulenta ssp. corsica</i>	/

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 105 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

4.6 ITB030037 ZSC Stagno di Santa Giusta

4.6.1 Localizzazione e inquadramento

Latitudine	39.861944
Longitudine	8.576944
Area	1147 ettari
Regione biogeografica	Mediterranea

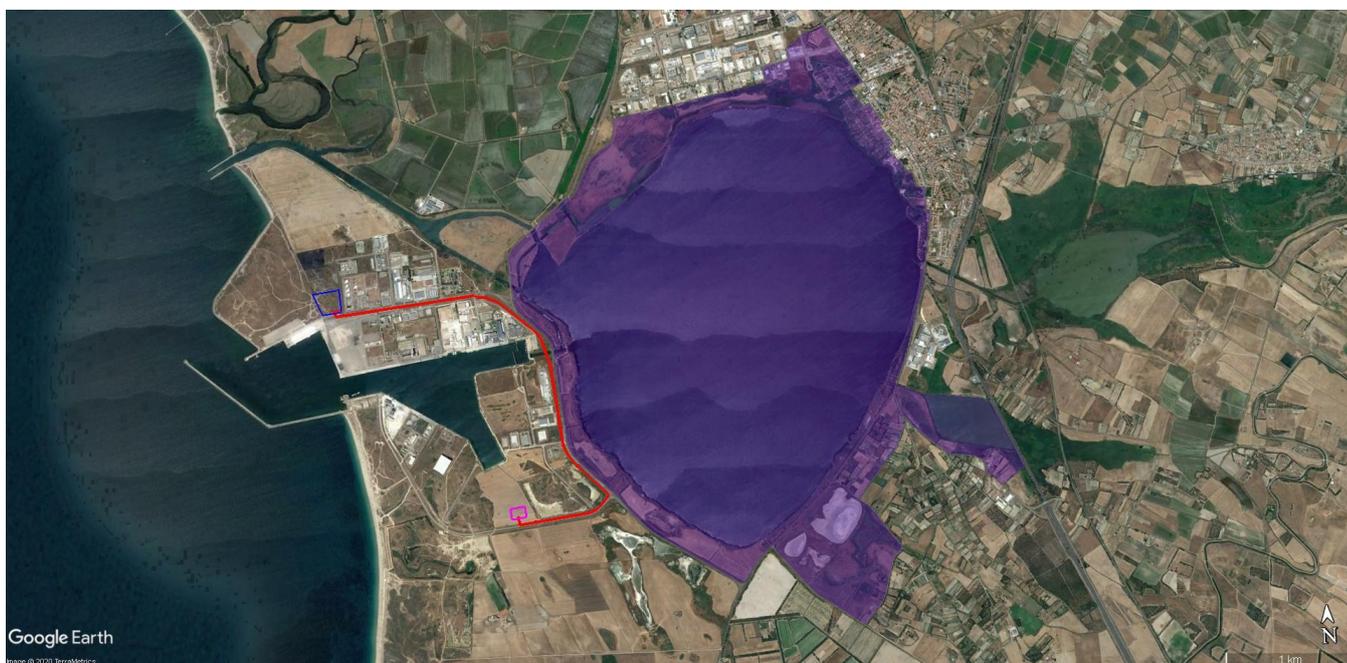


Fig. 4.6/A: Localizzazione della Z.S.C. ITB030037 Stagno di Santa Giusta

Lo Stagno di Santa Giusta ha una forma pressoché rotonda; è separato dal mare da un largo cordone litorale ed è collegato ad esso da un canale artificiale. Non ha immissari diretti e riceve acque di drenaggio da canali di bonifica. È il terzo stagno sardo per estensione. La superficie dello specchio d'acqua è di 790 ettari e la profondità varia da poche decine di centimetri a circa 1.20 metri. Il fondo è raramente sabbioso, per lo più costituito da limo e da un misto limo-sabbia. Allo stagno sono collegati, attraverso due canali di limitata larghezza, altri due bacini: lo stagno di Pauli Majori (anch'esso Sito d'Interesse Comunitario) e lo stagno di "Pauli Figu", attraverso i quali lo stagno di Santa Giusta riceve apporti di acqua dolce. Gli immissari attuali dello stagno sono il canale di San Giovanni e il Rio Merd'e Cani.

Sito importante per lo svernamento e la riproduzione di molte specie avifaunistiche di interesse Comunitario. Le cenosi sono in successione catenale con le variazioni del livello d'acqua e presentano associazioni ben strutturate e floristicamente differenziate. Sono presenti praterie

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 106 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

salse sommerse nello specchio d'acqua e steppe salate lungo le sponde. Nel bacino di Pauli Sa Gora si sviluppa inoltre una vegetazione a Cressa cretica.

4.6.2 Informazioni ecologiche

Tipi di habitat di importanza comunitaria (Allegato I della Direttiva 92/43/CEE)

Codice	Descrizione	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
1150 *	Lagune costiere	848.78	B	C	B	A
1310	Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose	22.94	B	C	B	B
1410	Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)	57.35	B	C	B	C
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)	1.54	B	C	B	C
1510 *	Steppe salate mediterranee (Limonietalia)	57.35	B	C	B	C
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)	11.47	D			

Codifiche

Rappresentatività : A = eccellente; B = buona; C = Significativa

Superficie relativa: A = percentuale compresa fra il 15,1 ed il 100% della popolazione nazionale; B = percentuale compresa fra il 2,1 ed il 15% della popolazione nazionale; C = percentuale compresa fra lo 0 ed il 2% della popolazione nazionale.

Stato di conservazione: A = eccellente; B = buono; C = media o ridotta.

Valutazione globale: A = eccellente; B = buono; C = valore significativo.

(*) = tipi di habitat prioritari

Il Formulario Standard recepisce le integrazioni fornite dal Piano di Gestione del SIC (Comune di Santa Giusta, 2008), che aveva segnalato la presenza di un habitat precedentemente non censito, 92D0 Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae).

1150*: Lagune costiere

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 107 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

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

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

1410: Pascoli inondatai mediterranei (Juncetalia maritimi)

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

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

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

1510*: Steppe salate mediterranee (Limonietalia)

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

92D0: Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano

Specie animali di interesse comunitario (Articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE e Allegato II della Direttiva 92/43/CEE)

Tipologia d' uso del territorio. P (permanent) = specie stanziale; R (reproducing) = specie che si riproduce localmente; C (concentration) = specie presente con numerosi esemplari; w (wintering) = specie presente nel periodo invernale.

Uccelli

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	C W
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	C R
<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	C
<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	R
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Occhione comune	W C
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	W C
<i>Chlidonias hybridus</i>	Mignattino piombato	C
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	W C
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	C
<i>Egretta alba</i>	Airone bianco maggiore	W C
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	W C
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampenere	C

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 108 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	R C
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	C
<i>Larus audouinii</i>	Gabbiano corso	C
<i>Larus genei</i>	Gabbiano roseo	C W
<i>Luscinia svecica</i>	Pettazzurro	W C
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	C
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	C W
<i>Phoenicopus roseus</i>	Fenicottero rosa	W C
<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio	C
<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato	C W
<i>Porphyrio porphyrio</i>	Pollo sultano comune	P
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	R W C
<i>Sterna albifrons</i>	Fratello	C R
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	R C
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	W C

Le indagini condotte per la redazione del Piano di Gestione del SIC (Comune di Santa Giusta, febbraio 2008) hanno consentito di revisionare le informazioni e i dati riferiti alla presenza delle specie avifaunistiche tutelate dalle Direttive Comunitarie.

Il Piano di Gestione segnala che non è più confermata la presenza delle seguenti specie di uccelli:

- Pettazzurro (*Luscinia svecica*)

MARTIN PESCATORE – *Alcedo atthis* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

AIRONE ROSSO – *Ardea purpurea* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

SGARZA CIUFFETTO – *Ardeola ralloides* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

MORETTA TABACCATA – *Aythya nyroca* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

OCCHIONE – *Burhinus oedicnemus* – UCCELLI

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16'') – DP 75 bar	Pag. 109 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

FRATINO - Charadrius alexandrinus – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nel SIC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi.

MIGNATTINO PIOMBATO – Chlidonias hybridus – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

FALCO DI PALUDE – Circus aeruginosus – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

ALBANELLA MINORE – Circus pygargus – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

AIRONE BIANCO MAGGIORE – Egretta alba – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

GARZETTA – Egretta garzetta – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

STERNA ZAMPENERE – Gelochedion nilotica – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

CAVALIERE D'ITALIA – Himantopus himantopus – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

TARABUSINO – Ixobrychus minutus – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 110 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

GABBIANO CORSO – *Larus audouinii* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nel SIC Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi.

GABBIANO ROSEO – *Larus genei* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

NITTICORA – *Nycticorax nycticorax* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

FALCO PESCATORE – *Pandion haliaetus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

FENICOTTERO ROSA – *Phoenicopterus roseus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

MIGNATTAIO – *Plegadis falcinellus* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

PIVIERE DORATO – *Pluvialis apricaria* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

POLLO SULTANO COMUNE – *Porphyrio porphyrio* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

AVOCETTA – *Recurvirostra avocetta* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 111 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

FRATICELLO – *Sterna albifrons* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

STERNA COMUNE – *Sterna hirundo* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

BECCAPESCI – *Sterna sandvicensis* – UCCELLI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

Invertebrati

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia
<i>Lindenia tetraphylla</i>	/	P

Le indagini condotte per la redazione del Piano di Gestione del SIC (Comune di Santa Giusta, febbraio 2008) hanno consentito di revisionare le informazioni e i dati riferiti alla presenza delle specie di invertebrati tutelate dalle Direttive Comunitarie.

Il Piano di Gestione segnala che non è più confermata la presenza delle seguenti specie di invertebrati:

- *Lindenia tetraphylla* (*Lindenia tetraphylla*)

Pesci

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia
<i>Aphanius fasciatus</i>	Nono	P

Le indagini condotte per la redazione del Piano di Gestione del SIC (Comune di Santa Giusta, febbraio 2008) hanno consentito di revisionare le informazioni e i dati riferiti alla presenza delle specie di pesci tutelate dalle Direttive Comunitarie.

Il Piano di Gestione riporta la presenza di una specie precedentemente non segnalata:

- Cheppia (*Alosa fallax*)

CHEPPIA – *Alosa fallax nilotica* – OSTEITTI

Per la descrizione della specie confronta scheda nel SIC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 112 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

NONO – *Aphanius fasciatus* – OSTEITTI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

Anfibi

Le indagini condotte per la redazione del Piano di Gestione del SIC (Comune di Santa Giusta, febbraio 2008) hanno consentito di revisionare le informazioni e i dati riferiti alla presenza delle specie di pesci tutelate dalle Direttive Comunitarie.

Il Piano di Gestione riporta la presenza di una specie precedentemente non segnalata:

- Discoglossino sardo (*Discoglossus sardus*)

DISCOGLOSSO SARDO – *Discoglossus sardus* – ANFIBI

Distribuzione: endemismo tirrenico, è presente solo nelle Isole di Hyeres, in Corsica, Sardegna, Isole del Giglio e Montecristo.

Preferenze ambientali: specie piuttosto adattabile vive nei corsi d'acqua, nelle pozze temporanee e anche negli stagni.

Conservazione: scarse informazioni in merito alla dinamica di popolazione pare comunque abbia risentito della perdita di habitat idonei.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserito negli allegati II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e all'interno della Convenzione di Berna 3. In Italia è considerata specie a basso rischio (LR).

Rettili

Nome scientifico	Nome comune	Tipologia
<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine palustre	P

Le indagini condotte per la redazione del Piano di Gestione del SIC (Comune di Santa Giusta, febbraio 2008) hanno consentito di revisionare le informazioni e i dati riferiti alla presenza delle specie di rettili tutelate dalle Direttive Comunitarie.

Il Piano di Gestione riporta la presenza di una specie precedentemente non segnalata:

- Testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*)

TESTUGGINE PALUSTRE – *Emys orbicularis* – RETTILI

Per la descrizione della specie confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 113 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

TESTUGGINE DI HERMANN – *Testudo hermanni* – RETTILI

Distribuzione: strettamente europea, questa specie è presente in maniera molto irregolare nelle aree costiere dell'Italia centro-meridionale e nelle isole.

Preferenze ambientali: predilige ambienti caldi caratterizzati da vegetazione folta, sia asciutti che umidi.

Conservazione: le popolazioni di testuggine di Hermann negli ultimi decenni, causa modificazioni ambientali, incendi e la raccolta per la vendita, hanno subito dei notevoli ridimensionamenti che in alcune regioni hanno purtroppo spinto la specie sull'orlo dell'estinzione.

Inserimento in liste e convenzioni: è inserita negli allegati II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e all'interno della Convenzione di Berna 2. È considerata a basso rischio ma quasi minacciata (LR: nt) dall'UICN 96, mentre in Italia è in pericolo in modo critico (CE). È inclusa nell'Appendice C1 del Reg. Com. CITES.

Specie vegetali di interesse comunitario (Allegato II della Direttiva 92/43/CEE)

Non è segnalata la presenza di specie floristiche di interesse comunitario

Altre specie importanti di Flora e Fauna

Uccelli

Nome scientifico	Nome comune
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro-piro piccolo
<i>Anas acuta</i>	Codone
<i>Anas clypeata</i>	Mestolone
<i>Anas crecca</i>	Alzavola
<i>Anas penelope</i>	Fischione eurasiatico
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale
<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola
<i>Anas strepera</i>	Canapiglia
<i>Anser anser</i>	Oca selvatica
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello
<i>Apus apus</i>	Rondone
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino
<i>Arenaria interpres</i>	Voltapietre
<i>Aythya ferina</i>	Moriglione
<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi
<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera
<i>Calidris minuta</i>	Gambecchio comune
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello eurasiatico
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16'') – DP 75 bar	Pag. 114 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Nome scientifico	Nome comune
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume
<i>Chloris chloris</i>	Verdone comune
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso
<i>Fulica atra</i>	Folaga comune
<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine comune
<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano del Caspio
<i>Larus fuscus</i>	Zafferano
<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune
<i>Limosa limosa</i>	Pittima reale
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione comune
<i>Netta rufina</i>	Fistione turco
<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore
<i>Passer hispaniolensis</i>	Passera sarda
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Marangone meridionale
<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo
<i>Pluvialis squatarola</i>	Pivieressa
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore
<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto comune
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca
<i>Tringa erythropus</i>	Totano moro
<i>Tringa nebularia</i>	Pantana comune
<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco
<i>Tringa totanus</i>	Pettegola
<i>Turdus merula</i>	Merlo
<i>Upupa epops</i>	Upupa
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella

Anfibi

Nome scientifico	Nome comune
<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino
<i>Hyla sarda</i>	Raganella sarda

Rettili

Nome scientifico	Nome comune
<i>Chalcides ocellatus</i>	Gongilo
<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	Colubro ferro di cavallo
<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre
<i>Podarcis tiliguerta</i>	Lucertola tirrenica

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 115 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Piante

Nome scientifico	Nome comune
<i>Salicornia emerici</i>	/
<i>Salicornia patula</i>	/

4.7 Area di possibile ampliamento delle ZSC “Sassu Cirras “ e Stagno di Santa Giusta”

4.7.1 Localizzazione e inquadramento

Come già indicato (vedi cap. 1), l'aggiornamento del Piano di Gestione del SIC Sassu Cirras, approvato con Decreto Regionale n. 4467/6 del 03.03.2017, prevede, *“l'ampliamento dei confini del SIC comprendendo il sistema dei piccoli stagni temporanei e dei campi coltivati presenti nell'area fra lo stagno di S'Ena Arrubia, lo stagno di Santa Giusta e il sistema dunare”* (vedi fig. 4.7/A).



Fig. 4.7/A: Area di ampliamento tra ZSC Sassu Cirras e Stagno di Santa Giusta

L'ampliamento volto a *“ripristinare e favorire l'espansione di tutte le superfici potenzialmente occupabili dagli habitat e gli habitat di specie”* riguarda il sistema dei piccoli stagni temporanei e dei campi coltivati presenti nell'area fra lo stagno di S'Ena Arrubia, lo stagno di Santa Giusta e il sistema dunare.

L'area possiede un assetto ambientale di particolare interesse per la presenza di habitat umidi di potenziale importanza florofaunistica, e risulta svolgere un significativo ruolo di corridoio

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 116 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

ecologico tra i due siti istituiti, la cui permeabilità va mantenuta proprio per conservare le piene funzionalità ecologiche delle superfici oggetto di tutela.

In relazione alla ubicazione dell'opera in oggetto, parte dell'area di ampliamento, corrispondente al settore più settentrionale che si estende al margine meridionale dell'area industriale di Oristano, è stata, conseguentemente, presa in esame (area di studio) ai fini della presente valutazione di incidenza (vedi fig. 4.7/B).



Fig. 4.7/B: Area di studio tra ZSC Sassu Cirras e Stagno di Santa Giusta

4.7.2 Informazioni ecologiche

Le indagini di campagna svolte nell'area al fine di acquisire informazioni in merito a habitat, vegetazione, flora hanno consentito di definire con un elevato grado di dettaglio le caratteristiche dei vari settori territoriali più prossimi al tracciato della condotta e più in generale di delineare l'assetto complessivo della stessa area.

Gli habitat presenti nell'area di studio sono stati identificati seguendo la proposta generale di Farris et al. (2007a, b) e ai sensi della Direttiva 43/92/CEE (European Commission, 1992). Le indagini sul campo e l'analisi della bibliografia hanno permesso di stabilire nell'area la presenza dei seguenti habitat (vedi fig. 4.7/C e All. 5 Dis. PG-HAB-001):

- 1150* Lagune costiere
- 1410 Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi);

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 117 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

- 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornetea fruticosi);
- 92D0 Gallerie e forteti ripari meridionali.

Oltre agli habitat sopracitati ed alle aree coltivate e dimesse, è stata inoltre rilevata la diffusa presenza di un habitat seminaturale con vegetazione antropogena (habitat non attribuibile ad un habitat Natura 2000).

Tipi di habitat rilevati nell'area di studio compresa tra le ZSC istituite

HABITAT	DESCRIZIONE	Superficie habitat Ha
1150*	Lagune costiere	0,928
1410	Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)	22,121
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornetea fruticosi)	1,741
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali	19,392
NON	Habitat seminaturale con vegetazione antropogena	19,240
HABITAT UE	Area coltivata, dismessa o edifici	159,580

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 118 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

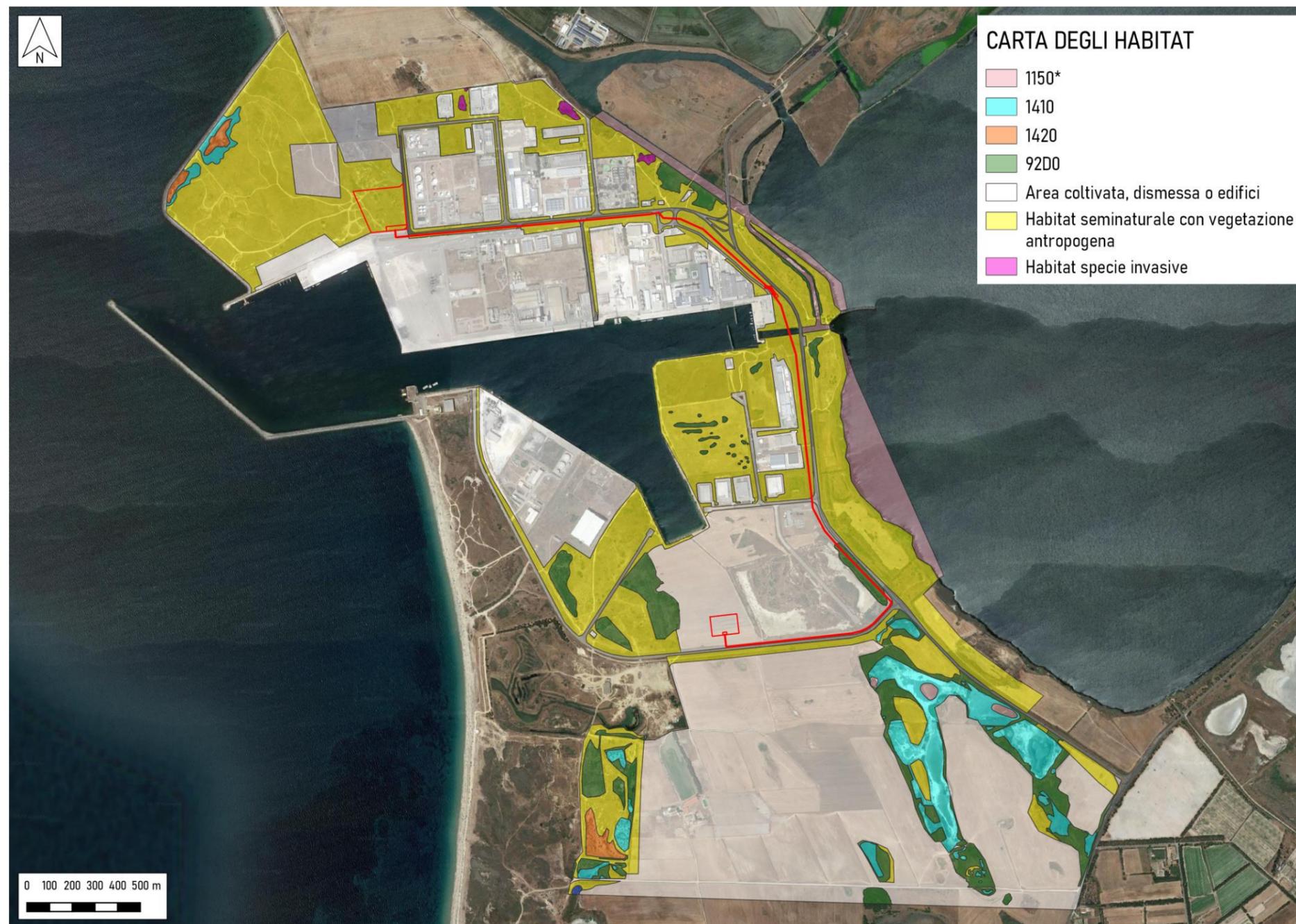


Fig. 4.7/C: Habitat presenti lungo il tracciato dell'opera

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 119 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

L'area di studio è in prevalenza caratterizzata da ambiti che presentano una marcata antropizzazione, costituiti da superfici artificiali o agricole ("Area coltivata, dismessa o edifici") e, secondariamente, da habitat seminaturali caratterizzati da un'alterazione parziale, dovuta a un disturbo antropico meno intenso, e da una vegetazione antropogena (generata direttamente dall'uomo o per effetto delle sue attività).

Da un punto di vista dinamico, la vegetazione risulta complessivamente ascrivibile alle serie di successione secondaria innescata dal disturbo antropico, attualmente rappresentata da stadi pionieri o seriali iniziali che diventano particolarmente precoci negli ambienti soggetti a disturbo più intenso e frequente, come gli spazi al bordo delle strade, costituiti prevalentemente da forme erbacee e annuali.

Gli stadi più avanzati della vegetazione sono rappresentati da nuclei arbustivi presenti negli habitat seminaturali o dagli habitat, identificati ai sensi della Direttiva 43/92/CEE, di seguito descritti, e dagli arbusteti e stadi più maturi dell'habitat 92D0.

Gli elementi floristici censiti e le comunità rinvenute indicano una progressiva affermazione di situazioni preparatorie degli habitat 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*) e 92D0 Gallerie e forteti ripari meridionali. Nonostante tali presenze, tenuto conto della frammentarietà delle cenosi e della destinazione d'uso dell'area, essa è stata classificata cartograficamente nella categoria di "area coltivata, dismessa ed edifici".

1150*: Lagune costiere

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

Nell'area in esame risulta confinato in limitate superfici degli stagni presenti nel settore nord-orientale più prossimo allo Stagno di Santa Giusta.

1410: Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

Nell'area di studio, l'habitat si distribuisce agli opposti margini orientale e occidentale, posti rispettivamente in prossimità dello Stagno di Santa Giusta e del confine orientale della ZSC Sassu Cirras.

L'habitat è formato da comunità di specie mediterranee alofile e subalofile, con aspetto di prateria, dominate da *Juncus acutus* L., *Juncus maritimus* Lam. ed altre specie igrofile, e si trova a contatto con i prati perenni delle comunità alofile appartenenti all'adiacente habitat 1420 "Praterie e fruticeti mediterranee e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*)" (vedi foto 4.7/D e 4.7/E).

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 120 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003



Fig. 4.7/D: Pascoli inondatai mediterranei Habitat 1410:

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 121 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Le specie dominanti rilevate sono (Arrigoni et al., 1977-91, Pignatti, 1982, Conti et al., 2005, Arrigoni, 2006, Bartolucci et al., 2018a, b, Galasso et al., 2018a, b):

Juncus acutus L.
Juncus maritimus Lam.

Sono inoltre presenti i seguenti taxa:

Daucus carota L.
Geranium molle L.
Limbarda crithmoides (L.) Dumort
Anagallis arvensis L.
Plantago coronopus L.
Phragmites australis (Cav.) Steud.



Fig. 4.7/E: Pascoli inondati mediterranei dominati da *Juncus acutus* L. e *Juncus maritimus* Lam. (habitat 1410)

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

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano.

Nell'area di studio, l'habitat si rinviene al margine sud-occidentale in prossimità del confine della ZSC "Sassu Cirras". Si tratta di un ambiente sviluppantesi su suoli salini inondati e soggetti a periodi di disseccamento, caratterizzato da una vegetazione arbustiva a specie alofile e perenni, principalmente camefite e nanofanerofite succulente (vedi fig. 4.7/F).

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 122 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003



Fig. 4.7/F: Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*) a vegetazione arbustiva (habitat 1420), ambiente dominato da succulente come *Sarcocornia perennis* (Mill.) A. J. Scott.

Le specie dominanti rilevate all'interno dell'habitat 1420 (vedi fig. 4.7/G ÷ 4.7/J) sono (Arrigoni et al., 1977-91, Pignatti, 1982, Conti et al., 2005, Arrigoni, 2006, Bartolucci et al., 2018a, b, Galasso et al., 2018a, b):

Sarcocornia perennis (Mill.) A. J. Scott
Frankenia pulverulenta L.
Halimione portulacoides (L.) Aellen
Limonium virgatum (Willd.) Fourr.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 123 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003



Fig. 4.7/G: *Sarcocornia perennis* (Mill.) A. J. Scott.



Fig. 4.7/H: *Halimione portulacoides* (L.) Aellen.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 124 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003



Fig. 4.7/I: *Limonium virgatum* (Willd.) Fourr.



Fig. 4.7/J: *Frankenia pulverulenta* L..

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 125 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Habitat 92D0. Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae*)

Per la descrizione dell'habitat confronta scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano

Nell'area di studio, l'habitat si rinviene, analogamente ai Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritim*) in corrispondenza dei margini orientale e occidentale della stessa area.

L'habitat presente su suoli alluvionali inondati occasionalmente e asciutti per gran parte dell'anno, caratterizzato da cespuglieti ripali a struttura alto-arbustiva a dominanza di *Tamarix africana* Poiret.

Specie dominanti individuate (Arrigoni et al., 1977-91, Pignatti, 1982, Conti et al., 2005, Arrigoni, 2006, Bartolucci et al., 2018a, b, Galasso et al., 2018a, b) all'interno dell'habitat:

Phragmites australis (Cav.) Trin. Ex Steud

Tamarix africana Poiret

Euphorbia helioscopia L.

Rubus ulmifolius Schott

Asparagus acutifolius L.

Vicia villosa Roth

Dittrichia viscosa (L.) Greuter

Leontodon tuberosus L.

Anagallis arvensis L.

Galactites tomentosus Moench

Daucus carota L.

Vicia sativa L.

Spergularia rubra (L.) J. Presl & C. Presl

Stellaria media (L.) Vill.

Convolvulus althaeoides L.

Sonchus tenerrimus L.

Foeniculum vulgare Miller

È infine da segnalare la presenza diffusa all'interno dell'habitat del taxon alloctono invasivo *Oxalis pes-caprae* L.

Habitat seminaturale con vegetazione antropogena

Questo ambiente, che nell'area di studio è stato rilevato in superfici variamente discontinue al margine degli habitat tutelati sopracitati, è dominato da praterie xerofile a prevalenza di specie annue, espressione di condizioni di degrado ambientale ed uso del suolo intensivo o ad elevato impatto antropico (figura 4.7/K).

Le specie che caratterizzano l'habitat conservano elementi degli habitat naturali sopra descritti, ma presentano al contempo componenti floristiche antropogene.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 126 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003



Fig. 4.7/K: Habitat seminaturale con cisteto (*Cistus salvifolius* L.)

I taxa rilevati (Arrigoni et al., 1977-91, Pignatti, 1982, Conti et al., 2005, Arrigoni, 2006, Bartolucci et al., 2018a, b, Galasso et al., 2018a, b) ascrivibili all'habitat (vedi fig. 4.7/L) sono:

Galactites tomentosus Moench
Thymelaea hirsuta (L.) Endl.
Verbascum pulverulentum Vill.
Salvia verbenaca L.
Rumex acetosella L.
Euphorbia helioscopia L.
Convolvulus arvensis L.
Juncus acutus L.
Onopordum illyricum L. *horridum* (Viv.) Franco
Convolvulus althaeoides L.
Anthemis maritima L.
Plantago coronopus L.
Ophrys sphegodes subsp. *atrata* (Rchb. f.) A. Bolòs
Anthemis arvensis L.
Beta vulgaris L.
Senecio vulgaris L.
Foeniculum vulgare Miller
Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex F.W. Schmidt
Anagallis arvensis L.
Plantago lanceolata L.
Euphorbia exigua L.
Vicia villosa L.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16'') – DP 75 bar	Pag. 127 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Arisarum vulgare O. Targ. Tozz.
Lobularia maritima (L.) Desv.
Geranium molle L.
Glebionis coronaria (L.) Spach
Cichorium intybus L.
Trifolium pratense L.
Daucus carota L.
Urospermum picroides (L.) Scop. ex F.W. Schmidt
Dactylis glomerata subsp. *hispanica* (Roth) Nyman
Poa bulbosa L.
Thymelaea hirsuta (L.) Endl.
Vicia cracca L.
Erodium cicutarium (L.) L'Hér.
Sonchus oleraceus L.
Anisantha sterilis (L.) Nevski
Sixalix atropurpurea (L.) Greuter & Burdet
Asparagus horridus L.
Urospermum dalechampii (L.) F.W. Schmidt
Dittrichia viscosa (L.) Greuter
Centaurea calcitrapa L.
Asparagus acutifolius L.
Cynosurus echinatus L.
Rostraria cristata (L.) Tzvelev
Hordeum murinum L.
Diplotaxis eruroides (L.) DC.
Cistus salviifolius L.
Asphodelus ramosus L.
Achnatherum bromoides (L.) P. Beauv.
Cynara cardunculus L.
Echium italicum L.
Olea europaea L.

Taxa rari o sporadici rilevati nell'habitat seminaturale sono:

Romulea columnae subsp. *rollii* (Parl.) Marais
Trifolium stellatum L.
Sherardia arvensis L.
Phillyrea angustifolia L.
Vicia sativa L.
Alcea rosea L.
Allium triquetrum L.
Lotus tetragonolobus L.
Silene latifolia Poir.
Hypochoeris radicata L.
Datura stramonium L.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 128 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003



Fig. 4.7/L: Alcuni taxa rilevati nell'habitat seminaturale. A sinistra, in alto: *Vicia sativa* L.; a destra: *Datura stramonium* L. In basso: *Romulea columnae* subsp. *rollii* (Parl.) Marais.

Da un punto di vista conservazionistico, è da segnalare la presenza di diversi individui della *Ophrys sphegodes* subsp. *atrata* (Rchb. f.) A. Bolòs, geofita bulbosa comunemente detta Ofride verde bruna, appartenente alla famiglia delle Orchidaceae, protetta a livello nazionale.

Si segnalano infine le seguenti specie alloctone naturalizzate: *Acacia saligna* (Labill.) H.L.Wendl, *Austrocylindropuntia subulata* (Muehlenpf.) Backeb., *Carpobrotus acinaciformis* (L.) L. Bolus, *Coniza* sp., *Eucalyptus globulus* Labill, *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill, *Oxalis pes-caprae* L. e *Iris germanica* L.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 129 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Stato di conservazione degli habitat

Le osservazioni effettuate sul campo e i dati acquisiti hanno permesso di relavare lo stato di conservazione degli habitat, inteso come condizioni di esistenza delle comunità - secondo lo standard dei formulari Natura 2000 (grado di conservazione, European Commission, 2007).

Per gli habitat 1150*, 1410 e 1420, è stato rilevato uno stato di conservazione ridotto ed inadeguato, a causa della superficie limitata, frammentata ed esposta a forte disturbo antropico. Diversi elementi floristici mostrano tuttavia una buona aderenza all'habitat originario.

Una composizione floristica migliore è presente nell'habitat 92D0 che presenta una struttura in buono stato di conservazione.

L'habitat seminaturale con vegetazione antropogena è l'ambiente che presenta un apprezzabile valore di biodiversità; valore che include sia elementi di pregio conservazionistico, come l'orchideacea *Ophrys sphegodes* subsp. *atrata* (Rchb. f.) A. Bolòs, sia la gran parte delle specie aliene rilevabili nell'area di studio. Le superfici caratterizzate da vegetazione antropogena sono presumibilmente da riferire alle classi di vegetazione Onopordetea, Artemisietea e Stellarietea. Le indagini di campagna, effettuate applicando il metodo fitosociologico, hanno portato alla definizione del corteggio floristico e all'attribuzione di valori di abbondanza alle singole entità rilevate. I dati raccolti, nel loro complesso, portano ad escludere che la vegetazione in esame sia attribuibile a un habitat Natura 2000, ma hanno tuttavia permesso di appurare la presenza di alcune specie floristiche che caratterizzano l'habitat 6220, per cui non si può escludere, in termini di un possibile rapporto tra vegetazione naturale e vegetazione potenziale, che la vegetazione attualmente presente sia il risultato di una degradazione, avvenuta per cause antropiche, dell'habitat dei "percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea".

Si rileva infine, a contatto con l'habitat seminaturale con vegetazione antropogena, la stabilizzazione di popolazioni della specie *Acacia saligna* (Labill.) H.L.Wendl, che potrebbero rappresentare una minaccia per gli ambienti adiacenti e le specie autoctone in essi conservate.

In sintesi, lo stato di conservazione degli habitat nell'area di studio è il seguente:

- gli habitat 1115*, 1410 e 1420 occupano una superficie ristretta in condizioni di forte manomissione; perciò il loro stato di conservazione è ridotto e inadeguato, quindi vulnerabile;
- l'habitat 92D0 presenta una composizione floristica buona, caratterizzata da una struttura ben conservata.
- l'habitat seminaturale con vegetazione antropogena presenta una buona composizione floristica (il presente habitat non è attribuibile a un habitat Natura 2000).

Indagine faunistica

Le indagini di campagna svolte al fine di acquisire informazioni in merito alla componente faunistica si sono concentrate sulla Classe degli Uccelli, vertebrati che svolgono meglio di altri gruppi la funzione di indicatori ambientali segnalando, con le eventuali variazioni delle loro comunità, la presenza di modificazioni nell'assetto ambientale degli habitat occupati.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 130 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

I rilievi condotti tramite censimento su transetti lineari (condotti nell'ambito delle analisi effettuate nell'area per lo studio di incidenza del progetto "Metanizzazione Sardegna tratto sud") hanno portato all'accertamento di un numero molto rilevante di specie (=46), molte delle quali connotate da rilevante interesse conservazionistico e spesso incluse nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE (ex 79/409/CEE "Uccelli"). L'elenco delle entità censite è presentato nella seguente lista:

UCCELLI

Podicipediformes

Podicipedidae

Tuffetto comune (*Trachybaptus ruficollis*).

Svasso maggiore (*Podiceps cristatus*)

Pelecaniformes

Phalacrocoracidae

Cormorano (*Phalacrocorax carbo*)

Ciconiiformes

Ardeidae

Nitticora (*Nycticorax nycticorax*) rif. scheda in ZSC ITB030033

Stagno di Pauli Maiori di Oristano

Airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*)

Garzetta (*Egretta garzetta*) rif. scheda nella ZSC ITB030033

Stagno di Pauli Maiori di Oristano

Airone cenerino (*Ardea cinerea*)

Airone rosso (*Ardea purpurea*) rif. scheda ZSC ITB030033

Stagno di Pauli Maiori di Oristano

Threskiornithidae

Mignattaio (*Plegadis falcinellus*) rif. scheda nella ZSC ITB030033

Stagno di Pauli Maiori di Oristano

Phoenicopteriformes

Phoenicopteridae

Fenicottero rosa (*Phoenicopus roseus*) rif. scheda nella ZSC

ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano

Anseriformes

Anatidae

Volpoca (*Tadorna tadorna*)

Germano reale (*Anas platyrhynchos*)

Fistione turco (*Netta rufina*)

Moriglione (*Aythya ferina*)

Accipitriformes

Accipitridae

Falco di palude (*Circus aeruginosus*) rif. scheda nella ZSC

ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 131 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Falconiformes
Falconidae

Gheppio comune (*Falco tinnunculus*)

Gruiformes
Rallidae

Pollo sultano (*Porphyrio porphyrio*) rif. scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano
Folaga comune (*Fulica atra*)

Charadriiformes
Recurvirostridae

Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*) rif. Scheda ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano

Burhinidae

Occhione (*Burhinus oediconemus*) rif. scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano

Laridae

Gabbiano reale (*Larus cachinnans*) rif. Scheda nella ZSC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi
Gabbiano comune (*Larus ridibundus*)

Sternidae

Sterna comune (*Sterna hirundo*) rif. scheda nella ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano

Columbiformes
Columbidae

Colombaccio (*Columba palumbus*)
Tortora dal collare orientale (*Streptopelia decaocto*)

Apodiformes
Apodidae

Rondone (*Apus apus*)

Coraciiformes
Meropidae

Gruccione comune (*Merops apiaster*)

Passeriformes
Alaudidae

Calandra (*Melanocorypha calandra*) rif. scheda nella ZSC ITB032219 Sassu - Cirras
Calandrella (*Calandrella brachydactyla*) rif. scheda ITB034005 ZPS Stagno di Pauli Maiori
Tottavilla (*Lullula arborea*) rif. scheda ZSC ITB030033 Stagno di Pauli Maiori di Oristano

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16'') – DP 75 bar	Pag. 132 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Hirundinidae

Rondine comune (*Hirundo rustica*)
 Balestruccio (*Delichon urbica*)

Motacillidae

Calandro (*Anthus campestris*) rif. scheda ZSC ITB030033
 Stagno di Pauli Maiori di Oristano

Turdidae

Codirosso spazzacamino (*Phoenicurus phoenicurus*)
 Saltimpalo africano (*Saxicola torquata*)

Sylviidae

Usignolo di fiume (*Cettia cetti*)
 Beccamoschino (*Cisticola juncidis*)
 Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*)
 Magnanina (*Sylvia undata*) rif. scheda SIC ITB030016 Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi.

Corvidae

Corvo (*Corvus frugilegus*)
 Taccole (*Corvus monedula*)

Sturnidae

Storno nero (*Sturnus unicolor*)

Passeridae

Passera sarda (*Passer hispaniolensis*)

Fringillidae

Fringuello (*Fringilla coelebs*)
 Cardellino (*Carduelis carduelis*)

Emberizidae

Strillozzo (*Emberiza calandra*)

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16'') – DP 75 bar	Pag. 133 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

5 VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – FASE 1 – SCREENING

5.1 Interferenze indotte dalla realizzazione del progetto

In linea generale, la messa in opera di una condotta determina effetti diretti, legati alla sottrazione, sia pur temporanea e limitata alla sola fase di cantiere, di suolo dagli usi in atto ed indiretti dovuti alla produzione di rumore ed alla emissione di inquinanti e polveri a seguito dell'attività dei mezzi d'opera. Mentre gli effetti diretti riguardano sia le componenti abiotiche (ambiente idrico, suolo e sottosuolo, paesaggio) che caratterizzano gli habitat tutelati, sia le componenti biotiche (vegetazione e fauna), gli effetti indiretti interessano unicamente queste ultime componenti.

Il fatto che il progetto comprende la messa in opera di una condotta in massima parte interrata adibita al trasporto del gas naturale comporta che i disturbi più rilevanti sull'ambiente si manifestino durante la fase di realizzazione della stessa e si riducano drasticamente nella successiva fase di gestione dell'impianto.

Nella realizzazione del progetto, infatti, l'occupazione di suolo, di una certa entità durante la costruzione, si riduce nella successiva fase di gestione alla superficie di occupazione permanente corrispondente all'area occupata dagli impianti di linea, e le previste opere di ripristino morfologico e vegetazionale, lungo l'area di passaggio utilizzata per la posa della condotta, concorrono a riportare, nel tempo necessario alla crescita delle specie, gli ecosistemi esistenti nella situazione preesistente ai lavori.

Analogamente, le emissioni di polveri ed inquinanti in atmosfera sono strettamente legate alla fase di realizzazione dell'opera e nella successiva fase di esercizio si annullano completamente; le emissioni acustiche, anch'esse dovute all'impiego dei mezzi operativi durante la messa in opera e la rimozione delle tubazioni, in fase di esercizio, cessando completamente lungo la totalità dello sviluppo lineare dell'opera.

Mentre gli effetti diretti riguardano sia le componenti abiotiche (ambiente idrico, suolo e sottosuolo) che caratterizzano gli habitat tutelati, sia le componenti biotiche (vegetazione e fauna), gli effetti indiretti interessano in maggior misura queste ultime componenti.

Se la definizione qualitativa e quantitativa degli effetti diretti indotti dalla realizzazione dell'opera, essendo strettamente connessa all'entità delle superfici necessarie alla realizzazione dell'opera, risulta di agevole determinazione, più laboriosa e complessa è la stima degli effetti indiretti.

Nel caso in oggetto, in considerazione che il tracciato della condotta non viene a interferire, né con gli areali dei Siti Natura 2000 istituiti, né con possibili ampliamenti degli stessi (vedi cap. 6), la realizzazione dell'opera comporterà unicamente effetti indiretti.

Le maggiori difficoltà, connesse alla definizione dell'incidenza indotta dalla produzione di rumore e dalle emissioni in atmosfera, sono legate al fatto che dette perturbazioni sono prodotte da un cantiere mobile, caratterizzato da mezzi d'opera che si spostano in sequenza durante le fasi di apertura pista, scavo della trincea, posa e/o rimozione delle tubazioni, ritombamento dello scavo e ripristino dei luoghi che si succedono lungo il tracciato.

L'entità degli effetti varia, pertanto, con la fase operativa alla quale è legata una composizione dei mezzi di cantiere in funzione ed all'orografia del territorio in cui si opera che determina una diversa diffusione degli effetti.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 134 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Nel caso in oggetto si deve inoltre rilevare che, l'opera viene ad insistere in un ambito a destinazione produttiva in prossimità della sede di una strada provinciale

L'analisi degli effetti prodotti dalla produzione di rumore e dalle emissioni in atmosfera è stata impostata prendendo come riferimento le fasi che, richiedendo il contemporaneo utilizzo di un maggiore numero di mezzi, determinano i maggiori effetti.

Gli studi condotti relativamente alle emissioni acustiche e in atmosfera lungo i tracciati delle condotte del progetto "Metanizzazione Sardegna – tratto sud" hanno mostrato come gli effetti indotti dalle attività di cantiere risultino circoscritti in una ristretta area nell'intorno delle attività di cantiere. Assumendo per il rumore il limite di riferimento per un eventuale disturbo in aree naturali sia di 50 dB(A), è risultato qualitativamente che un recettore posto nelle vicinanze del tracciato risenta delle emissioni sonore provenienti dalla sorgente fin quando la loro distanza relativa si mantiene al di sotto di 300 m circa. Sapendo che la velocità di scavo/rinterro è all'incirca di 300 metri al giorno, un recettore subirà la variazione di clima acustico per un periodo di circa 2 giorni, per ciascun passaggio del fronte di lavoro.

La pressione sonora percepita dal recettore dipende dalla distanza dello stesso dall'area di cantiere e dalla distanza relativa tra il recettore e il mezzo; quindi la variazione del clima acustico sarà massima quando il treno dei mezzi di cantiere si troverà nel punto più vicino al recettore. Per il territorio in esame, i valori dei livelli misurati e simulati sono riassunti nella tabella seguente (vedi tab. 5.1/A).

Tab. 5.1/A: Valori livello residuo, ambientale

Recettore	Ubicazione	Periodo di misura	Livello di rumore res. LR misurato (senza Maschere)	Livello di rumore res. LR misurato (con maschere) (*)	Livello di rumore Ambientale LA Simulato in prossimità del recettore
301RUM04	Area tra ZSC Stagno di Santa Giusta ITB030037 e ZSC Sassu – Cirras ITB032219	Mattino	52	48	54
		pomeriggio	65	49	54

(*) misura del livello di rumore residuo tagliando le emissioni da eventi da considerarsi occasionali e avulsi per l'ambiente in cui si esegue il rilevamento (es. passaggio di treni, aerei, auto in ambiti naturali)

Si sottolinea che tutti i livelli sonori di seguito riportati sono arrotondati a +/- 0,5 dBA, così come previsto dall'art.3 del DMA 16/03/1998.

Dall'analisi dei valori di emissione sonora stimati per le attività di cantiere, si evidenzia che valori superiori a 50 dB(A) si registrano, in entrambi i casi, sino a distanze di poco inferiori a 300 m dalla sorgente, producendo un disturbo transitorio che si sposta con l'avanzare del cantiere. In ragione della velocità di avanzamento pari mediamente a 300 m/giorno, si stima che il disturbo in ciascun punto della linea sarà contenuto in un periodo di due giorni.

Si precisa infine che i valori stimati devono ritenersi cautelativi, atteso che:

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 135 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

- non tengono conto dell'attenuazione dovuta all'assorbimento dell'aria e del terreno;
- non tengono conto della presenza di barriere naturali e artificiali;
- si riferiscono ad un calcolo previsionale effettuato ipotizzando il funzionamento in contemporanea dei macchinari più rumorosi presenti in cantiere considerati al massimo regime di marcia.

Risulta pertanto possibile affermare che durante le fasi di costruzione, le variazioni del clima acustico rispetto alla situazione attuale saranno riscontrate soltanto temporaneamente e per periodi limitati di tempo. Le attività del cantiere di posa della condotta si svolgeranno unicamente in periodo diurno (06:00-22:00) per limitare il disturbo utilizzando mezzi conformi alle norme comunitarie, in termini di emissioni acustiche, in prossimità dei recettori, si ottimizzeranno i tempi di esecuzione dei lavori e si cercherà di ridurre al minimo la permanenza del cantiere stesso.

Al fine di contenere quanto più possibile il disturbo, verranno utilizzati tutti gli accorgimenti tipicamente impiegati nei cantieri che mirano a ridurre il livello acustico associato alle singole fasi di costruzione, quali ad esempio:

- la riduzione al minimo indispensabile dell'accensione dei motori;
- la pianificazione di cantiere per evitare la sovrapposizione di più attività rumorose.

Per quanto riguarda le misure di mitigazione, i livelli di pressione sonora indotti dalle attività di cantiere ed il carattere temporaneo ed intermittente delle attività per la costruzione del metanodotto sono tali da non richiedere la predisposizione di misure di mitigazione aggiuntive rispetto agli accorgimenti di minimizzazione del rumore già adottati in fase di progettazione per apparecchiature e macchine.

Analogamente i risultati dello studio relativo alle emissioni di PM10 e NOx, indotte dalle attività di cantiere, mostra come gli effetti delle ricadute siano sempre contenuti in un ristretto ambito per lo più interno all'area del cantiere stesso.

In merito si evidenzia come dette emissioni siano anch'esse mitigabili attraverso l'adozione di buone pratiche cantieristiche (come, ad es., la bagnatura delle aree di passaggio per limitare il sollevamento delle polveri dovuto alla movimentazione dei mezzi operativi).

5.2 Siti della rete Natura 2000 interessati dal progetto

Come anticipato (vedi cap. 1), la condotta non viene ad interessare direttamente né alcun areale dei Siti Natura 2000, né l'area, compresa tra lo stagno di S. Giusta e il sistema dunare di Sassu Cirras, di possibile estensione degli stessi Siti (vedi tab. 5.2/A).

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16'') – DP 75 bar	Pag. 136 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Tab. 5.2/A: Elenco S.I.C. e Z.P.S. ubicati ad una distanza <5 km dalla condotta in oggetto.

Codice	Denominazione	Distanza minima dalla condotta (km)
Met. Allacciamento IVI Petrolifera S.p.A: DN 400 (16'')		
ITB030033	ZSC Stagno di Pauli Maiori di Oristano	3,145
ITB034005	ZPS Stagno di Pauli Maiori	3,150
ITB034001	ZPS Stagno di S'Ena Arrubia	2,410
ITB030037	ZSC Stagno di Santa Giusta (*)	0,025
ITB032219	ZSC Sassu – Cirras (*)	0,215
ITB030016	ZSC Stagno di S'Ena Arruba e territori limitrofi	1,315
-	Area di possibile estensione delle ZSC "Stagno di Santa Giusta" e "Sassu – Cirras"	0,003

(*) Siti oggetto di proposta di ampliamento

In riferimento ai risultati delle analisi sulla diffusione del rumore e sulla dispersione di polveri ed inquinanti, risulta evidente come gli effetti indiretti legati alla realizzazione dell'opera vengano ad interessare, oltre al territorio di possibile espansione dei Siti sopra citati, anche i Siti dai quali il tracciato transita entro una distanza di 300 m. Nel caso in oggetto, cautelativamente, sono stati considerati:

- ZSC "Stagno di Santa Giusta" (Cod. ITB030037): l'estremità meridionale del Sito si trova ad una distanza minima di 27 m dal tracciato del metanodotto in oggetto in prossimità del km 2,200 in località "Palude Crispa";
- ZSC "Sassu – Cirras" (Cod. ITB032219): il confine orientale del Sito si trova ad una distanza minima dal tracciato in progetto di circa 215 metri in corrispondenza del punto terminale della condotta;
- L'area di possibile espansione dei Siti sopra citati, il cui limite settentrionale si sviluppa ad una distanza minima tra 3 m in corrispondenza del km 3,430.

5.3 Incidenza sui SIC, ZSC e ZPS posti a distanze comprese tra 500 m e 5 km

Viene di seguito riportata l'analisi delle potenziali interferenze dell'opera con le componenti ambientali dei Siti Natura 2000 ubicati a distanze comprese tra 500 m e 5 km dal tracciato del metanodotto, ovvero:

- ITB030033 ZSC Stagno di Pauli Maiori di Oristano;
- ITB034005 ZPS Stagno di Pauli Maiori;
- ITB030016 ZSC Stagno di S'Ena Arruba E Territori Limitrofi;
- ITB034001 ZPS Stagno di S'Ena Arrubia.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 137 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

5.3.1 Interferenza sulle componenti abiotiche

Atmosfera

Le emissioni di gas di scarico e polveri in atmosfera durante la fase di cantiere, precedentemente descritte, non potranno in alcun modo interferire con le aree tutelate in esame, in quanto le distanze dal tracciato sono sempre superiori a 1000 metri, così elevate da rendere impossibile il verificarsi di accumuli e concentrazioni di sostanze. Nessuna incidenza è ipotizzabile nei confronti dei cicli bio-geo-chimici dell'ambiente e tantomeno con la soglia di interferenza con le componenti biologiche dell'ambiente.

Acque di superficie

Le aree tutelate degli stagni di Pauli Maiori e di S. Ena Arrubia sono costituite da ecosistemi massimamente caratterizzati dalla presenza dell'acqua e ciascun elemento di interesse floristico o faunistico di questi ambiti risulta strettamente correlato alla permanenza delle condizioni di idratazione. Le interferenze con il sistema idrico di queste aree protette determinerebbero conseguenze molto significative e probabilmente irreparabili nei confronti degli equilibri ecosistemici. Le modalità della realizzazione dell'opera e la rilevante distanza che intercorre tra il tracciato e i limiti dei sopra citati sistemi acquatici fa escludere in maniera categorica che si possano verificare modificazioni di qualsiasi natura ed entità alle acque superficiali degli stagni compresi nei Siti della Rete Natura 2000.

Acque sotterranee

La notevole distanza che intercorre tra il tracciato e le superfici dei siti tutelati fa sì che non siano ragionevolmente ipotizzabili interferenze con le acque sotterranee capaci di indurre modificazioni di qualsivoglia natura nell'assetto idrologico delle ZSC e delle ZPS.

Suolo

Anche per la componente suolo, va ribadito che le distanze intercorrenti tra aree protette e tracciato del metanodotto rendono nulla l'interferenza con questa parte dell'ecosistema.

Rumore

L'analisi delle informazioni progettuali evidenzia che nella fase di cantiere nelle immediate vicinanze dei luoghi di intervento si potranno verificare livelli acustici significativi. Il rumore interesserà quindi, come effetto temporaneo, anche i dintorni del tracciato, ma non potrà costituire una turbativa ambientale apprezzabile alle distanze a cui si collocano le aree protette in esame, che in tutti i casi superano i 1000 metri. Tali distanze fanno sì che anche i rumori più intensi siano percepiti come "rumori di fondo", non in grado di produrre reazioni negative sulla fauna selvatica.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 138 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

5.3.2. Interferenza sulle componenti biotiche

Habitat di interesse comunitario

Nessuna interferenza è prevista, nè direttamente nè indirettamente, sugli habitat dei Siti Natura 2000 in oggetto; l'interferenza sugli habitat di importanza comunitaria è quindi nulla.

Specie vegetali di interesse comunitario

Nessuna interferenza è prevista, nè direttamente nè indirettamente, sulle specie floristiche dei Siti Natura 2000 in oggetto; l'interferenza sulla flora di importanza comunitaria è quindi nulla.

Specie animali di interesse comunitario

Uccelli

Gli stagni di Pauli Maiori e di S. Ena Arrubia sono zone umide di rilevanza ambientale, luoghi di sosta, rifugio, alimentazione e riproduzione per l'avifauna. Per questo motivo, l'elenco delle specie avifaunistiche tutelate dalle normative comunitarie e qui presenti appare molto articolato.

Per quanto riguarda le possibili interferenze tra opera in progetto e avifauna tutelata, l'aspetto più rilevante da segnalare è che il tracciato rimane a notevole distanza dai siti in oggetto, restando sempre oltre i 1000 m dalle aree protette. Ciò significa che va categoricamente escluso che si possano verificare nelle ZSC e nelle ZPS situazioni di interferenza diretta o indiretta con habitat idonei alla riproduzione o all'alimentazione delle specie. Nella fase di realizzazione dell'opera la presenza di mezzi e operatori e del rumore non potranno costituire una fonte di disturbo per gli uccelli delle aree protette, in quanto le elevate distanze fanno sì che anche i rumori più intensi vengano abbattuti a livello di "rumori di fondo", non in grado di produrre reazioni negative sulla fauna selvatica.

L'incidenza della realizzazione dell'opera sull'avifauna tutelata dei siti in oggetto va, quindi, considerata nulla o comunque del tutto trascurabile.

Mammiferi

In relazione alle notevoli distanze intercorrenti tra il tracciato e le aree tutelate, nessuna interferenza è prevista, nè direttamente nè indirettamente, sugli habitat di interesse per i mammiferi, nè tantomeno direttamente sulle specie tutelate. Le interferenze sui mammiferi tutelati vanno quindi considerate nulle o comunque del tutto trascurabili.

Rettili

In relazione alle notevoli distanze intercorrenti tra il tracciato e le aree tutelate, nessuna interferenza è prevista, nè direttamente nè indirettamente, sugli habitat di interesse per i rettili, nè tantomeno direttamente sulle specie tutelate. Le interferenze sui rettili tutelati vanno quindi considerate nulle o comunque del tutto trascurabili.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 139 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Anfibi

In relazione alle notevoli distanze intercorrenti tra il tracciato e le aree tutelate, nessuna interferenza è prevista, nè direttamente nè indirettamente, sugli habitat di interesse per i rettili, nè tantomeno direttamente sulle specie tutelate. Le interferenze sui rettili tutelati vanno quindi considerate nulle o comunque del tutto trascurabili.

Pesci

Va esclusa categoricamente ogni eventualità di interferenza con le specie ittiche tutelate indicate per le ZSC e le ZPS in oggetto, dal momento che non è previsto alcun intervento a carico di corpi idrici afferenti ai Siti Natura 2000 tutelati, nè alcun impatto di rilievo con la risorsa acqua.

Invertebrati

In relazione alle notevoli distanze intercorrenti tra il tracciato e le aree tutelate, nessuna interferenza è prevista, nè direttamente nè indirettamente, sugli habitat di interesse per le specie di invertebrati tutelate. Per lo stesso motivo si escludono interferenze dirette con gli esemplari delle specie. Le interferenze sugli invertebrati tutelati vanno quindi considerate nulle o comunque del tutto trascurabili.

In conclusione, considerando la tipologia dell'intervento e la distanza intercorrente tra lo stesso ed i confini del sito, non si prevedono incidenze significative del progetto sui seguenti Siti della Rete Natura 2000:

Codice, tipologia e nome dell'area tutelata	tra 2 e 5 Km	tra 1 e 2 Km	tra 500 m e 1 Km
ITB030033 ZSC Stagno di Pauli Maiori di Oristano	X		
ITB034005 ZPS Stagno di Pauli Maiori	X		
ITB030016 ZSC Stagno di S'Ena Arruba e territori limitrofi		X	
ITB034001 ZPS Stagno di S'Ena Arruba	X		

Per tale motivo, non si ritiene necessario proseguire con le fasi successive di valutazione di incidenza ambientale, esaurendo l'analisi nella presente fase di screening.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 140 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

6 VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – FASE 2 - VALUTAZIONE APPROPRIATA

Nella presente Sezione viene quindi effettuata la Valutazione di Incidenza appropriata sui Siti Natura 2000 ricadenti entro 500 m dal tracciato, che rappresentano le aree protette nelle quali non può essere a priori categoricamente esclusa l'insorgenza di incidenze negative sulle specie e gli habitat posti sotto tutela dalle Direttive comunitarie 79/409/CEE "Uccelli" e successive modifiche e 92/43/CEE "Habitat".

I siti di cui sopra sono elencati nella seguente tabella (vedi tab. 6/A).

Tab. 6/A: *Aree protette delle Rete Natura 2000 e loro distanza minima dal tracciato del metanodotto*

Codice, tipologia e nome dell'area tutelata	tra 150 e 500 m	entro 150 m	Nel Sito Natura 2000
ITB032219 ZSC Sassu - Cirras	X		
ITB030037 ZSC Stagno di Santa Giusta		X	
Area di possibile estensione delle ZSC "Stagno di Santa Giusta" e "Sassu – Cirras"		X	

6.1 Incidenza sui siti ITB032219 ZSC SASSU – CIRRAS, ITB030037 ZSC STAGNO DI SANTA GIUSTA

Questi due Siti della Rete Natura 2000 non sono direttamente interessati dal tracciato del metanodotto, che però si avvicina ai loro confini in modo da far ritenere possibile l'insorgenza di interferenze con le componenti tutelate delle biocenosi.

6.1.1 Interferenza sulle componenti abiotiche

Atmosfera

Gli scarichi dei mezzi operativi in attività e la diffusione delle polveri connessa agli scavi e al traffico veicolare rappresentano le attività di cantiere potenzialmente in grado di determinare modificazioni dello stato dell'aria atmosferica. Questo tipo di impatto, proprio per la sua natura di perturbazione che decresce rapidamente all'allontanarsi dalla sorgente, va escluso che abbia qualche tipo di effetto percepibile per le aree poste oltre 300 m dalla fascia di lavorazione. Nel caso della ZSC ITB030037 Stagno di Santa Giusta il tracciato decorre per circa due chilometri a fregio dell'area protetta: il fenomeno della diffusione di polveri potrà interessare marginalmente il SIC, sempre nel solo lasso temporale della fase di cantiere, ma con intensità comunque sempre molto inferiore alla soglia di interferenza con i cicli bio-geo-chimici dell'ambiente e tantomeno con la soglia di interferenza con le componenti biologiche

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 141 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

dell'ambiente. Rispetto al sito ITB032219 ZPS Sassu Cirras, il progetto prevede un interessamento molto più limitato dal punto di vista spaziale, per cui anche qui le interferenze saranno presumibilmente nulle, o nella peggiore delle ipotesi si limiteranno alla circolazione temporanea di una quantità di polveri comunque assai limitata.

L'interferenza sulle caratteristiche dell'atmosfera vanno quindi considerate nulle o comunque molto basse.

Acque di superficie

I due Siti in esame sono caratterizzati dalla presenza di ambienti di acque stagnanti che compongono habitat rari e infrequenti, di rilevante importanza naturalistica. La conservazione dell'equilibrio idrologico dei bacini e il mantenimento delle caratteristiche fisico-chimiche delle acque costituiscono i presupposti per la tutela di questi siti. Nella definizione del tracciato come pure nella organizzazione del complesso degli interventi, il progetto ha tenuto in particolare rilevanza l'assoluta necessità di preservare gli ambienti umidi, sia limitando drasticamente le interferenze con i corpi idrici, sia escludendo usi non compatibili dell'acqua nell'ambito dei processi di lavorazione. Va specificato che non è previsto alcun utilizzo – e quindi consumo - di questa risorsa idrica da parte delle attività di cantiere, che non sia quello garantito dalla rete di distribuzione a tutt'oggi esistente. Viene quindi categoricamente esclusa la possibilità che la qualità delle acque superficiali possa venire compromessa a causa di elementi inquinanti connessi alle attività di cantiere, anche per il fatto che non sono previsti né l'uso di sostanze chimiche inquinanti né la dispersione di reflui e rifiuti liquidi e solidi. Anche la fase di esercizio non comporta alcun tipo di interferenza. Le interferenze sulle acque di superficie dei due Siti possono quindi ritenersi nulle.

Acque sotterranee

Le acque sotterranee costituiscono una componente ambientale che non verrà minimamente alterata, rispetto allo stato preesistente, dalle attività in progetto. In primo luogo, non sono previsti approvvigionamenti idrici dalle falde del posto ed è esclusa l'eventualità di infiltrazione nel terreno di sostanze chimiche inquinanti di alcun tipo. In secondo luogo, anche in questo caso si esclude che le attività di protezione della condotta così come progettate possano incrementare i livelli di drenaggio sulla falda eventualmente esistenti a causa della presenza della condotta. Nel complesso quindi, l'interferenza delle attività in progetto sulle acque sotterranee risultano nulli o comunque trascurabili.

Suolo

Il tracciato si mantiene sempre ad una distanza "di sicurezza" dai due Siti in esame, il cui suolo non verrà minimamente interessato dalla realizzazione dell'opera.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 142 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Rumore

Durante la fase di realizzazione del metanodotto l'emissione di rumore da parte delle macchine operatrici e dei mezzi di cantiere per tutta la fase di scavo, posa in opera delle tubazioni e ripristino del terreno raggiungerà livelli acustici significativi. L'intensità del disturbo decrescerà rapidamente con l'allontanarsi dal tracciato, tanto che è possibile affermare che oltre i 300 m gli effetti dello stesso saranno scarsamente percepibili. In rapporto ai due Siti esaminati, solo nel caso dello Stagno di S. Giusta le emissioni sonore potranno costituire un elemento ambientale da valutare in rapporto alle possibili implicazioni con le componenti biotiche dell'ambiente e segnatamente con le specie faunistiche di interesse comunitario.

Nel merito lo Studio di impatto acustico condotto nell'ambito del progetto "Metanizzazione Sardegna – tratto sud", confermando il carattere del tutto transitorio e contenuto del disturbo indotto dalle attività di cantiere, ne ha consentito la definizione della relativa estensione areale. In particolare, l'analisi, condotta su punti ritenuti significativi anche nei confronti degli elementi di vulnerabilità ambientale (habitat di specie di importanza conservazionistica), ha incluso un punto individuato in prossimità delle aree tutelate.

Assumendo che 50 dB(A) rappresentino il limite di riferimento per un eventuale disturbo in area naturale, è risultato che, per i punti in oggetto, un ricettore posto nelle vicinanze del tracciato risenta delle emissioni sonore provenienti dalla sorgente fin quando la loro distanza relativa si mantiene inferiore a 300 m circa. Ipotizzando una velocità di scavo/rinterro pari mediamente a circa di 300 metri al giorno, il ricettore subirà la variazione di clima acustico per un periodo di circa 2 giorni, per ciascun passaggio del fronte di lavoro.

6.1.2. Interferenza sulle componenti biotiche

Habitat di interesse comunitario

I due Siti in esame comprendono un numero significativo di habitat di importanza comunitaria, in prevalenza tipologie ecosistemi che legate alle raccolte d'acqua costiere e formazioni vegetali dunali e di macchia. Ai fini della valutazione dell'incidenza sugli habitat, la progettazione ha avuto l'accortezza di definire un tracciato che non interessa direttamente le superfici tutelate; nel caso della ZSC ITB030037 Stagno di Santa Giusta il tracciato si approssima al perimetro dell'area, ma anche in questo caso non si registra interferenza diretta con la superficie protetta.

In definitiva, vista la distanza intercorrente tra tracciato e ZSC, tutte le informazioni disponibili fanno escludere categoricamente che possano essere soggetti ad interferenze negative ambienti di tipologia riferibile agli habitat tutelati dalla Direttiva 92/43/CEE presenti nelle ZSC stesse.

Quindi, le attività connesse alla realizzazione dell'opera non potranno determinare perdita di habitat tutelato e nemmeno, con la massima probabilità, perdita di habitat di pregio naturalistico. Allo stesso modo non potranno verificarsi incrementi nella frammentazione dell'habitat, nè apprezzabili modifiche della composizione e della struttura degli habitat oggi presenti *in loco*.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 143 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Specie vegetali di interesse comunitario

Nel territorio delle due ZSC in oggetto, nonostante la presenza di vari habitat di importanza conservazionistica, non sono segnalate specie della flora di interesse comunitario, elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE. Questa circostanza, unitamente al fatto che il tracciato non interessa direttamente la superficie delle aree protette, fa concludere che l'incidenza dell'opera in progetto sulle specie floristiche di interesse comunitario vada considerata nulla.

Specie animali di interesse comunitario

Uccelli

L'elenco delle specie avifaunistiche tutelate dalle normative comunitarie e presenti nei tre Siti in oggetto appare molto articolato, in particolare per quanto riguarda l'area dello Stagno di S. Gilla.

Per quanto riguarda le possibili interferenze tra opera in progetto e avifauna tutelata, l'aspetto più rilevante da segnalare è che il tracciato non interessa fisicamente il territorio di nessuno dei tre siti Natura 2000, avvicinandosi solo nel caso di S. Gilla al di sotto dei 250 m dai confini. Ciò significa che va categoricamente escluso che si possano verificare negli stessi Siti situazioni di sottrazione di habitat idoneo alla riproduzione o all'alimentazione delle specie. È possibile affermare quindi che i popolamenti degli uccelli appartenenti a specie protette, come pure quelli di tutte le altre specie ornitiche delle aree tutelate, non verranno influenzati in maniera significativa dalla realizzazione delle attività in progetto.

Scartata, come sopra riportato, l'eventualità di erosione, danneggiamento o frammentazione di habitat di interesse avifaunistico, va invece tenuta in considerazione la possibilità di disturbo all'avifauna nel corso della fase realizzative. Come precedentemente riportato, nella fase di realizzazione dell'opera la presenza di mezzi e operatori e di emissioni di rumore potranno costituire una fonte di disturbo per gli uccelli, in particolar modo per le specie più sensibili. Di regola il disturbo porta ad una minore frequentazione delle aree disturbate da parte degli uccelli e talvolta può persino determinare l'abbandono di nidificazioni in corso.

Il Piano di gestione della ZSC Santa Giusta fornisce delle informazioni significative in merito agli areali di frequentazione (o di potenziale idoneità) del sito tutelato nei confronti delle specie avifaunistiche di interesse comunitario, segnatamente airone guardabuoi, airone rosso, avocetta, cavaliere d'Italia, falco di palude, fraticello, moretta tabaccata, occhione, pernice di mare, pollo sultano e tarabusino. Da tali mappe si evince chiaramente che solo per l'airone guardabuoi, il falco di palude, la moretta tabaccata, l'occhione e la pernice di mare si può ipotizzare che qualche forma di disturbo possa interessare gli areali locali delle specie. È qui opportuno sottolineare che, secondo le mappe, il bordo occidentale dello Stagno di Santa Giusta rimane escluso dall'areale distributivo potenziale del pollo sultano.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 144 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Qualora i lavori venissero svolti al di fuori della fase riproduttiva degli uccelli, quando le specie non presentano un legame stretto con il territorio, il disturbo nei due Siti posti entro 500 m dal tracciato va considerato, se non del tutto trascurabile, almeno molto basso. Qualora invece i lavori venissero effettuati nel periodo riproduttivo il disturbo all'avifauna va considerato non del tutto trascurabile, quindi basso. Vanno comunque considerati due aspetti importanti:

- rispetto al sito ITB032219 ZPS Sassu Cirras, il progetto prevede un interessamento molto marginale dal punto di vista spaziale, per cui anche qui le interferenze saranno presumibilmente nulle;
- il bordo dello stagno di Santa Gilla interessato dal progetto è tutt'altro che "intoccato": già insistono sull'area forti elementi di disturbo, che hanno determinato una selezione a favore delle specie più adattabili e quindi meno importanti dal punto di vista conservazionistico. Esiste inoltre un rilevato di terre di riporto che di fatto isola non solo visivamente il tracciato rispetto all'area protetta. L'unico tratto di tracciato potenzialmente interferente è quello compreso tra il km 1,250 e il km 3,350.

Mammiferi.

Nei due Siti in esame non è segnalata la presenza di specie di mammiferi di interesse comunitario, comprese nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE. Per questo motivo, le interferenze sui mammiferi tutelati vanno considerate nulle.

Rettili

Nello Stagno di Santa Giusta è presente, quale unica specie di rettile di importanza comunitaria, la testuggine palustre. A riguardo di questa specie, va segnalato che nessuna azione è prevista a carico degli habitat umidi che tipicamente ne costituiscono l'habitat. Inoltre, eventuali e del tutto occasionali perdite di esemplari nel corso degli scavi non riguarderanno i popolamenti che vivono nei Siti, in quanto questi territori non verranno interessati dal tracciato. È importante segnalare che la realizzazione dell'opera non potrà determinare nessun tipo di alterazione dell'habitat, dal momento che le attività di ripristino riconduranno i luoghi rapidamente alle condizioni ante opera.

Le interferenze sui rettili vanno quindi considerate nulle o comunque non significative.

Anfibi

Nei Siti non è segnalata la presenza di specie di anfibi di interesse comunitario, comprese nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE. Per questo motivo, le interferenze sugli anfibi tutelati vanno considerate nulle.

Pesci

Va esclusa categoricamente ogni eventualità di interferenza con la sola specie ittiche tutelata indicata per i Siti in oggetto, il nono, dal momento che non è previsto alcun intervento a carico di corpi idrici afferenti ai Siti Natura 2000 tutelati, nè alcun impatto di rilievo con la risorsa acqua.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 145 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Invertebrati

Nella ZSC Stagno di Santa Giusta è presente *Lindenia tetraphylla*, una rara libellula che si riproduce in stagni e rive dei fiumi.

Anche in questo caso, per la valutazione delle possibili interferenze va segnalato che il tracciato del metanodotto decorre a distanze rilevanti rispetto alle ZSC, cosa che esclude in modo categorico che si verifichino danni diretti ai popolamenti che gravitano su queste aree protette e danni ai loro habitat. Ciò significa che anche in questo caso, le attività di realizzazione del metanodotto non potranno minimamente determinare sottrazione di habitat, nè comportare perdite apprezzabili di esemplari.

L'incidenza dell'opera in progetto sulla fauna invertebrata va quindi considerata nulla.

Nella seguente tabella (vedi tab. 6.1/A) viene presentato un prospetto sinottico relativo alle incidenze sulle diverse componenti tutelate dei siti ITB032219 SIC Sassu Cirras e ITB030037 SIC Stagno di Santa Giusta in assenza di misure mitigatorie.

Tab. 6.1/A: Incidenza dell'opera in assenza di misure di mitigazione

Codice, tipologia e nome dell'area tutelata	Habitat Natura 2000	Piante	Uccelli	Mammiferi	Anfibi	Rettili	Pesci	Invertebrati
ITB032219 ZSC SASSU CIRRAS	NULLA	NULLA	MOLTO BASSA	NULLA	NULLA	NULLA	NULLA	NULLA
ITB030037 ZSC STAGNO DI SANTA GIUSTA	NULLA	NULLA	BASSA	NULLA	NULLA	NULLA	NULLA	NULLA

Legenda:

Nulla (non significativa – non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito)

Molto bassa (non significativa – genera interferenze temporanee molto lievi, che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza)

Bassa (non significativa – genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza)

Media (significativa, mitigabile)

Alta (significativa, non mitigabile)

6.1.3. Effetto cumulo

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 146 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

L'articolo 6, paragrafo 3, tratta l'effetto cumulo considerando gli effetti congiunti di altri piani o progetti. Nell'ambito dello Studio di incidenza ambientale è necessario considerare piani o progetti che siano completati; approvati ma non completati; o non ancora proposti ma previsti in uno strumento di pianificazione territoriale e quelli in fase di approvazione. Infatti una serie di singoli impatti ridotti può, nell'insieme produrre un'interferenza significativa sul sito o sui siti Natura 2000.

Nel caso specifico, non sono noti piani o progetti in fase di realizzazione o semplicemente previsti che con la loro concretizzazione possano determinare un effetto congiunto significativo in sommatoria alle interferenze determinate dal progetto in esame.

6.2 Incidenza sull'area compresa tra i siti ITB032219 ZSC SASSU CIRRAS e ITB030037 ZSC STAGNO DI SANTA GIUSTA

6.2.1 Area di studio

Come già indicato (vedi cap. 1 e par. 4.7), l'aggiornamento del Piano di Gestione del SIC Sassu Cirras, approvato con Decreto Regionale n. 4467/6 del 03.03.2017, prevede, *“l'ampliamento dei confini del SIC comprendendo il sistema dei piccoli stagni temporanei e dei campi coltivati presenti nell'area fra lo stagno di S'Ena Arrubia, lo stagno di Santa Giusta e il sistema dunare”*

Detta scelta ha una duplice motivazione: da una parte l'area possiede un assetto ambientale di particolare interesse per la presenza di habitat umidi di potenziale importanza florofaunistica, dall'altra risulta svolgere un significativo ruolo di corridoio ecologico tra i due siti citati, la cui permeabilità va mantenuta proprio per conservare le piene funzionalità ecologiche delle superfici oggetto di tutela.

Analogamente a quanto registrato per le ZSC “Sassu Cirras” e “Stagno di Santa Giusta”, l'area di possibile ampliamento degli stessi Siti non viene direttamente interessata dal tracciato del metanodotto, che però si transita in prossimità del suo confine settentrionale in modo da far ritenere possibile l'insorgenza di interferenze con le componenti tutelate delle biocenosi.

In relazione alla ubicazione dell'opera, il settore settentrionale dell'area di possibile ampliamento, che si estende al margine meridionale dell'area industriale di Oristano (vedi fig. 6.2/A) è stato, conseguentemente, preso in esame ai fini della presente valutazione di incidenza.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 147 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

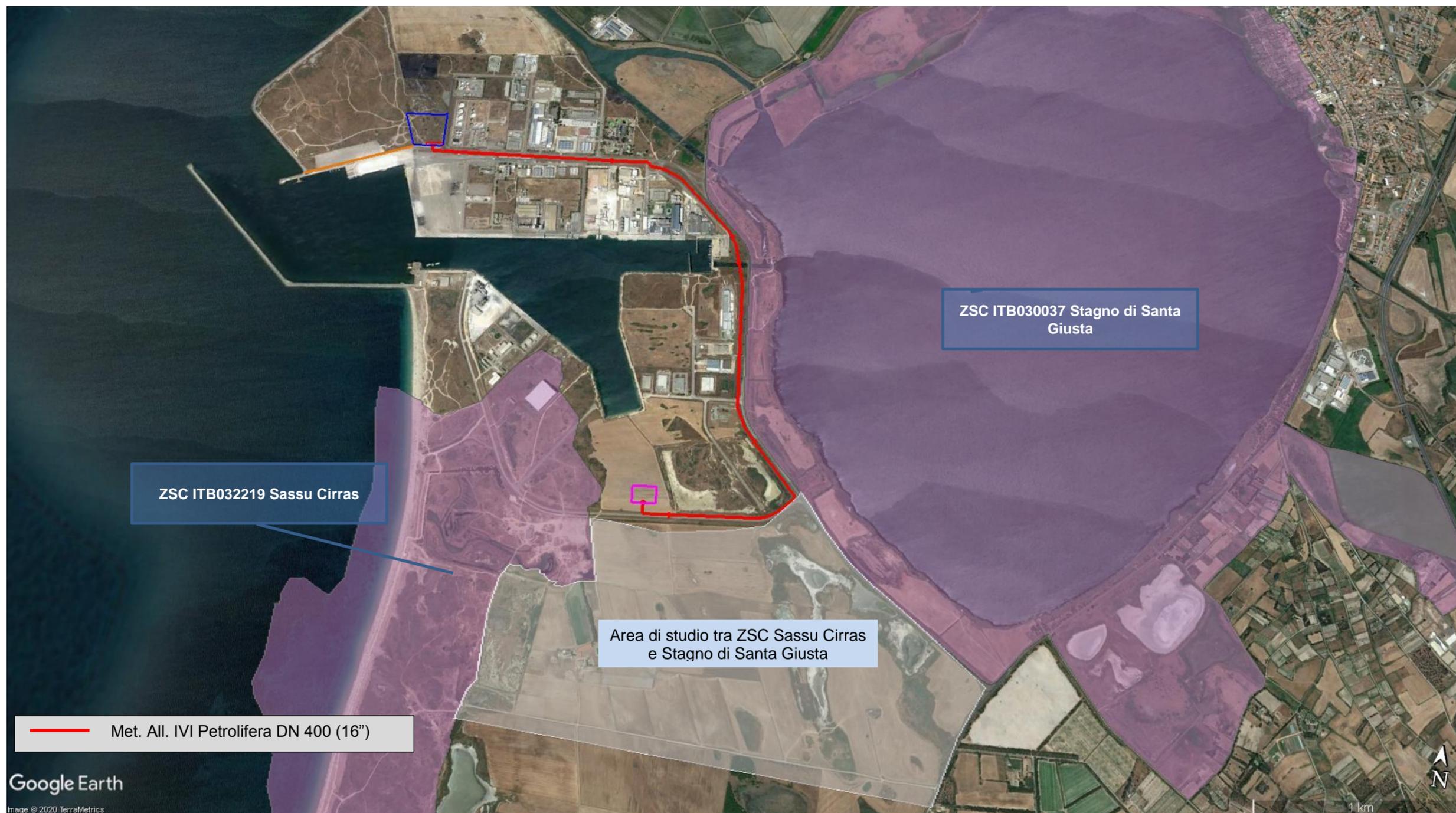


Fig. 6.2/A: Area di ampliamento delle ZSC “Sassu Cirras” e “Stagno di Santa Giusta”

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 148 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

6.2.2 Interferenza sulle componenti abiotiche

Atmosfera

Analogamente a quanto illustrato per i precedenti Siti, la diffusione delle polveri e gli scarichi dei mezzi operativi, connessi alle fasi di messa in opera della condotta e al traffico veicolare dei mezzi logistici, rappresentano le attività di cantiere potenzialmente in grado di determinare modificazioni dello stato dell'aria atmosferica.

Nel caso dell'area in oggetto, il tracciato decorre per circa 800 m in prossimità del limite settentrionale della stessa area: il fenomeno della diffusione di polveri potrà interessare marginalmente l'areale di ampliamento considerato, sempre nel solo lasso temporale della fase di cantiere, ma con intensità comunque sempre molto inferiore alla soglia di interferenza con i cicli bio-geo-chimici dell'ambiente e tantomeno con la soglia di interferenza con le componenti biologiche dell'ambiente.

L'interferenza sulle caratteristiche dell'atmosfera vanno quindi considerate nulle o comunque molto basse.

Acque di superficie

L'area è caratterizzata dalla presenza di ambienti di acque stagnanti, prevalentemente a carattere periodico e temporaneo, che compongono habitat rari e infrequenti, di rilevante importanza naturalistica. La conservazione dell'equilibrio idrologico delle aree palustri e il mantenimento delle caratteristiche fisico-chimiche delle acque costituiscono i presupposti per la tutela della funzionalità ecologica dell'area.

Proprio allo scopo di preservare la maggiore tra le limitate conche palustri presenti nell'area, il progetto prevede la messa in opera della tubazione per la totalità del tracciato in ambiti di scarsissimo o nullo interesse naturalistico, a fregio delle strade di servizio dell'area industriale; ciò di fatto elimina qualsiasi possibilità di interferenza con gli habitat di superficie.

In ogni caso il progetto ha tenuto in particolare rilevanza la necessità di preservare gli ambienti umidi, anche escludendo usi non compatibili dell'acqua nell'ambito del processo di realizzazione e nella successiva fase di gestione.

Va specificato che non è previsto alcun utilizzo – e quindi consumo - di questa risorsa idrica da parte delle attività di cantiere, che non sia quello garantito dalla rete di distribuzione a tutt'oggi esistente. Viene quindi categoricamente esclusa la possibilità che la qualità delle acque superficiali possa venire compromessa a causa di elementi inquinanti connessi alle attività di cantiere, anche per il fatto che non sono previsti né l'uso di sostanze chimiche inquinanti né la dispersione di reflui e rifiuti liquidi e solidi. Anche la fase di esercizio non comporta alcun tipo di interferenza. Le interferenze sulle acque di superficie dell'area possono quindi ritenersi trascurabili.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 149 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Acque sotterranee

Le indicazioni progettuali attestano che la realizzazione dello scavo per la posa in opera della condotta non potranno determinare alterazioni apprezzabili delle acque sotterranee rispetto allo stato preesistente.

Suolo

La realizzazione dell'opera determinerà un interessamento diretto del suolo dell'area, con lo scavo della trincea per la posa in opera della condotta. Gli effetti delle attività vengono riportati nel commento sulle interferenze con le componenti biotiche.

Rumore

Durante la fase di realizzazione del metanodotto l'emissione di rumore da parte delle macchine operatrici e dei mezzi di cantiere per tutta la fase di scavo, posa in opera delle tubazioni e ripristino del terreno raggiungerà livelli acustici significativi.

Questo tipo di impatto risulta rilevante all'interno dell'area indagata soprattutto per la presenza di specie faunistiche che potrebbero abbandonare temporaneamente l'area ed allontanarsi, anche nel corso della fase riproduttiva.

Assumendo che 50 dB(A) rappresentino il limite di riferimento per un eventuale disturbo in area naturale, è risultato che, per i punti in oggetto, un ricettore posto nelle vicinanze del tracciato risenta delle emissioni sonore provenienti dalla sorgente fin quando la loro distanza relativa si mantiene inferiore a 300 m circa.

6.2.3 Interferenza sulle componenti biotiche

Habitat di interesse comunitario

Nella valutazione delle interferenze con gli habitat dell'area compresa tra i siti ITB032219 ZSC SASSU – CIRRAS e ITB030037 ZSC STAGNO DI SANTA GIUSTA va sottolineato innanzitutto il fatto che si tratta di un'area esterna agli areali dei Siti Natura 2000, estesa per circa 223 ha.

Analogamente a quanto illustrato per le ZSC istituite, il tracciato del metanodotto, pur sviluppandosi in prossimità del limite settentrionale dell'area in esame, non viene ad interessare la stessa area e, conseguentemente non presenta alcuna interferenza diretta con gli habitat in essa rilevati (Vedi All. 5 Dis. PG-HAB-001).

L'area di studio comprende quattro habitat di importanza comunitaria in prevalenza legati alle raccolte d'acqua costiere e a formazioni vegetali dunali e di macchia:

- 1150* Lagune costiere (prioritario)
- 1410 Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi),
- 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi),

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 150 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

- 92D0 Gallerie e forteti meridionali;

L'assenza di interferenze tra il progetto e gli habitat porta ad affermare come le considerazioni formulate per le ZSC istituite (vedi par. 6.1.2) risultino del tutto valide anche per l'area di possibile ampliamento degli stessi Siti; la realizzazione dell'opera non porterà alla perdita e alla frammentazione degli habitat rilevati nell'area né comporterà modifiche della composizione e della struttura degli stessi habitat.

In sintesi si può affermare quanto segue:

- Il tracciato decorre sempre esternamente all'area di possibile estensione delle ZSC, per cui va esclusa categoricamente la possibilità di perdita o frammentazione di habitat, né tutelati né di altro tipo;
- l'analisi delle attività in progetto e delle interferenze con i sistemi acqua, suolo e atmosfera indica che non potranno verificarsi incidenza di tipo indiretto sugli habitat dell'area di possibile estensione delle ZSC, né tutelati né di altro tipo.

Specie vegetali di interesse comunitario

Il tracciato decorre sempre esternamente all'area di possibile estensione delle ZSC, per cui va esclusa categoricamente la possibilità di perdita di specie vegetali di interesse comunitario.

L'indagine botanica appositamente svolta nell'area ha portato al rilevamento della flora presente, che viene a comprendere parecchie entità non banali e qualcuna di interesse biogeografico e conservazionistico.

Ciò nonostante, è da evidenziare che nessuna pianta è compresa tra le specie di interesse comunitario elencate Allegato II della Direttiva 92/43/CEE. L'incidenza dell'opera in progetto sulle specie floristiche di interesse comunitario va quindi considerata nulla.

Specie animali di interesse comunitario

Uccelli

L'area compresa tra i siti ITB032219 ZSC SASSU – CIRRAS e ITB030037 ZSC STAGNO DI SANTA GIUSTA, soprattutto in virtù degli habitat che essa comprende e anche alla vicinanza con zone umide di rilevanza faunistica internazionale, ospita un numero di specie ornitiche nidificanti certamente rilevante. Tale comparto di specie include numerose entità infrequenti, rare e minacciate, che versano in cattivo stato di conservazione.

Per quanto riguarda le possibili interferenze tra opera in progetto e avifauna tutelata, l'aspetto più rilevante da segnalare è che la realizzazione del metanodotto non potrà determinare – come precedentemente indicato - situazioni di perdita di habitat. Infatti l'opera ricade totalmente all'esterno dell'area di possibile collegamento tra le ZSC. Inoltre per la realizzazione dell'opera non sono previste interferenze con habitat di importanza naturalistica ed in particolare con habitat umidi, i più significativi a livello locale per la presenza dell'avifauna. Va insomma escluso che si possano verificare nell'area situazioni non temporanee di sottrazione di habitat idoneo alla riproduzione o all'alimentazione delle specie.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 151 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Va invece tenuta in debita considerazione la possibilità, che peraltro risulta concreta, di disturbo all'avifauna nel corso della fase realizzative. Nella fase di realizzazione dell'opera la presenza diretta di mezzi come ruspe e camion e degli operatori, nonché del rumore da essi provocato, potranno costituire una fonte di disturbo per gli uccelli, in particolar modo per le specie più sensibili. Di regola il disturbo porta ad una minore frequentazione delle aree disturbate da parte degli uccelli, sia per la riproduzione che per l'alimentazione come pure per lo svernamento; talvolta può persino determinare l'abbandono di nidificazioni in corso. Come precedentemente indicato, si può stimare in 200-300 metri il raggio territoriale entro il quale il disturbo si manifesta in maniera significativa.

L'incidenza del disturbo prodotto nella fase di cantiere a carico dell'avifauna va considerata prudenzialmente media e quindi tale da interferire in modo significativo con una componente importante della fauna tutelata; idonei provvedimenti mitigatori possono ridurre in modo efficace gli impatti determinando un contenimento importante dell'incidenza.

È necessario ricordare che il disturbo causato da persone e mezzi è circoscritto alla fase di cantiere, mentre nella fase di esercizio - nel caso del metanodotto - tale interferenza va considerata nulla.

Mammiferi.

Nei siti ITB032219 ZSC SASSU – CIRRAS e ITB030037 ZSC STAGNO DI SANTA GIUSTA non è segnalata la presenza di specie di mammiferi di interesse comunitario, comprese nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE. È ragionevole ritenere quindi che questa situazione sia comune all'area interposta. Per questo motivo, le interferenze sui mammiferi tutelati vanno considerate nulle.

Rettili

Nel Sito ITB030037 ZSC STAGNO DI SANTA GIUSTA è segnalata la presenza della testuggine palustre. A carico di queste specie, durante la realizzazione del metanodotto potranno verificarsi l'allontanamento temporaneo degli esemplari, mentre la perdita accidentale di esemplari nel corso degli scavi appare una circostanza estremamente improbabile, dal momento che il progetto prevede di interessare solo in maniera minima habitat palustri, tipici della specie. Lo scavo potrà però intercettare gli spostamenti di animali terricoli di piccola taglia, comprese le tartarughe. È importante segnalare che la realizzazione dell'opera non potrà determinare nessun tipo di alterazione dell'habitat di interesse erpetologico, dal momento che le attività di ripristino ricondurranno i luoghi rapidamente alle condizioni ante opera.

Le interferenze sui rettili vanno quindi considerate molto basse.

Anfibi

Nei Siti ITB032219 ZSC SASSU – CIRRAS e ITB030037 ZSC STAGNO DI SANTA GIUSTA non è segnalata la presenza di specie di anfibi di interesse comunitario, comprese nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE. È ragionevole ritenere quindi che questa situazione sia comune

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 152 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

all'area interposta. Per questo motivo, le interferenze sugli anfibi tutelati vanno considerate nulle.

Pesci

Nell'area esaminata non sono presenti corpi idrici idonei ad ospitare fauna ittica. Per questo motivo, le interferenze sui pesci vanno considerate nulle.

Invertebrati

Nel Sito ITB030037 ZSC STAGNO DI SANTA GIUSTA è segnalata la presenza di *Lindenia tetraphylla*, una rara libellula che si riproduce in stagni e rive dei fiumi. Si tratta di una specie compresa nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE. Anche in questo caso, per la valutazione delle possibili interferenze va segnalato che la realizzazione dell'opera non determinerà interferenze significative sugli ambienti acquatici, che costituiscono gli habitat elettivi della *Lindenia*. Per questo motivo, le interferenze sugli invertebrati tutelati vanno considerate nulle.

Nella seguente tabella (vedi tab. 6.2/C) viene presentato un prospetto sinottico relativo alle incidenze sulle diverse componenti tutelate (di interesse comunitario) dell'area compresa tra i siti ITB032219 ZSC SASSU – CIRRAS e ITB030037 ZSC STAGNO DI SANTA GIUSTA in assenza di misure mitigatorie.

Tab. 6.2/C: Incidenza dell'opera in assenza di misure di mitigazione

Codice e nome dell'area tutelata	Habitat Natura 2000	Piante	Uccelli	Mammiferi	Anfibi	Rettili	Pesci	Invertebrati
AREA COMPRESA TRA I SITI ITB032219 ZSC Sassu – Cirras E ITB030037 ZSC Stagno di Santa Giusta	NULLA	NULLA	MEDIA	NULLA	NULLA	MOLTO BASSA	NULLA	NULLA

Legenda:

Nulla (non significativa – non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito)

Molto bassa (non significativa – genera interferenze temporanee molto lievi, che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza)

Bassa (non significativa – genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza)

Media (significativa, mitigabile)

Alta (significativa, non mitigabile)

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 153 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

6.2.4. Effetto cumulo

L'articolo 6, paragrafo 3, tratta l'effetto cumulo considerando gli effetti congiunti di altri piani o progetti. Nell'ambito dello Studio di incidenza ambientale è necessario considerare piani o progetti che siano completati; approvati ma non completati; o non ancora proposti ma previsti in uno strumento di pianificazione territoriale e quelli in fase di approvazione. Infatti una serie di singoli impatti ridotti può, nell'insieme produrre un'interferenza significativa sul sito o sui siti Natura 2000.

Nel caso specifico, non sono noti piani o progetti in fase di realizzazione o semplicemente previsti che con la loro concretizzazione possano determinare un effetto congiunto significativo in sommatoria alle interferenze determinate dal progetto in esame.

6.3 **Incidenza del progetto sugli habitat rilevati esternamente ai Siti Natura 2000 e all'area di possibile estensione**

Come già illustrato (vedi par. 4.7.2), le indagini di campagna svolte nell'area al fine di definire le caratteristiche ambientali (habitat, vegetazione e flora) dei settori territoriali più prossimi al tracciato della condotta, hanno inoltre permesso di individuare la presenza di alcuni lembi di habitat Natura 2000 (ovvero habitat tutelati dalla Direttiva 92/43/CEE) esternamente, sia agli areali delle ZSC istituite, sia all'area di possibile ampliamento delle stesse (vedi fig. 4.7/C e All. 5 Dis. PG-HAB-001).

Il tracciato della condotta in oggetto viene unicamente ad interferire con un "cordone" di habitat 92D0, insediato al margine dell'area utilizzata per il deposito dei materiali di risulta dagli scavi del porto canale. Il lembo dell'habitat è derivato da una ricolonizzazione del terreno di riporto da parte della vegetazione arbustiva e, ricadendo nell'ambito portuale oggetto di pianificazione sarà verosimilmente destinato alla rimozione. Tuttavia, per le interferenze di cui sopra, saranno previste le misure di mitigazione e ripristino vegetazionale descritte nei paragrafi successivi.

L'interferenza si registra per un tratto di percorrenza di 325 m, compreso tra il km 2,985 e il km 3,310 e, in ragione dell'adozione a fini di mitigazione dell'area di passaggio ristretta (larghezza 16 m), riguarderà una superficie di circa 0,52 ha.

6.4 **Definizione delle misure di mitigazione**

Nella presente sezione vengono descritte le prescrizioni progettuali che verranno introdotte al fine di orientare gli interventi verso la minimizzazione degli impatti. Tali prescrizioni sono mirate a contenere e ridurre i fattori di criticità emersi nel corso della valutazione delle incidenze a carico di habitat e specie tutelate delle ZSC e delle ZPS.

6.4.1 Misure a tutela degli habitat di interesse comunitario

In riferimento a quanto emerso nel corso dei rilievi floristici di campo eseguiti per la fase di valutazione appropriata risulta possibile evidenziare come gli habitat di interesse comunitario

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 154 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

presenti negli ambiti tutelati a Oristano vengano interessati solo marginalmente dalla realizzazione dell'opera.

Per quanto attiene le interferenze con gli habitat, si evidenzia:

- l'interferenza diretta con habitat di interesse comunitario si registra solo esternamente agli areali della ZSC istituite e al loro possibile ampliamento, e riguarda unicamente l'habitat 92D0 Gallerie e forteti meridionali, che viene interessato relativamente a una superficie di entità spaziale modestissima (0,52 ha) e derivato da una ricolonizzazione del terreno di riporto da parte della vegetazione arbustiva e, ricadendo nell'ambito portuale oggetto di pianificazione sarà verosimilmente destinato alla rimozione; va infatti tenuto conto che in corrispondenza del tratto, il progetto al fine di minimizzare l'impatto prevede l'adozione di un'area di passaggio (pista) di larghezza ridotta (16 m);
- la rappresentatività della superficie di habitat 92D0 interessata dalle attività di cantiere rispetto alla superficie totale di habitat nell'area indagata risulta essere del 1,67%, una percentuale che va considerata estremamente limitata.

L'habitat 92D0 Gallerie e forteti meridionali non è prioritario ed è ben rappresentato nell'area di indagine (39,421 ha). Per questi motivi l'interferenza sugli habitat sono state valutate di entità molto bassa.

Oltre alla citata riduzione della larghezza della pista, il progetto prevede interventi di ripristino vegetazionale che, in considerazione della specificità del tratto saranno incentrati sul rinverdimento mediante l'utilizzo di fiorume prelevato dalla vegetazione erbacea delle aree a fregio del tracciato. Il fiorume è un miscuglio di semi prodotto mediante trebbiatura diretta del fieno, raccolto utilizzando una specifica attrezzatura che "spazzola" l'apice degli steli delle piante, raccogliendo in un apposito cassone il seme ben maturo.

L'utilizzo del fiorume della vegetazione locale consentirà di accelerare in modo rilevante la ricostituzione della copertura vegetale della pista ricomponendo in breve tempo la copertura erbacea a originaria

6.4.2 Misure di mitigazione degli impatti sulla fauna.

Controllo della trincea

Nonostante tutti gli accorgimenti tecnici è possibile che nella trincea cadano esemplari di tartarughe o di altre specie vi rimangano intrappolati. Questi animali andranno catturati e traslocati.

Al fine di evitare perdite accidentali di esemplari di tartarughe (ma anche di altri piccoli animali con scarsa vagilità) a causa della loro caduta e intrappolamento nella trincea aperta durante le ore notturne, si provvederà ad ispezionare la stessa, anteriormente all'inizio delle attività di cantiere, al mattino presto per individuare eventuali animali intrappolati. In caso di rinvenimento di animali, gli stessi saranno allontanati cercando di indirizzarli verso rampe di uscita opportunamente predisposte o in un luogo dove sia più agevole la loro cattura, evitando

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 155 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

rumori e bruschi movimenti. Per tartarughe d'acqua e testuggini terrestri non vi sono problemi particolari di cattura e traslocazione.

Grazie a questo provvedimento mitigatorio, l'interferenza sui rettili di interesse comunitario in tutte le aree considerate passa da "bassa" a "molto bassa".

Esclusione dei periodi di maggior presenza ornitica dal calendario della fase di cantiere

Come precedentemente riportato, le attività della fase di cantiere costituiscono una sorgente di disturbo temporaneo per la fauna selvatica, che potrebbe interferire negativamente con le abituali modalità di una frazione significativa delle specie presenti, in particolar modo in riferimento all'avifauna. Questo vale per l'area compresa tra le due ZSC, ma anche per il settore più occidentale della ZSC Stagno di Santa Giusta. La misura di mitigazione individuata consiste nell'escludere dal calendario della fase di cantiere i periodi dell'anno nei quali il territorio esplica la sua massima funzione di habitat nei confronti dell'avifauna. Si tiene in considerazione l'avifauna nidificante, in quanto per quella svernante non esistono rischi di interferenza con aggregazioni di uccelli, essendo le raccolte d'acqua a "distanza di sicurezza" da tracciato (il bordo dello Stagno di Santa Giusta è protetto, non solo visivamente, nei confronti del tracciato da un terrapieno che funge da elemento "cuscinetto").

La prescrizione mitigatoria si riferisce al tratto compreso tra il km 1,250 e il km 3,350, nel quale il tracciato decorre parallelo al bordo dello stagno di Santa Giusta e nel successivo tratto di percorrenza posto immediatamente a nord dell'areale compreso tra le ZSC Sassu Cirras e Stagno di Santa Giusta, tra il km 3,350 e il km 4,190 punto terminale della condotta.

La calendarizzazione risulta quindi come da tabella seguente (vedi tab. 6.4/A).

Tab. 6.4/A: Calendarizzazione delle attività di cantiere

Elemento sensibile	Localizzazione	Periodo di esclusione	Periodo di possibile attività di cantiere
Avifauna nidificante	<ul style="list-style-type: none"> - aree limitrofe al tratto di tracciato dal km 1,250 a km 3,350 - area limitrofa al possibile ampliamento dei Siti natura 2000 ITB030037 ZSC Stagno di Santa Giusta e ITB032219 ZSC Sassu – Cirras, tra km 3,350 e km 4,190 	Marzo, aprile, maggio, giugno	Luglio, agosto, settembre, ottobre, novembre, dicembre, gennaio, febbraio

6.4.3 Stima delle interferenze residue sulle componenti tutelate in riferimento alle prescrizioni di mitigazione nella fase di cantiere

In questa sezione viene presentata un quadro riassuntivo (vedi tab 6.4/B) della valutazione delle interferenze residue durante la fase di realizzazione dell'opera nei confronti di habitat e

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 156 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

specie tutelate all'interno delle ZSC e delle ZPS nell'ambito di un quadro dei lavori che preveda l'adozione delle misure mitigatorie sopra descritte, che riguardano:

- a) misure di mitigazione degli impatti sulla fauna: controllo della trincea;
- b) misure di mitigazione degli impatti sulla fauna: esclusione dei periodi di maggior presenza ornitica dal calendario della fase di cantiere.

Tab 6.4/BA: Valutazione delle interferenze residue risultanti dalla adozione delle misure di mitigazione

Codice, denominazione area tutelata	Habitat Natura 2000	Piante	Uccelli	Mammiferi	Anfibi	Rettili	Pesci	Invertebrati
ZSC ITB032219 Sassu Cirras	NULLA	NULLA	MITIGATA/ MOLTO BASSA	NULLA	NULLA	NULLA	NULLA	NULLA
ZSC ITB030037 Stagno di Santa Giusta	NULLA	NULLA	MITIGATA/ MOLTO BASSA	NULLA	NULLA	NULLA	NULLA	NULLA
Area di possibile ampliamento tra ZSC ITB032219 Sassu – Cirras e ZSC ITB030037 Stagno di Santa Giusta	NULLA	NULLA	MITIGATA/ BASSA	NULLA	NULLA	NULLA	NULLA	NULLA

Legenda:

Mitigata/Nulla (non significativa – non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito)

Mitigata/Molto bassa (non significativa – incidenza già mitigata che genera interferenze temporanee molto lievi che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza)

Mitigata/Bassa (non significativa – incidenza già mitigata che genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza)

Mitigata/Media (significativa, non ulteriormente mitigabile)

Mitigata/Alta (significativa, non ulteriormente mitigabile)

In relazione a quanto sopra esposto in merito alle valutazioni relative alle interferenze su habitat, flora e fauna, tenendo in dovuta considerazione le modalità operative adottate per la posa della condotta, non si ritiene necessario prevedere misure di compensazione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 157 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

7 COMPATIBILITÀ CON LE INDICAZIONI DEI PIANI DI GESTIONE DEI SITI NATURA 2000

Nella presente Sezione si riportano in maniera schematica le indicazioni contenute nei Piani di Gestione delle aree tutelate per le quali si prevede o comunque non si può escludere un'interferenza da parte delle opere in progetto:

- ZSC ITB032219 Sassu-Cirras
- ZSC ITB030035 Stagno di Santa Giusta

L'analisi delle indicazioni in oggetto ha lo scopo di valutare il grado di compatibilità del progetto con quanto contenuto nei Piani di Gestione, evidenziando la presenza di eventuali situazioni di conflitto.

Piano di gestione del SIC ITB032219 Sassu-Cirras

Aggiornamento del precedente Piano di Gestione approvato con Decreto Assessoriale n.68 del 30.07.2008

	INTERVENTI ATTIVI (IA)
IA1	<i>Costituzione e avvio dell'ente Gestore</i>
IA2	<i>Realizzazione del sito internet a supporto della Comunicazione e dell'operatività dell'Ente Gestore</i>
IA3	<i>Predisposizione di un piano degli accessi e della mobilità interna al SIC</i>
IA4	<i>Predisposizione di una rete di sentieri naturalistici e di adeguata cartellonistica informativa sulle principali risorse ambientali del SIC</i>
IA5	<i>Creazione di Greenways di collegamento con gli altri SIC e ZPS limitrofi</i>
IA6	<i>Predisposizione di uno studio e di un progetto per la eliminazione e/o minimizzazione dell'impatto sull'avifauna da parte degli elettrodotti</i>
IA7	<i>Eradicazione specie vegetali alloctone invasive</i>
IA8.1	<i>Recupero ecologico-funzionale del sistema spiaggia-dune-retrodune</i>
IA8.2	<i>Protezione del Posidonieto</i>
IA9	<i>Elaborazione di uno studio e proposta di ridimensionamento degli interventi per l'ampliamento del Porto Industriale previsti dal PRTC del Consorzio per il Nucleo di Industrializzazione dell'Oristanese</i>
IA10	<i>Bonifica delle micro discariche di rifiuti ingombranti e materiali inerti all'interno del SIC</i>
IA11	<i>Ampliamento dei confini del SIC comprendendo il sistema dei piccoli stagni temporanei e dei campi coltivati presenti nell'area fra lo stagno di S'Ena Arrubia, lo stagno di Santa Giusta e il sistema dunare.</i>

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 158 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

IA12	<i>Info-point sulla biodiversità del SIC presso le strutture turistico-archeologiche ed agrituristiche situate nel territorio dei SIC</i>
IA13	<i>Centro visita - punto di accoglienza, monitoraggio e documentazione ambientale</i>
IA14	<i>Attivazione servizio di vigilanza all'interno del sito nelle varie stagioni</i>
IA15	<i>Controllo del randagismo</i>
REGOLAMENTAZIONI (RE)	
RE1	<i>Elaborazione del regolamento per l'accesso e la fruizione del SIC sia a terra che a mare</i>
PROGRAMMI DI MONITORAGGIO E/O RICERCA (MR)	
MR1	<i>Monitoraggio completo e definizione precisa degli habitat con attività di campo specifica</i>
MR2	<i>Monitoraggio dei fenomeni erosivi</i>
MR3	<i>Analisi geobotaniche della vegetazione (comunità vegetali) e della componente floristica</i>
MR4	<i>Monitoraggio delle popolazioni degli Uccelli acquatici e in generale delle specie animali di interesse comunitario, nazionale e regionale durante il periodo delle migrazioni, svernamento e riproduzione</i>
MR5	<i>Monitoraggio della dinamica dei flussi idrici a mare, delle correnti marine e della qualità delle acque marine (torbidità e presenza di inquinanti)</i>
MR6	<i>Realizzazione della Cartografia della vegetazione.</i>
MR7	<i>Cartografia floristica.</i>
PROGRAMMI DIDATTICI (PD)	
PD1	<i>Educazione ambientale in ambienti umidi e zone costiere mediterranee</i>
PD2	<i>Programma di comunicazione ambientale per la popolazione adulta sulle tematiche della tutela della biodiversità e la gestione dei siti della Rete Natura 2000</i>
PD3	<i>Predisposizione di materiale informativo e formativo sulla Biodiversità del SIC finalizzato alle attività di educazione ambientale con le scolaresche.</i>

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 159 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Piano di gestione del SIC ITB030035 Stagno di Santa Giusta

	IA – INTERVENTI ATTIVI
IA1	<i>Eliminazione delle micro-discariche abusive</i>
IA2	<i>Eliminazione e/o minimizzazione dell’impatto sull’avifauna da parte degli elettrodotti</i>
IA3	<i>Interventi finalizzati a migliorare gli habitat di riproduzione degli uccelli acquatici</i>
IA4	<i>Interventi per il miglioramento della qualità delle acque</i>
IA5	<i>Ridimensionamento degli interventi per l’ampliamento del Porto Industriale previsti dal Piano Regolatore Territoriale del Consorzio per il Nucleo di Industrializzazione dell’Oristanese</i>
IA6	<i>Ampliamento dei confini del SIC comprendendo il sistema dei piccoli stagni temporanei e dei campi coltivati presenti nell’area fra lo stagno di S’Ena Arrubia, lo stagno di Santa Giusta e il sistema dunare.</i>
	RG – REGOLAMENTAZIONI
RG1	<i>Regolamento per la fruizione del SIC</i>
	MR - MONITORAGGI AMBIENTALI E RICERCA APPLICATA
MR1	<i>Analisi geobotaniche della vegetazione</i>
MR2	<i>Cartografia della vegetazione</i>
MR3	<i>Cartografia floristica</i>
MR4	<i>Monitoraggio delle popolazioni dei Vertebrati terrestri (Anfibi, Rettili e Uccelli) di interesse comunitario, nazionale e regionale durante il periodo delle migrazioni, svernamento e riproduzione</i>
MR5	<i>Analisi della qualità delle acque e dei flussi idrici nel bacino idrografico di Santa Giusta</i>
MR6	<i>Studio sui danni economici derivanti alle attività di pesca a causa del prelievo di pesci da parte dei cormorani</i>
	SEA – Sensibilizzazione ed Educazione ambientale
SEA1	<i>Programma di Educazione ambientale generale</i>
SEA2	<i>Programma di comunicazione ambientale per la popolazione adulta sulle tematiche della tutela della biodiversità e la gestione dei siti della Rete Natura 2000</i>
SEA3	<i>Predisposizione di materiale informativo e formativo</i>
	VF – VALORIZZAZIONE ECONOMICA E FRUIZIONE SOSTENIBILE
VF1	<i>Segnaletica informativa sulle principali risorse ambientali dei SIC “Stagno di Stagno di Santa Giusta” e “Sassu –Cirras</i>
VF2	<i>Centri info-point sulla biodiversità dei SIC “Stagno di Stagno di Santa Giusta” e “Sassu –Cirras” e sulle attività di pesca.</i>
VF3	<i>Realizzazione segnaletica indicativa dei SIC “Stagno di Stagno di Santa Giusta e Sassu Cirras”</i>
VF4	<i>Intervento di risanamento e riqualificazione paesaggistica delle “Is Pattisceddas comunali”</i>

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 160 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

In conclusione è possibile affermare, che l'analisi delle indicazioni dei Piani di Gestione non consente di individuare indicazioni per le quali si segnalano situazioni di conflittualità da parte degli interventi in progetto.

Inoltre, in merito agli specifici aspetti di tutela degli habitat e delle biocenosi, si possono formulare alcuni approfondimenti.

Per quanto riguarda le ZSC ITB030037 “Stagno di Santa Giusta” (2008) e ZSC ITB032219 “Sassu-Cirras” (2015), il tracciato decorre nelle immediate vicinanze del solo Stagno di Santa Giusta, in corrispondenza del margine sud-occidentale dell'area protetta. La condotta verrà collocata al di fuori della ZSC e comporterà solamente un'alterazione temporanea del soprassuolo, con una prospettiva di rapida ricomposizione degli habitat. L'attività prevista, svolgendosi a distanza di sicurezza dal limite delle aree protette, non risulta in conflitto con le indicazioni che i Piani di Gestione delle ZSC riportano in relazione alla conservazione degli habitat e delle specie.

Anche nel caso dell'area interposta tra i due Siti, il rigoroso cronoprogramma elaborato anche sulla base delle indicazioni specifiche dei Piani di Gestione consentirà di contenere entro livelli del tutto accettabili il disturbo alla fauna connesso allo svolgimento delle attività realizzative.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16”) – DP 75 bar	Pag. 161 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

8 CONCLUSIONI

Le analisi condotte nell'ambito della fase di valutazione appropriata e le soluzioni tecniche operative previste per la minimizzazione degli effetti sui siti tutelati evidenziano come l'incidenza del progetto, sviluppandosi questo totalmente all'esterno delle ZSC e dell'area di potenziale loro estensione, sia sostanzialmente limitata, in riferimento alla grande varietà di fauna ornitica che popola i siti in oggetto, ai disturbi indotti dalle attività di cantiere sulla stessa.

In questo contesto, l'esclusione dei periodi di maggior presenza ornitica dal calendario della fase di cantiere concorre a limitare ulteriormente gli impatti connessi alla realizzazione dell'opera sulle specie faunistiche di interesse comunitario.

Per quanto attiene l'interferenza con l'habitat Natura 2000 non prioritario, che si registra esternamente all'areale delle ZSC e dell'area di possibile estensione degli stessi, si evidenzia come la sottrazione temporanea di superficie, per la limitatissima entità e l'ubicazione della stessa nell'ambito portuale a destinazione produttiva, possa considerarsi del tutto trascurabile e non significativa.

In conclusione, le informazioni che emergono indicano che l'adozione delle misure di mitigazione potrà sortire significativi effetti migliorativi sui gruppi faunistici interessati, contribuendo a far contenere l'incidenza dell'opera in progetto molto al di sotto della soglia di minaccia per la conservazione di popolazioni stabili e vitali.

La realizzazione del progetto quindi non determinerà incidenza significativa, ovvero non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità del sito/i Natura 2000 tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 162 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

9 BIBLIOGRAFIA

A.P.M. & I.V.R.A.M., 1993-1999 - *Censimenti invernali degli uccelli acquatici nelle zone umide della Sardegna*. RAS (Ass.Difesa Amb. - Com. Reg. Faun.).

AA.VV., 2006 - *Carta faunistica regionale. Studio e censimento relativo ai cormorani e alla avifauna migratoria nelle zone umide*. Dipartimento di Zoologia e Antropologia Biologica dell'Università di Sassari (capogruppo); Dipart. di Biologia Animale ed Ecologia dell'Università di Cagliari; Dipart. di Etologia, Ecologia ed Evoluzione dell'Università di Pisa; Dipart. di Biologia Animale dell'Università di Pavia. Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato per la Difesa dell'Ambiente.

AAVV, 1996 - *Santa Gilla tra passato e futuro*.

Andreotti A., (a cura di) 2001 - *Piano d'Azione Nazionale per il Pollo sultano (Porphyrio porphyrio)*. Quad. Cons. Natura 8. Ministero dell'Ambiente - Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

Arrigoni P.V. (2006). *Flora dell'Isola di Sardegna*. Carlo Delfino editore.

Arrigoni P.V., Camarda I., Corrias B., Diana S., Raffaelli M., Valsecchi F. (1977-91) - *Le piante endemiche della Sardegna: 1-202*, Bollettino Società Sarda Scienze Naturali.

Baccetti N., Dall'Antonia P., Magagnoli P., Melega L., Serra L., Soldatini C. & Zenatello M., 2002 - *Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia: distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 1991-2000*. Biol. Cons. Fauna, 111: 1-234.

Bacchetta G., Bagella S., Biondi E., Farris E., Filigheddu R., Mossa L. (2009) - *Vegetazione forestale e serie di vegetazione della Sardegna (con rappresentazione cartografica alla scala 1 : 350.000)*. Fitosociologia, 46 Suppl. 1.

Bartolucci F., Peruzzi L., Galasso G., Albano A., Alessandrini A., Ardenghi N.M.G., Astuti G., Bacchetta G., Ballelli S., Banfi E., Barberis G., Bernardo L., Bouvet D., Bovio M., Cecchi L., Di Pietro R., Domina G., Fascetti S., Fenu G., Festi F., Foggi B., Gallo L., Gottschlich G., Gubellini L., Iamónico D., Iberite M., Jiménez-Mejías P., Lattanzi E., Marchetti D., Martinetto E., Masin R.R., Medagli P., Passalacqua N.G., Peccenini S., Pennesi R., Pierini B., Poldini L., Prosser F., Raimondo F.M., Roma-Marzio F., Rosati L., Santangelo A., Scoppola A., Scortegagna S., Selvaggi A., Selvi F., Soldano A., Stinca A., Wagensommer R.P., Wilhelm T., Conti F. (2018a) - *An updated checklist of the vascular flora native to Italy*. Plant Biosystems, 152: 179-303.

Bartolucci F., Domina G., Ardenghi N.M.G., Banfi E., Bernardo L., Bonari G., Buccomino G., Calvia G., Carruggio F., Cavallaro V., Chianese G., Conti F., Facioni L., Del Vico E., Di Gristina E., Falcinelli F., Forte L., Gargano D., Mantino F., Martino M., Mei G., Mereu G., Olivieri N., Passalacqua N.G., Paziienza G., Peruzzi L., Roma-Marzio F., Scafidi F., Scoppola A., Stinca A., Nepi C. (2018b) - *Notulae to the Italian native vascular flora: 5*. Italian Botanist, 5: 71-81.

Biondi E., Filigheddu R., Farris E. (2001) - *Carta della vegetazione della laguna di S'Ena Arrubia (Oristano - Sardegna)*. Scala 1: 2.500. S.EL.CA. - Firenze.

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 163 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Bianco P.G. & Taraborelli T., 1988 - *I pesci rinvenibili in acqua dolce nelle isole mediterranee e presenza di Gasterosteus aculeatus del fenotipo semiarmatus in Sardegna*, Bull.Ecol., 19 (2-3): 247-254.

Birdlife International, 2000 - *Threatened birds of the world*. Barcelona and Cambridge, UK: Lynx Edicions and BirdLife International.

BirdLife International, 2004 - *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. Cambridge, UK: BirdLife Conservation Series No. 12

Braun-Blanquet J. (1965) - *Plant Sociology. The study of plant community*. Hafner Publishing Company, New York and London. pp 439.

Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F. & Sarrocco S. (eds), 1998 - *Libro rosso degli Animali d'Italia. Vertebrati*. WWF Italia, Roma.

Bullock J. (1996) - *Plants*. In: W. J. Sutherland (Ed.), *Ecological Census Techniques*, pp. 111-138. Cambridge: Cambridge University Press.

Cara, 1842 - *Elenco degli uccelli che trovansi nell'Isola di Sardegna od Ornitologia sarda*. Torino.

Collar, N.J., Crosby M.J. & Stattersfield A.J., 1994 - *Birds to watch 2: the world list of threatened birds*. Cambridge. UK: BirdLife International (BirdLife Conservation Series n° 4).

Comune di Assemini, 1986 - *Assemini, storia e società*. Ufficio Intercomunale per la gestione dell'area lagunare di Santa Gilla

Conti F., Manzi A. & Pedrotti F., 1997 - *Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia*. WWF, Ass. ital. Per il World Wildlife Fund, Roma.

Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C. (2005) - *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. editors., Roma: Palombi Editori.

Cottiglia M., 1968 - *La distribuzione dell'ittiofauna dulciacquicola in Sardegna*, Rivista di Idrobiologia. 7: 63-115.

Cottiglia M., 1968 - *Problemi di pesca e piscicoltura in Sardegna*. Rend. Sem. Fac. Sc. Univ. Cagliari, 38 (3/4).

Diana Corrias S. & Valsecchi F., 1979 - *Le attuali conoscenze sulla vegetazione degli stagni costieri della Sardegna*. Lav. Soc. Ital. Biogeogr., n.s., 6: 93-101.

European Commission (1992). Council Directive 92/43 EEC of 22.7.92 - *Official Journal of the European Commission*, L. 206/7.

European Commission. (2007) - *Interpretation Manual of European Union Habitats*. European Commission, DG Environment. pp 142.

Farris E., Pisanu S., Secchi Z., Bagella S., Urbani M., Filigheddu R. (2007a) - *Gli habitat terrestri costieri e litorali della Sardegna settentrionale: verifica della loro attribuzione sintassonomica ai sensi della Direttiva 43/92/CEE "Habitat"*. Fitosociologia, 44: 165-180.

Farris E., Secchi Z., Filigheddu R. (2007b) - *Caratterizzazione fitosociologica dell'habitat prioritario 6220*- "Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei Thero-*

	PROGETTISTA 	COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	RE-AMB-003	
	PROGETTO / IMPIANTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD MET. ALLACCIAMENTO IVI PETROLIFERA DN 400 (16") – DP 75 bar	Pag. 164 di 164	Rev. 0

Rif. TPIDL: 080643C001/IVI-001-RT-3220-003

Brachypodietea": caso di studio della Sardegna settentrionale. Fitosociologia vol. 44 suppl. 1: 271-278.

Galasso G., Conti F., Peruzzi L., Ardenghi N.M.G., Banfi E., Celesti-Grappo L., Albano A., Alessandrini A., Bacchetta G., Ballelli S., Bandini Mazzanti M., Barberis G., Bernardo L., Blasi C., Bouvet D., Bovio M., Cecchi L., Del Guacchio E., Domina G., Fascetti S., Gallo L., Gubellini L., Guiggi A., Iamónico D., Iberite M., Jiménez-Mejías P., Lattanzi E., Marchetti D., Martinetto E., Masin R.R., Medagli P., Passalacqua N.G., Peccenini S., Pennesi R., Pierini B., Podda L., Poldini L., Prosser F., Raimondo F.M., Roma-Marzio F., Rosati L., Santangelo A., Scoppola A., Scortegagna S., Selvaggi A., Selvi F., Soldano A., Stinca A., Wagensommer R.P., Wilhelm T., Bartolucci F. (2018a) - *An updated checklist of the vascular flora alien to Italy*. Plant Biosystems 152: 556-592.

Galasso G., Domina G., Adorni M., Ardenghi N.M.G., Bonari G., Buono S., Cancellieri L., Chianese G., Ferretti G., Fiaschi T., Forte L., Guarino R., Labadessa R., Lastrucci L., Lazzaro L., Magrini S., Minuto L., Mossini S., Olivieri N., Scoppola A., Stinca A., Turcato C., Nepi C. (2018b) - *Notulae to the Italian alien vascular flora: 5*. Italian Botanist 5: 45-56.

Greig-Smith. P. (1983) - *Quantitative Plant Ecology*. 3rd edn. Blackwell Scientific Publications, Oxford.

Mocci De Martis A., 1970 - *Contributo alla conoscenza di Uccelli poco noti in Sardegna e rettifica a precedenti dati*. Riv. On. Ital., 40: 433-440.

Murgia P.F. & Nissardi S., 1992 - *Contributo alla conoscenza della presenza e distribuzione di alcune specie ornitiche in Sardegna*. Gli Uccelli d'Italia, XVII (1-2): 23-34.

Pignatti S. (1982) - *Flora d'Italia*. - 3 volumi. Edagricole, Bologna.

Pisano S. & Loi V., 1994 - *Sterna di Ruppell in Sardegna*. BW. Rivista Italiana di Birdwatching. Anno II, Vol. 2 n° 5.

Schenk H., 1976 - *Analisi della situazione faunistica in Sardegna Uccelli e Mammiferi*, S.O.S. Fauna: 465-556. Camerino.

Todde S., 1998 - *Aspetti vegetazionali del sistema lagunare di S. Gilla. Piano di gestione. Progetto Life "Gilia"*.

Tucker, G.M. & M. Heath, 1994 - *Birds in Europe. Their Conservation Status*. BirdLife Conservation Series No. 3. Cambridge.