

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 1 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA

MET. MESTRE - TRIESTE tratto Gonars - Trieste
DN 300/250 (12"/10"), DP 64 bar
interventi per declassamento a 24 bar

e relativa dismissione

VALUTAZIONE DI INCIDENZA
Sulle zone di protezione speciale (ZPS)
e sulle zone speciali di conservazione (ZSC)

Ai sensi della D.G.R. n°1323 del 11/07/2014



1	Emissione per permessi	L.Falcatelli	G. Bertera	H.D. Aiudi	01/12/2017
0	Emissione per commenti	L.Falcatelli	G. Bertera	H.D. Aiudi	20/09/2017
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 2 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

INDICE

INTRODUZIONE		5
1	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	13
1.1	Met. Mestre-Trieste Tratto Gonars-Trieste DN 300/250 (12"/10"), DP 64 bar	13
1.2	Rimozione Met. Mestre-Trieste tr. Gonars-Trieste DN 300/250 (12"/10")	13
2	CARATTERISTICHE DELL'OPERA	15
2.1	Opere in progetto	15
2.2	Impianti e punti di linea	17
2.3	Manufatti	18
2.4	Fasi di realizzazione dell'opera	19
2.4.1	<u>Apertura della fascia di lavoro</u>	19
2.4.2	<u>Apertura piste temporanee per l'accesso alla pista di lavoro</u>	22
2.4.3	<u>Sfilamento dei tubi lungo la fascia di lavoro</u>	23
2.4.4	<u>Saldatura di linea e controlli non distruttivi</u>	23
2.4.5	<u>Scavo della trincea</u>	24
2.4.6	<u>Rivestimento dei giunti</u>	25
2.4.7	<u>Posa e reinterro della condotta</u>	25
2.4.8	<u>Realizzazione degli attraversamenti</u>	26
2.4.9	<u>Realizzazione degli impianti e punti di linea</u>	27
2.4.10	<u>Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta</u>	28
2.5	Opere in rimozione	28
2.5.1	<u>Linea principale e opere connesse</u>	28
2.5.2	<u>Fasi di rimozione dell'opera</u>	29
2.5.3	<u>Apertura pista di lavoro</u>	30
2.5.4	<u>Scavo della trincea e scopertura della condotta</u>	32
2.5.5	<u>Sezionamento della condotta</u>	32
2.5.6	<u>Smantellamento degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua</u>	32

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 3 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

2.5.7	<u>Smantellamento degli impianti</u>	33
2.6	Esecuzione dei ripristini	33
2.6.1	<u>Opera ultimata</u>	33
2.6.2	<u>Esercizio e manutenzione</u>	33
2.7	Complementarietà con altri progetti	34
2.8	Utilizzo di risorse naturali	34
2.9	Produzione di rifiuti	34
2.10	Inquinamento e disturbi ambientali	35
2.11	Rischio incidenti	35
2.11.1	<u>Considerazioni generali</u>	35
2.11.2	<u>La prevenzione degli eventi incidentali: metanodotti</u>	37
	<u>Valutazione dei possibili scenari di eventi incidentali</u>	38
2.11.3	<u>Gestione dell'emergenza</u>	42
2.11.4	<u>Conclusioni</u>	45
3	DESCRIZIONE DEI SITI NATURA 2000	46
3.1	ZSC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano" / ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia"	46
4	VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA	156
4.1	Effetti delle azioni progettuali sui siti Natura 2000	156
4.1.1	<i>Emissioni in atmosfera</i>	157
4.1.2	<i>Produzione di rumore</i>	160
4.2	Individuazione degli impatti progettuali sul sito Natura 2000	169
4.2.1	<i>Habitat</i>	169
4.2.2	<i>Flora</i>	169
4.2.3	<i>Fauna</i>	170
4.3	Valutazione degli impatti	170
5	MISURE DI MITIGAZIONE AL PROGETTO	171
6	CONCLUSIONI	173

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 4 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

7	ALLEGATI	174
8	BIBLIOGRAFIA	175

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 5 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

INTRODUZIONE

Snam Rete Gas opera sulla propria rete il servizio di trasporto del gas naturale, per conto degli utilizzatori del sistema, in un contesto regolamentato dalle direttive europee (da ultimo la Direttiva 2009/73/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 13 luglio 2009 relativa a norme comuni per il mercato interno del gas naturale), dalla legislazione nazionale (Decreto Legislativo 164/00, legge n° 239/04 e relativo decreto applicativo del Ministero delle Attività Produttive del 28/4/2006) e dalle delibere dell'Autorità per l'energia elettrica, il gas e il sistema idrico.

Snam Rete Gas provvede a programmare e realizzare le opere necessarie per il mantenimento dei metanodotti e degli impianti esistenti al fine di assicurare il servizio di trasporto attraverso un sistema sicuro, efficiente ed in linea con le moderne tecnologie costruttive.

A tal fine il progetto ha previsto il rifacimento e declassamento del met. Mestre - Trieste con l'obiettivo di continuare a garantire la flessibilità e l'affidabilità di trasporto per l'alimentazione delle Regioni Veneto e Friuli- Venezia Giulia nelle Province comprese tra Treviso e Trieste. Gli interventi principali sono i seguenti:

- rifacimento in 1a specie (DP 75 bar - MOP 64 bar) del metanodotto Mestre - Trieste nel tratto da Silea a Gonars avente una lunghezza complessiva di 81,620 Km e DN 400 (16");
- ispezionabilità dell'esistente met. Pot. Mestre-Trieste DN 400 (16") codice 4105644 avente una lunghezza di km. 6,950 da Casale sul Sile (loc. Conscio) a Silea (loc. Buel del Lovo) punto di collegamento e partenza del rifacimento succitato;
- interventi per declassamento in 2a specie (DP 64 bar- MOP 24 bar) del tratto da Gonars al punto terminale di Trieste, avente una lunghezza di km 66 circa e DN 300-250.

Nello specifico, gli interventi prevedono:

- a) l'inserimento di una stazione di lancio/ricevimento PIG DN 400 (16") a Casale sul Sile (loc. Conscio) partenza del met. Potenziamento Mestre - Trieste DN 400 (16") (4105644);
- b) il collegamento in corrispondenza del PIDI di Silea (loc. Buel del Lovo) del Potenziamento Mestre - Trieste con il rifacimento del Met. Mestre-Trieste per ispezionare l'intero tratto da Casale sul Sile a Gonars, dove verrà inserita la seconda stazione di lancio/ricevimento PIG DN 400 (16");
- c) l'adeguamento degli impianti esistenti per permettere il declassamento in seconda specie del tratto da Gonars a Trieste, mediante inserimento o sostituzione di PIDI e/o PIL per il sezionamento della condotta e Impianti di riduzione della pressione d'esercizio (HPRS 100 di Gonars, HPRS 50 di Romans d'Isonzo, HPRS 100 Reana de Rojale).
- d) la modifica del tracciato del metanodotto esistente laddove sussistono problemi di urbanizzazione;

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 6 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Il tracciato del nuovo metanodotto che sostituirà l'esistente Mestre-Trieste DN 400 nel tratto Silea-Gonars, ricollegando tutte le utenze esistenti, si sviluppa interamente nel territorio delle Regioni Veneto e Friuli Venezia Giulia per una lunghezza complessiva di 81,620 km. I Comuni interessati sono: Silea, Roncade, Monastier di Treviso, Zenson di Piave, Salgareda, Chiarano, Motta di Livenza, San Stino di Livenza, Annone Veneto, Pramaggiore, Portogruaro, Cinto Caomaggiore, Guaro, Teglio Veneto, Cordovado, Morsano al Tagliamento, Varmo, Rivignano-Teor, Pocenia, Castions di Strada, Porpetto e Gonars.

Sarà inoltre necessario realizzare gli interventi per il declassamento del metanodotto Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste e ricollegare le utenze e i metanodotti alimentati dal gasdotto principale con nuovi gasdotti, che si sviluppano interamente nel territorio delle Regioni Veneto e Friuli Venezia Giulia per una lunghezza complessiva 35,846 Km DN vari. I Comuni ulteriormente interessati da tali opere in progetto sono: Casale del Sile, Casier, Treviso, Noventa di Piave, San Donà di Piave, Fossalta di Portogruaro, Cervignano del Friuli, Aiello del Friuli, Campolongo Tapogliano, Pozzuolo del Friuli, Udine, Pradamano, Pavia di Udine, Remanzacco, Premariacco, Reana del Rojale, Villesse, Ronchi dei Legionari, Fogliano Redipuglia, Doberdò del Lago, Romans d'Isonzo, Farra d'Isonzo, Duino Aurisina e Trieste.

Nella tabella seguente vengono riportati tutti gli interventi in progetto distribuiti lungo il tratto Gonars – Trieste del metanodotto “Mestre – Trieste” della lunghezza di circa 63 km, ordinati nel senso di trasporto del gas (da Gonars a Trieste):

Denominazione intervento	Diametro	DP (bar)	Lunghezza aprox. (km)
Impianto di riduzione della pressione HPRS-100-TC-IS	--	70 / 24	--
Variante per inserimento PIL n.1 in comune di Cervignano del Friuli	300 (12")	64	0,060
Variante per rimozione PIL 45870/15 in comune di Cervignano del Friuli	300 (12")	64	0,030
Variante per inserimento PIDI n.2 in comune di Cervignano del Friuli	300 (12")	64	0,080
Variante in comune di Aiello del Friuli	300 (12")	64	0,750
Variante per inserimento PIDI n.3 in comune di Campolongo Tapogliano	300 (12")	64	0,110
Variante del fiume Torre in comune di Villesse	300 (12")	64	0,820
Valvola impianto esistente n.45870/17.2 da telecomandare	300 (12")	64	--
Variante per rimozione PIL 45870/20 in comune di Fogliano Redipuglia	250 (10")	64	0,020

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 7 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Denominazione intervento	Diametro	DP (bar)	Lunghezza aprox. (km)
Variante per inserimento PIL n.4 in comune di Ronchi dei Legionari	250 (10")	64	0,250
Inserimento cunicolo di protezione in cls su tubazione esistente	250 (10")	--	0,250
Variante per inserimento PIL n.5 in comune di Duino Aurisina	250 (10")	64	0,060
Variante per inserimento PIL n.6 in comune di Duino Aurisina	250 (10")	64	0,060
Variante per inserimento PIL n.7 in comune di Trieste	250 (10")	64	0,160
Valvola impianto esistente n.45870/34 da telecomandare	--	--	--
Valvola 45870/38 da telecomandare	--	--	--
Inserimento valvola di raiting in Comune di Trieste	250 (10")	75	0,030
Variante per inserimento PDL in comune di Trieste	250 (10")	75	0,030

Tab. n. A/1: Interventi sul metanodotto "Mestre - Trieste" - tratto Gonars - Trieste da declassare

Per completezza il nuovo impianto HPRS-100-TC-IS in progetto nel punto iniziale del tratto da declassare, nel comune di Gonars, verrà collegato all'esistente area impiantistica n.907 mediante due condotte aventi diametro nominale DN 250 (10") / DN 400 (16") e sarà dotato di un sistema di esclusione e by-pass a distanza denominato ISOLATION SYSTEM (IS), collegato all'impianto principale mediante una condotta avente diametro nominale DN 50 e due condotte aventi diametro nominale DN 20, come riportato nella seguente tabella:

Denominazione metanodotto	Diametro	DP (bar)	Lunghezza aprox. (km)
Collegamento di monte a HPRS	250 (10")	75	0,265
Collegamento HPRS ad AREA IMPIANTISTICA n.907	400 (16")	64	0,230
Collegamento a ISOLATION SYSTEM	50	75	0,195
	20	75	0,195
	20	75	0,195

Tab. n. A/2: Impianto di riduzione della pressione HPRS-100-TC-IS in comune di Gonars - Collegamenti e Isolation System IS

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 8 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

L'opera in progetto riguarda inoltre la realizzazione di una serie di condotte e impianti, su altri metanodotti esistenti ubicati a Nord del metanodotto "Mestre-Trieste", di diametro e lunghezze variabili, come indicato nelle tabelle seguenti:

Denominazione metanodotto	Diametro	DP (bar)	Lunghezza aprox. (km)
Variante per inserimento PIDI su Derivazione per Udine	250 (10")	64	0,030
Variante per inserimento PIL su Derivazione per Gorizia	200 (8")	64	0,060
Rifacimento Derivazione Manzano – Buttrio	250 (10")	64	2,900
Rifacimento Derivazione per Cividale	250 (10")	64	8,720
Nuovo impianto di riduzione HPRS-50-TC-IS di Romans d'Isonzo	--	70 / 24	--
Nuovo impianto di riduzione HPRS-100-TC-IS di Reana del Rojale	--	70 / 24	--

Tab. n. A/3: Impianti concentrati e rifacimenti/ricollegamenti di metanodotti principali

Come per l'impianto di riduzione della pressione in progetto nel comune di Gonars, i due impianti di riduzione della pressione in progetto nei comuni di Romans d'Isonzo e Reana del Rojale saranno dotati di sistema di esclusione e by-pass a distanza denominato ISOLATION SYSTEM (IS) collegato all'impianto principale mediante una condotta avente diametro nominale DN 50 e due condotte aventi diametro nominale DN 20, come riportato nella seguente tabella:

Denominazione metanodotto	Diametro	DP (bar)	Lunghezza aprox. (km)
Nuovo impianto di riduzione HPRS-50-TC-IS di Romans d'Isonzo			
Collegamento a ISOLATION SYSTEM	50	70	0,125
	20	70	0,125
	20	70	0,125
Nuovo impianto di riduzione HPRS-100-TC-IS di Reana del Rojale			
Collegamento a ISOLATION SYSTEM	50	70	0,240
	20	70	0,240
	20	70	0,240

Tab. n. A/4: Isolation System IS - Impianti di riduzione della pressione in progetto nei comuni di Romans d'Isonzo e Reana del Rojale

Oltre alla realizzazione degli interventi principali sopra identificati, sono previsti i

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 9 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

seguenti rifacimenti e ricollegamenti secondari:

Denominazione metanodotto	Diametro	P (bar)	Lunghezza aprox. (km)
Opere collegate direttamente al declassamento del metanodotto "Mestre - Trieste" - tratto Gonars			
Variante ricollegamento All. Comune di Palmanova	100 (4")	64	0,050
Variante per ricollegamento All. Comune di Cervignano	100 (4")	64	0,070
Variante collegamento tra Mestre - Trieste e Pot.	300 (12")	70	0,030
Variante per ricollegamento All. R.D.B.	100 (4")	64	0,025
Inserimento BY-PASS per ricollegamento derivazione per Monfalcone	400 (16")	64	0,030
Allacciamento comune di Trieste 2 ^a presa (da riqualificare a 70 bar) (*)	250 (10")	70	0,240
Met. Mestre-Trieste (tratto da riqualificare a 70 bar) (*)	250 (10")	70	0,100
Rifacimento allacciamento comune di Trieste 1 ^a presa	200 (8")	75	0,040
Opere collegate direttamente alla realizzazione della variante per inserimento PIDI su Derivazione per Udine DN 250 (10"), DP 64 bar			
Variante per ricollegamento Allacciamento Acegas APSAMGA Spa (2 ^a presa Pozzuolo)	100 (4")	64	0,030
Opere collegate direttamente alla realizzazione del rifacimento Derivazione Manzano-Buttrio DN 250 (10"), DP 64 bar			
Rifacimento Allacciamento comune di Pradamano	100 (4")	64	0,040
Ricollegamento Derivazione per Udine est	250 (10")	64	0,040
Ricollegamento Pot. Manzano - Buttrio	250 (10")	64	0,240
Variante per ricollegamento Der. Manzano - Buttrio	100 (4")	64	0,240
Rifacimento Allacciamento FACS Fucine Srl	100 (4")	64	0,240
Rifacimento Allacciamento Comune di Pavia 1 ^a presa	100 (4")	64	0,005
Opere collegate direttamente alla realizzazione del rifacimento Derivazione per Cividale DN 250 (10"), DP 64 bar			
Variante per stacco rifacimento Der. per Cividale	250 (10")	64	0,030
Variante per ricollegamento All. Fornasilla	100 (4")	64	0,040
Rifacimento Allacciamento Comune di Remanzazzo	100 (4")	64	0,190

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 10 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Denominazione metanodotto	Diametro	P (bar)	Lunghezza aprox. (km)
Variante per Ricollegamento Allacciamento Metallurgia Moimacco	100 (4")	64	0,030
Rifacimento Allacciamento Folicardi Friulcar	100 (4")	64	0,130
Variante per ricollegamento All. Comune di Premariacco	100 (4")	64	0,010

Tab. n. A/5: Rifacimenti e ricollegamenti di metanodotti secondari

(*) non è prevista la posa di una nuova condotta, ma esclusivamente la riqualifica dell'esistente condotta da 64 a DP 70 bar

L'opera in progetto è evidenziata nella successiva cartografia di inquadramento generale (Fig. A/1).

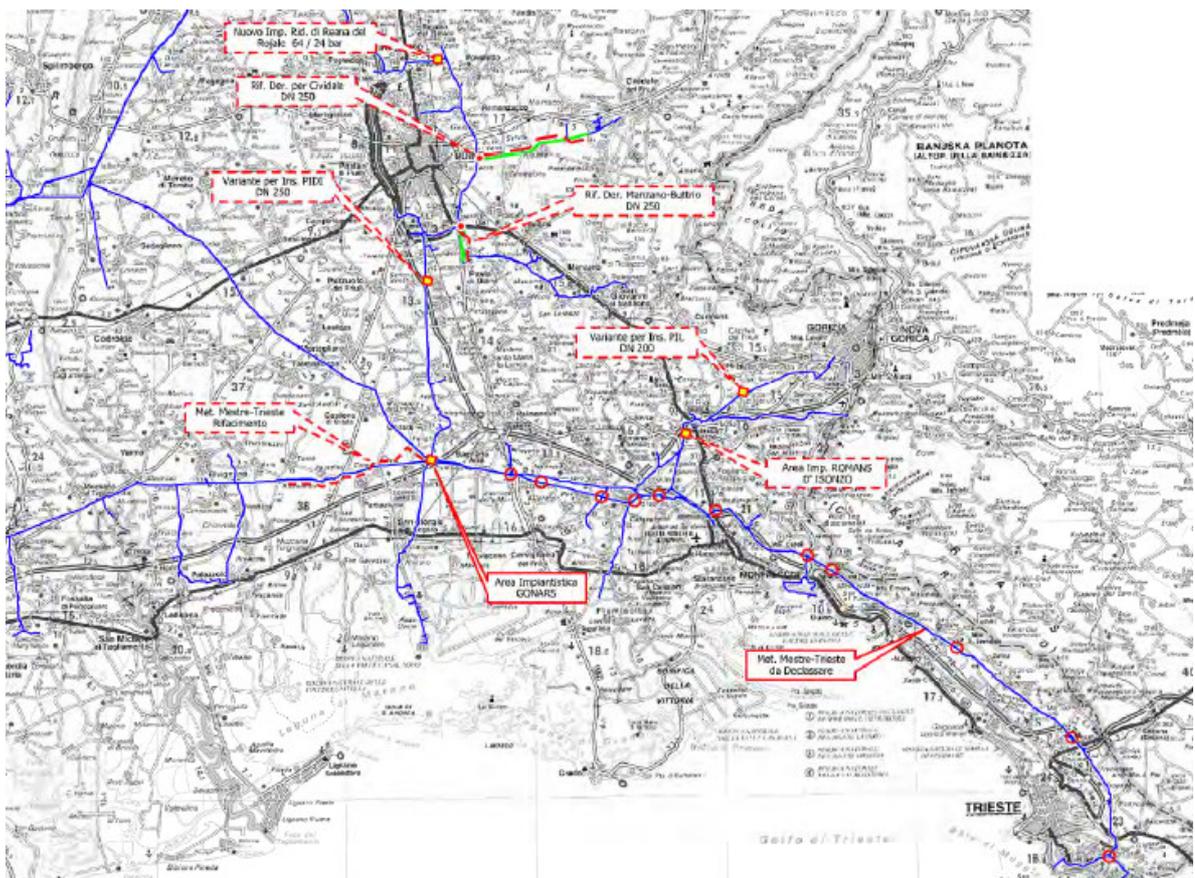


Fig. A/1 – Inquadramento generale delle opere in progetto identificate nello stralcio in colore rosso

Analizzando studi analoghi effettuati in aree limitrofe a quella interessata dalle opere in progetto e dismissione, è stato scelto un buffer di incidenza sulle

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 11 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

componenti biotiche ed abiotiche pari a 85 m, oltre il quale gli effetti dei vari fattori impattanti (emissione in atmosfera, emissioni di polveri, rumore, presenza fisica in cantiere, ecc..) si uniformano con quanto riscontrato nell'ambiente circostante, che risulta fortemente antropizzato per la presenza di centri abitati, campi coltivati ed infrastrutture stradali. Per approfondimenti sulle modalità di scelta del buffer d'incidenza, si rimanda al paragrafo 4.1 della presente relazione.

Prendendo il buffer individuato a riferimento, le aree SIC e ZSC intercettate o limitrofe all'opera in progetto sono le seguenti:

Prendendo a riferimento il buffer individuato, le superfici del Sito Natura 2000 ZSC/ZPS interessate dagli interventi (Tab. A/6 e Tab. A/7) e dagli impianti (Tab. A/8 e Tab. A/9) sono le seguenti:

Intervento	Comune	Sito Natura 2000	Percorrenza Km	Progressiva Km
11	Duino Aurisina	ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia"	0,055	0+000 – 0+055
		ZSC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano"	-	-
13	Trieste	ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia"	0,195	0+000 – 0+195
		ZSC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano"	0,195	0+000 – 0+195

Tab. A/6 - Superfici dei Siti ZPS e ZSC interferiti dagli interventi in progetto

Intervento	Comune	Sito Natura 2000	Percorrenza Km	Progressiva Km
11	Duino Aurisina	ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia"	0,055	0+000 – 0+055
		ZSC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano"	-	-
13	Trieste	ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia"	0,085	0+000 – 0+085
		ZSC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano"	0,085	0+000 – 0+085

Tab. A/7 - Superfici dei Siti ZPS e ZSC interferiti dagli interventi in dismissione

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 12 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Intervento	Comune	Impianto	Sito Natura 2000	Superficie totale (m ²)
11	Duino Aurisina	Imp. 45870/25	ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia"	250
			ZSC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano"	250
13	Trieste	Imp. 45870/30	ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia"	215
			ZSC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano"	199

Tab. A/8 - Superfici dei Siti ZPS e ZSC interferiti dagli impianti in progetto

Intervento	Comune	Impianto	Sito Natura 2000	Superficie totale (m ²)
11	Duino Aurisina	Imp. 45870/25	ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia"	24
			ZSC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano"	24
13	Trieste	Imp. 45870/30	ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia"	12
			ZSC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano"	12

Tab. A/9 - Superfici dei Siti ZPS e ZSC interferiti dagli impianti in dismissione

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 13 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

1 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Gli interventi in progetto, che sono stati considerati nella presente analisi, si collocano nella porzione orientale della Regione Friuli Venezia Giulia, interessando la provincia di Gorizia e Trieste, ed i comuni di Doberdò del Lago (GO), Duino-Aurisina (TS) e Trieste.

1.1 Met. Mestre-Trieste Tratto Gonars-Trieste DN 300/250 (12"/10"), DP 64 bar

Nel comune di Duino Aurisina l'intervento n.11 prevede la sostituzione dell'impianto esistente con un PIL TC DN 250 sul metanodotto Mestre-Trieste DN 250. L'area di intervento si trova ai margini di un SIC denominato "Carso Triestino e Goriziano".

L'intervento n.13, nel comune di Trieste, prevede la variante per sostituire l'impianto esistente con un PIL TC DN 250 sul metanodotto Mestre-Trieste DN 250. Il nuovo impianto si colloca in adiacenza all'area impiantistica 4500012/18 del Potenziamento Mestre – Trieste DN 500 percorrendo 160 m all'interno di un'area SIC caratterizzata dalla presenza di una fitta vegetazione. Le lavorazioni, oltre ad essere comprese all'interno di un'area SIC, sono ostacolate anche dalla presenza di un oleodotto che percorre il tratto interposto tra l'impianto da dismettere e quello da realizzare.

Intervento principale	Comune	da km	a km	Percorrenza parziale (km)	Percorrenza totale (km)
11	Duino Aurisina	0+000	0+055	0,055	0,055
13	Trieste	0+000	0+195	0,195	0,195

Tab. 1.1/A - Territori comunali interessati dal tratto "Met. Mestre-Trieste tr. Gonars-Trieste"

1.2 Rimozione Met. Mestre-Trieste tr. Gonars-Trieste DN 300/250 (12"/10")

In comune di Duino Aurisina, nell'intervento n.11 per la sostituzione dell'impianto esistente con un PIL TC DN 250 sul metanodotto Mestre-Trieste DN 250 si prevede la dismissione di 55 m di metanodotto esistente. L'area di intervento si trova ai margini di un SIC denominato "Carso Triestino e Goriziano".

Nell'intervento n.13, in comune di Trieste, per la sostituzione dell'impianto esistente con un PIL TC DN 250 sul metanodotto Mestre-Trieste DN 250 si prevede la dismissione di 85 m di metanodotto esistente.

Intervento	Comune	da km	a km	Percorrenza parziale (km)	Percorrenza totale (km)
11	Duino Aurisina	0+000	0+055	0,055	0,055

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 14 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Intervento	Comune	da km	a km	Percorrenza parziale (km)	Percorrenza totale (km)
13	Trieste	0+000	0+085	0,085	0,085

Tab. 1.2.A - Limiti amministrativi - territori comunali interessati dalla rimozione del "Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste"

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 15 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

2 CARATTERISTICHE DELL'OPERA

2.1 Opere in progetto

Tubazioni

Per la realizzazione delle nuove condotte, il progetto prevede l'utilizzo di tubazioni con diametri pari a DN 250 (10") e DN 300 (12").

Saranno posti in opera tubi con carico unitario al limite di allungamento totale pari a 360 N/mm² corrispondente alle caratteristiche GRADO L360 NB/MB con spessore di 7,8 mm per le tubazioni DN 250 e spessore di 9,5 mm per le tubazioni DN 300.

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 3 diametri nominali.

Le curve con raggio pari a 3 DN prefabbricate saranno realizzate a partire da barre di tubazione DN 250, DN 300 con spessore rastremato alle estremità.

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture importanti le condotte verranno posate in opera all'interno di tubi di protezione aventi le seguenti caratteristiche:

Condotta di linea DN	Tubo di protezione		
	Diametro nominale DN	spessore [mm]	grado acciaio
DN 250 (10")	DN 400 (16")	11,1	EN L360 MB
DN 300 (12")	DN 450 (18")	11,1	EN L415 MB

Tab. 2.1/A – Caratteristiche dei tubi di protezione in relazione al diametro della condotta

Materiali

I tubi costituenti le condotte di trasporto saranno di acciaio di grado EN L360 MB.

Protezione anticorrosiva

La condotta è protetta da:

- una protezione passiva esterna in polietilene, di adeguato spessore, ed un rivestimento interno in vernice epossidica; i giunti di saldatura sono rivestiti in cantiere con fasce termorestringenti di polietilene;
- una protezione attiva (catodica), attraverso un sistema di corrente impressa con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolita circostante (terreno, acqua, ecc.).

La protezione attiva viene realizzata contemporaneamente alla posa del metanodotto collegandolo ad uno o più impianti di protezione catodica costituiti da

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 16 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

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.

Cavo di telecomunicazioni

Lungo la condotta principale (Rif. Mestre-Trieste) viene interrato un cavo accessorio per reti tecnologiche, inserito all'interno di una polifora di polietilene, per il telecontrollo e il telecomando a distanza degli impianti e punti di linea.

Fascia di asservimento

La distanza minima dell'asse del gasdotto dai fabbricati, misurata orizzontalmente ed in senso ortogonale all'asse della condotta, si ricava dal D.M. 17.04.08.

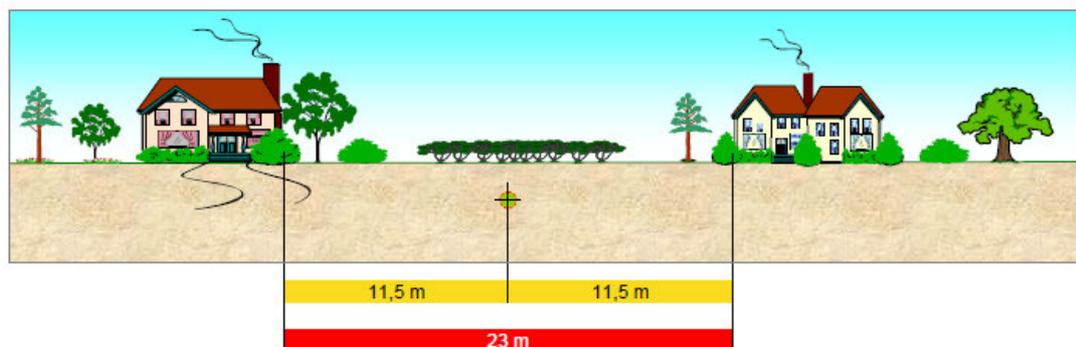
Nel caso specifico la distanza minima degli interventi che insistono sul tratto Gonars – Trieste del metanodotto principale “Mestre – Trieste” è di 11,5 m; qualora ritenuto opportuno, nel caso di punti e passaggi particolari, la fascia di rispetto del gasdotto potrà essere ridotta in funzione del diametro dello stesso a patto di posare la condotta all'interno di manufatti di protezione chiusi drenanti (ai sensi del D.M. 17.04.08).

Per garantire nel tempo il rispetto della sopra citata distanza, Snam Rete Gas procede alla costituzione consensuale di servitù di metanodotto, consistente nell'impegno della proprietà a non costruire a fronte di indennità monetaria, lasciando inalterate le possibilità di utilizzo agricolo dei fondi asserviti (servitù non aedificandi).

Nel caso in cui non si raggiunga, con i proprietari dei fondi, l'accordo bonario, si procede alla richiesta di imposizione coattiva di servitù, eventualmente preceduta dall'occupazione d'urgenza, delle aree necessarie alla realizzazione delle opere.

Nelle figure seguenti sono riportate le fasce di asservimento per le varie casistiche presenti all'interno dell'opera.

Declassamento tratto Gonars – Trieste senza parallelismi: 1,570 km (59 %)



Fascia di servitù DN 300/250 = 23 m (11,5+11,5 m)

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 17 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Fig. 2.1/A - Fascia di servitù DN 300 (12") / 250 (10"), DP 64 bar

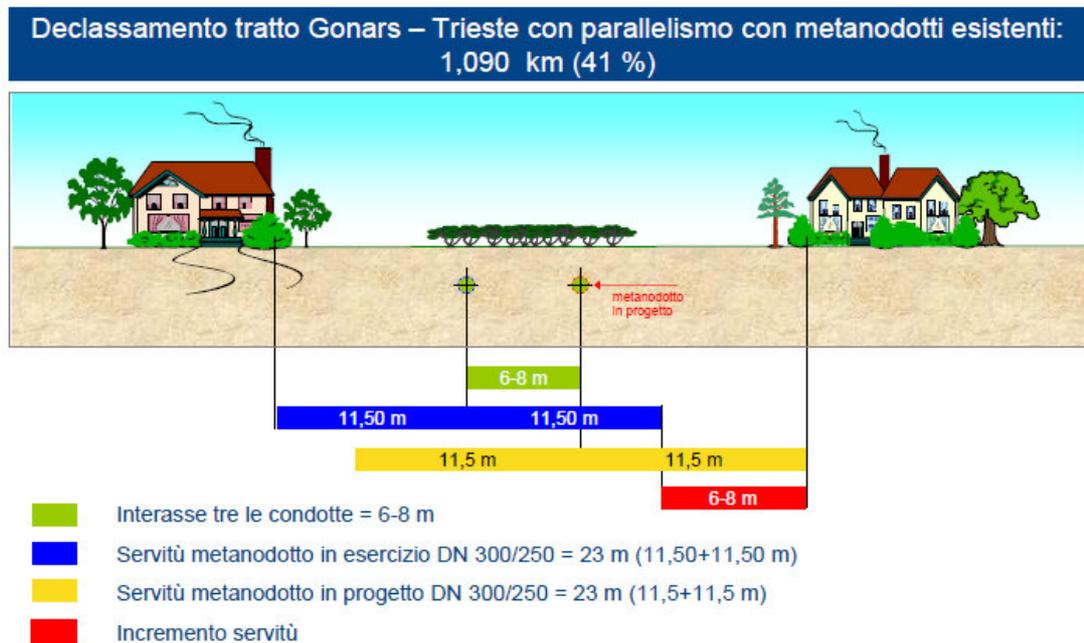


Fig. 2.1/B - Fascia di servitù DN 300 (12") / 250 (10"), DP 64 bar con parallelismo con metanodotti esistenti

2.2 Impianti e punti di linea

Gli impianti sono costituiti da tubazioni, valvole e pezzi speciali, prevalentemente interrati, ubicati in aree recintate con pannelli in grigliato di ferro verniciato alti 2 m dal piano impianto, su cordolo di calcestruzzo armato. Gli interventi oggetto di Valutazione presentano impianti classificati come:

Punto di Intercettazione di Linea (P.I.L.) o (P.I.D.I.)

In accordo alla normativa vigente (D.M. 17.04.2008), la condotta sarà sezionabile in tronchi mediante apparecchiature di intercettazione (valvole) denominate: Punto di Intercettazione di Linea (PIL) o Punto di Intercettazione e Derivazione Importante (PIDI), che hanno la funzione di sezionare la condotta interrompendo il flusso del gas.

I punti di intercettazione sono costituiti da tubazioni interrate ad esclusione del sistema di manovra, del by-pass e del relativo scarico per l'evacuazione dei gas in atmosfera (effettuato, eccezionalmente, per operazioni di manutenzione straordinaria e per la prima messa in esercizio della condotta). Gli impianti comprendono quindi valvole di intercettazione interrate, bypass (tubazione e valvole di piccolo diametro) fuori terra, apparecchiature per la protezione elettrica della condotta e talvolta un fabbricato per il ricovero delle apparecchiature e della strumentazione di controllo.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 18 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

In ottemperanza a quanto prescritto dal D.M. 17.04.08, per metanodotti di 1^a specie (MOP>24 bar) la distanza massima fra i punti di intercettazione é di 10 km, o 15 km nel caso di valvole telecontrollate. Invece per metanodotti di 2^a specie (12 bar <MOP<= 24) la distanza massima tra due valvole si riduce a 6 km o 10 km nel caso di valvole telecontrollate. Dal momento che lo scopo dell'opera è quello di portare la massima pressione operativa del gasdotto a 24 bar, in progetto è previsto l'adeguamento degli impianti al fine di soddisfare questi ultimi requisiti, riducendo di conseguenza le distanze tra le valvole esistenti.

Inoltre, in corrispondenza degli attraversamenti di linee ferroviarie, le valvole di intercettazione, devono essere poste a cavallo di ogni attraversamento ad una distanza fra loro non superiore a 1 km o 2 km nel caso di valvole tele controllate, per ottemperare così alle prescrizioni del DM 04/04/2014.

Parte delle valvole di intercettazione di linea saranno motorizzate per mezzo di attuatori fuori terra e manovrabili a distanza mediante cavo di telecomando (telecontrollo) o sistemi di monitoraggio a distanza per un rapido intervento di chiusura.

Alcune valvole non saranno invece dotate di telecontrollo: la distanza tra tali valvole dovrà quindi rispettare quanto prescritto dal D.M. 17.04.08, cioè una distanza non superiore a 6 km tra una valvola e l'altra, nonché in corrispondenza di attraversamenti ferroviari un interasse tra le valvole non superiore a 1 km

L'ubicazione degli impianti su tutti i metanodotti in progetto è indicata sulle tavole in scala 1:10.000 ("Tracciato di Progetto" cartografia allegata allo Studio di Impatto ambientale [Doc. 00-RT-E-5115]).

Intervento principale	Impianto	Progr. (km)	Provincia	Comune	Super. (m ²)	Strada di accesso (m)
11	PIL n.5	32+670	TS	Duino Aurisina	250 (**)	1040 (1015 *)
13	PIL n.7	52+520	TS	Trieste	215 (**)	194 (*)

(L*) lunghezza strada esistente da asservire

(**) Area comprensiva di area verde di mitigazione

Tab. 2.2/A - Ubicazione degli impianti in progetto / adeguamento oggetto di Valutazione su met. "Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste" DN 300 (12") / DN 250 (10"), DP 64 bar

2.3 Manufatti

Lungo il tracciato di un gasdotto, ove le condizioni lo richiedano, possono essere realizzati interventi che, assicurando la stabilità dei terreni, o degli alvei fluviali attraversati, garantiscano anche la sicurezza della tubazione. Tali interventi consistono in genere nella realizzazione di opere di sostegno dei pendii, di protezione spondale dei corsi d'acqua e di opere idrauliche trasversali e longitudinali agli stessi per la regolazione del loro regime idraulico. Le opere vengono progettate tenendo conto delle esigenze degli Enti preposti alla salvaguardia del territorio e della condotta.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 19 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

2.4 Fasi di realizzazione dell'opera

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

Le operazioni di montaggio delle condotte in progetto si articolano nella seguente serie di fasi operative (vedi capitoli successivi per maggiori dettagli):

- realizzazione di infrastrutture provvisorie;
- apertura della fascia di lavoro;
- sfilamento dei tubi lungo la fascia di lavoro;
- saldatura di linea e controlli non distruttivi;
- scavo della trincea;
- rivestimento dei giunti;
- posa e reinterro della condotta;
- realizzazione degli attraversamenti;
- realizzazione degli impianti e punti di linea;
- collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta;
- esecuzione dei ripristini;
- opera ultimata.

Le fasi relative all'apertura della fascia lavoro, lo sfilamento dei tubi, saldatura, scavo, rivestimento posa e reinterro sono relative ai lavori principali lungo il tracciato e saranno eseguite in modo coordinato e sequenziale nel territorio. Gli impianti e gli attraversamenti verranno invece realizzati con piccoli cantieri autonomi che operano contestualmente all'avanzamento della linea principale. Infine saranno eseguite le operazioni di collaudo e preparazione della condotta per la messa in gas.

Quindi si potranno mettere in atto le azioni per il ripristino delle aree interessate dai cantieri, in modo da riportare le aree interessate dai lavori alle condizioni ante opera.

2.4.1 Apertura della fascia di lavoro

Le operazioni di scavo della trincea e di montaggio della condotta richiederanno l'apertura di una pista/fascia di lavoro (vedi Fig. 2.4.1/A). Questa pista sarà il più continua possibile ed avere una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 20 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117



Fig. 2.4.1/A – Foto di 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 strutture poste a sostegno delle stesse.

In questa fase si opererà anche lo spostamento di pali di linee elettriche e/o telefoniche ricadenti nella fascia di lavoro.

Prima dell'apertura dell'area di passaggio sarà eseguito, ove necessario, l'accantonamento dello strato humico superficiale a margine dell'area di passaggio per riutilizzarlo in fase di ripristino.

In questa fase saranno realizzate le opere provvisorie, come tombini, guadi o quanto altro serve per garantire il deflusso naturale delle acque.

I mezzi utilizzati saranno in prevalenza cingolati: ruspe, escavatori e pale caricatrici.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 21 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

La pista di lavoro normale per le condotte DN 250 (10") e DN 300 (12") avrà una larghezza complessiva pari a 16 m (7m + 9m), mentre nel caso di pista di lavoro ristretta, la stessa avrà una larghezza complessiva di 14 m (5m + 9m).

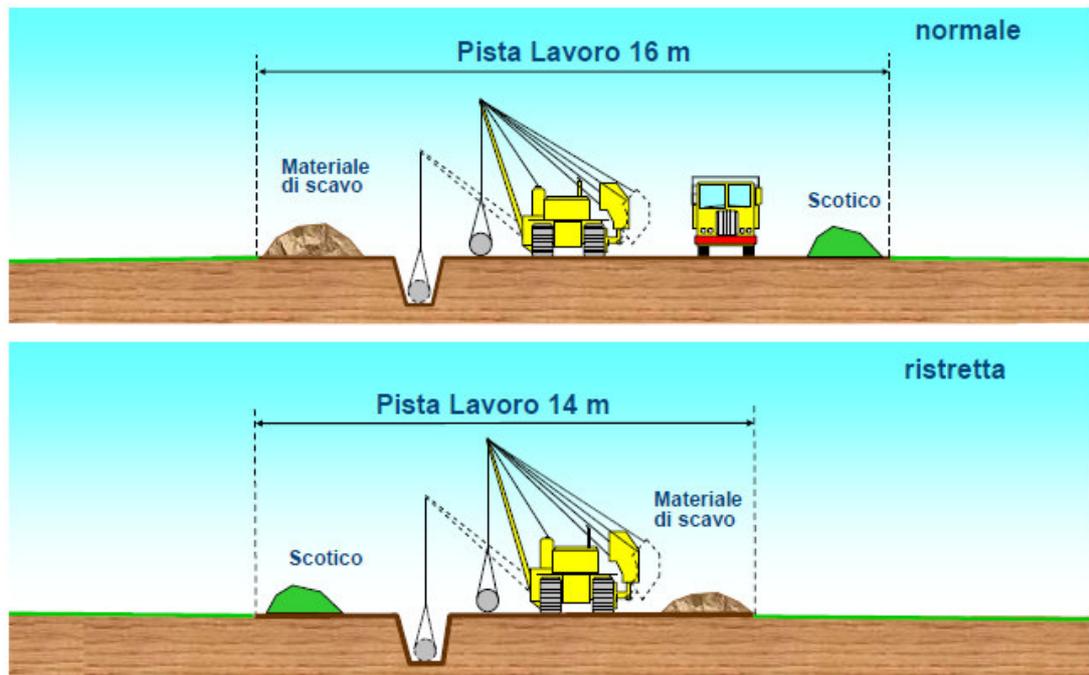


Fig. 2.4.1/B – Pista di Lavoro DN 250 / DN 300 – Metanodotto non in parallelo con esistente

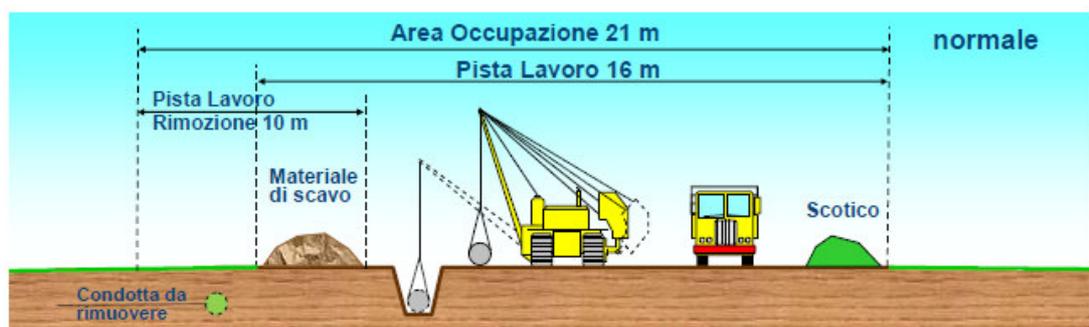


Fig. 2.4.1/C – Pista di Lavoro DN 250 / DN 300 – Metanodotto in parallelo con esistente da dismettere

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 22 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Le piste di lavoro per le opere connesse DN 100 (4") saranno:

- normale: 14 m (6m + 8m)
- ridotta: 12 m (4m + 8m)

Le piste di lavoro per le opere connesse DN 200 (8") e 250 (10") saranno:

- normale: 16 m (7m + 9m)
- ridotta: 14 m (5m + 9m)

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, ecc.), di corsi d'acqua e di aree particolari (impianti di linea), l'ampiezza dell'area di passaggio potrà essere superiore a quelle sopra riportate per esigenze di carattere esecutivo ed operativo.

L'ubicazione dei tratti in cui si renderà necessario l'ampliamento dell'area di passaggio è riportata nelle planimetrie in scala 1:10.000 ("Tracciato di Progetto" cartografia allegata allo Studio di Impatto ambientale [Doc. 00-RT-E-5115]). Nel caso di allacciamenti in parallelismo con la condotta principale, gli allargamenti rispetto all'area di passaggio normale sono gli stessi già segnalati in Tab 3.1.1/A.

L'accessibilità all'area di passaggio sarà normalmente assicurata dalla viabilità ordinaria, che, durante l'esecuzione dell'opera, subirà unicamente un aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici. I mezzi adibiti alla costruzione invece utilizzeranno l'area di passaggio messa a disposizione per la realizzazione dell'opera.

Progr. (km)	Provincia	Comune	Superficie (m ²)	Motivazione
32+670	TS	Duino Aurisina	500	Realizzazione PIL n.5
52+520	TS	Trieste	200	Realizzazione PIL n.7

Tab. 2.4.1/A – Met. Mestre-Trieste Tratto Gonars - Mestre: ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro

2.4.2 Apertura piste temporanee per l'accesso alla pista di lavoro

Come indicato al paragrafo 2.4, l'accesso dei mezzi di lavoro alla pista di lavoro e alle aree di cantiere sarà garantito dalla viabilità esistente. Tra queste, le più prossime alla pista di lavoro, se necessario, potranno subire opere di adeguamento (riprofilatura, allargamenti, sistemazione dei sovrappassi esistenti, etc.) al fine di garantire lo svolgersi in sicurezza del passaggio. In altri casi, ove non siano presenti degli accessi prossimi alla pista di lavoro e/o ai cantieri per le opere di attraversamento, queste saranno create ex-novo come accessi provvisori. La rete stradale esistente inoltre, durante l'esecuzione dell'opera, subirà un aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici. Le tabelle che seguono riportano l'ubicazione delle strade degli interventi oggetto di Valutazione (Tab. 2.4.2/A).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 23 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

In linea di massima si tratta di strade di accesso alla pista di lavoro, mentre sarà in alcuni casi specificato se si tratta di strade di accesso distinte per le aree di cantiere.

Comune	Progressiva (km)	Lunghezza (m)	Ubicazione/Motivazione
Duino Aurisina	32+670	1040	Impianto PIL n.5
Trieste	52+520	194	Impianto PIL n.7

Tab. 2.4.2/A – Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Mestre: ubicazione delle strade di accesso alla pista di lavoro e alle aree di cantiere

2.4.3 Sfilamento dei tubi lungo la fascia di lavoro

In seguito all'apertura della pista di lavoro, le tubazioni vengono trasportate dalle piazzole di stoccaggio e posizionate lungo l'area di passaggio, predisponendole testa a testa per la successiva fase di saldatura (Fig. 3.1.3/A).

Per queste operazioni, saranno utilizzati trattori posatubi (sideboom) e mezzi cingolati adatti al trasporto ed alla movimentazione delle tubazioni.



Fig. 3.1.3/A –Sfilamento tubazioni

2.4.4 Saldatura di linea e controlli non distruttivi

I tubi saranno collegati mediante saldatura ad arco elettrico impiegando motosaldatrici a filo continuo o in alternativa manuali. Queste attività vengono

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 24 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

usualmente effettuate prima dello scavo della trincea in modo da consentire l'esecuzione delle operazioni in sicurezza, evitando di operare in aree limitrofe a scavi aperti.

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

I tratti di tubazioni saldati saranno temporaneamente disposti parallelamente alla traccia dello scavo, appoggiandoli su appositi sostegni in legno per evitare il danneggiamento del rivestimento esterno.

I mezzi utilizzati in questa fase saranno essenzialmente trattori posatubi, motosaldatrici e compressori ad aria.

Le saldature saranno tutte sottoposte a controlli non distruttivi mediante l'utilizzo di tecniche radiografiche e ad ultrasuoni prima del loro rivestimento e quindi della posa della condotta all'interno dello scavo.

2.4.5 Scavo della trincea

Lo scavo destinato ad accogliere la condotta sarà aperto successivamente alla saldatura della condotta (Fig. 3.1.5/A) con l'utilizzo di macchine escavatrici adatte alle caratteristiche morfologiche e litologiche del terreno attraversato (escavatori in terreni sciolti, martelloni in roccia).



Fig. 3.1.5/A – Foto tipica di scavo della trincea

Le dimensioni standard della trincea sono riportate nel disegno tipologico GASD 13.40.20.01

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 25 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Il materiale di risulta dello scavo sarà 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 dell'area di passaggio.

2.4.6 Rivestimento dei giunti

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

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

Per il sollevamento della colonna è previsto l'utilizzo di trattori posatubi.

2.4.7 Posa e rinterro della condotta

Ultimata la verifica della perfetta integrità del rivestimento, la colonna saldata sarà sollevata e posata nello scavo con l'impiego di trattori posatubi (sideboom) o di escavatori qualificati alla posa (Fig. 3.1.7/A).



Fig. 3.1.7/A – Posa della condotta

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.).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 26 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

La condotta posata sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo la pista di lavoro all'atto dello scavo della trincea. A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato (Fig. 3.1.7/B).



Fig. 3.1.7/B –Rinterro della condotta

2.4.8 Realizzazione degli attraversamenti

Gli attraversamenti di corsi d'acqua, di infrastrutture e di particolari elementi morfologici (aree boscate, ecc.) vengono realizzati con piccoli cantieri, che operano simultaneamente all'avanzamento della linea, in modo da garantire la realizzazione degli stessi prima dell'arrivo della linea.

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

- attraversamenti realizzati tramite scavo a cielo aperto;
- attraversamenti realizzati tramite tecnologie trenchless

A loro volta questi ultimi si differenziano per l'impiego di procedimenti senza controllo direzionale:

- trivella spingitubo;
- o con controllo direzionale:

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 27 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

- trivellazione orizzontale controllata (TOC)

La scelta della metodologia da utilizzare dipende da diversi fattori, quali: profondità di posa, presenza di acqua o di roccia, tipologia e consistenza del terreno, permeabilità, sensibilità dell'ambiente, ecc..

Non sono previsti attraversamenti per le opere analizzate nella presente relazione.

2.4.9 Realizzazione degli impianti e punti di linea

La realizzazione degli impianti e punti di linea consiste nel montaggio delle valvole, dei relativi bypass e dei diversi apparati che li compongono (attuatori, apparecchiature di controllo, ecc.) come indicato nei disegni di progetto allegati. Le valvole principali sono quindi messe in opera completamente interrate, ad esclusione dello stelo di manovra (apertura e chiusura della valvola) e delle linee di by-pass nei punti di linea (Fig. 3.1.9/A) e delle apparecchiature di trattamento gas e di monitoraggio negli impianti tipo HPRS (Fig. 3.1.9/B).

L'area dell'impianto viene delimitata da una recinzione realizzata mediante pannelli metallici preverniciati, collocati al di sopra di un cordolo in muratura. L'ingresso all'impianto viene garantito da una strada di accesso predisposta a partire dalla viabilità esistente e completata in maniera definitiva al termine dei lavori di sistemazione della linea.

Gli impianti saranno realizzati con cantieri autonomi rispetto a quella della linea principale. La loro ubicazione lungo il tracciato è stata prevista in accordo alle normative vigenti come indicato nei tracciati di progetto ("Tracciato di Progetto" cartografia allegata allo Studio di Impatto ambientale [Doc. 00-RT-E-5115]).

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



Fig. 3.1.9/A – Esempio di Punto di Intercettazione di Linea (PIL)

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 28 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

2.4.10 Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta

A condotta completamente posata e collegata si procederà al collaudo idraulico, 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: scovoli (comunemente denominati PIG), che vengono impiegati anche per operazioni di pulizia e messa in esercizio della condotta.

Queste attività sono svolte suddividendo la linea per tronchi di collaudo. Ad esito positivo dei collaudi idraulici e dopo aver svuotato l'acqua di riempimento, i vari tratti collaudati vengono collegati tra loro mediante saldatura controllata con sistemi non distruttivi.

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

Infine si procederà all'essiccamento della condotta in modo da rendere la tubazione idonea all'inserimento di gas metano (Gas-In). Questa operazione potrà avvenire sia per mezzo di insuflaggi di aria secca che attraverso l'estrazione dell'umidità sotto vuoto.

2.5 **Opere in rimozione**

2.5.1 Linea principale e opere connesse

L'opera in oggetto, da dismettere e rimuovere, realizzata per il trasporto di gas naturale, è costituita da un sistema di condotte, formate da tubi in acciaio collegati mediante saldatura (linea), che rappresenta l'elemento principale del sistema di trasporto, e da una serie di derivazioni costituite da tubazioni di diametro più piccolo per l'alimentazione di comunità locali.

Tale rete comprende inoltre una serie di impianti atti a garantire l'operatività della struttura e l'intercettazione della condotta.

Denominazione intervento	Diametro	MOP (bar)	Lunghezza (km)
Inserimento PIL n.5 in comune di Duino Aurisina	250 (10")	64	0,055
Inserimento PIL n.7 in comune di Trieste	250 (10")	64	0,085

Tab. n. 2.5.1/A - Interventi sul metandotto "Mestre – Trieste tratto Gonars – Trieste DN 300/250 (12"/10"), DP 64 bar dismissioni per declassamento a 24 bar"

Oltre alla dismissione delle condotte sopra elencate è previsto lo smantellamento di impianti e apparati di regolazione della pressione non più necessari a seguito del declassamento della rete.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 29 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

2.5.2 Fasi di rimozione dell'opera

La rimozione delle tubazioni esistenti e delle opere ad esse connesse, così come la messa in opera delle nuove condotte, prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea da rimuovere, avanzando progressivamente nel territorio.

Dopo l'interruzione del flusso del gas ottenuto attraverso la chiusura degli impianti di intercettazione di linea a monte ed a valle dei tratti in dismissione e la depressurizzazione degli stessi, le operazioni di rimozione della condotta si vanno ad articolare in una serie di attività abbastanza simili a quelle necessarie alla costruzione di una nuova tubazione e prevedono:

- verranno eseguite le operazioni di bonifica preliminare e messa fuori esercizio delle condotte
- l'individuazione, messa a giorno e protezione dei servizi presenti nel sottosuolo interferenti con le condotte da rimuovere;
- l'apertura della pista di lavoro all'interno dell'area di passaggio (la larghezza della pista sarà normalmente di 10 m, 4+6 dall'asse gasdotto);
- l'esecuzione degli scavi necessari per la rimozione della linea;
- il sezionamento della condotta nella trincea in tronconi. Prima di procedere al primo taglio di separazione di ciascun troncone, dovrà essere ripetuta la prova di esplosività;
- l'imbragamento e rimozione della condotta dallo scavo con idonei mezzi di sollevamento;
- il sezionamento dei materiali provenienti dalla rimozione delle condotte ed impianti dismessi (indicativamente in barre della lunghezza massima di 12 m);
- la pulizia, trasporto ed accatastamento temporaneo dei materiali tubolari provenienti dalla rimozione in apposite aree;
- il rinterro della trincea con eventuale fornitura in opera di idoneo terreno mancante (sostitutivo delle tubazioni asportate);
- l'esecuzione dei ripristini morfologici e delle opere accessorie.

In genere saranno rimosse tutte le tubazioni e gli attraversamenti esistenti, nell'ottica di non lasciare alcun residuo dell'infrastruttura dismessa. Le opere di intasamento saranno invece previste in corrispondenza di infrastrutture di difesa idraulica (argini fluviali), la cui manomissione parziale potrebbe compromettere l'integrità di tutta la struttura, in corrispondenza di attraversamenti di infrastrutture principali (Ferrovie, Autostrade, S.S., S.R. e S.P.) ed in corrispondenza di habitat prioritari.

Inoltre, qualora prescritto dagli enti gestori, potranno essere intasate aree ad elevato valore e/o pregio naturalistico.

Nella Tab. 2.5.2/A viene riepilogata, per gli interventi oggetto di analisi nella presente relazione, la suddivisione chilometrica tra i tratti di tubazione di linea per la quale è prevista la rimozione con scavo a cielo aperto.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 30 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Da Km	A Km	Lunghezza (m)	Comune	Ambito interessato	Tipologia di intervento
Inserimento PIL 5 in comune di Duino - Aurisina DN 250 (10"), MOP 64 bar					
0+000	0+055	55	Duino - Aurisina	-	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Inserimento PIL 7 in comune di Trieste DN 250 (10"), MOP 64 bar					
0+000	0+085	85	Trieste	-	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto

Tab. 2.5.2/A – Met. Mestre – Trieste tratto Gonars – Trieste DN 300/250 (12"/10"), DP 64 bar
 dismissioni per declassamento a 24 bar: tratti e tipologie di interventi

2.5.3 Apertura pista di lavoro

Le operazioni di scavo della trincea e di smontaggio della condotta richiederanno l'apertura di una pista di lavoro. Questa pista dovrà essere il più continua possibile ed avere una larghezza tale, da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

La pista di lavoro normale per la condotte con DN 250-300 avrà una larghezza complessiva pari a 10 m (4m + 6m), e dovrà soddisfare i seguenti requisiti:

- sul lato sinistro dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 4 m per il deposito del materiale di scavo della trincea;
- sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 6 m dall'asse picchettato per consentire il passaggio dei mezzi occorrenti per il sollevamento e la dismissione della condotta e per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti e dei materiali e per il soccorso.

La pista di lavoro per le restanti condotte, DN 80-200, potrà essere invece ridotta a 8 m (3 m + 5 m).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 31 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

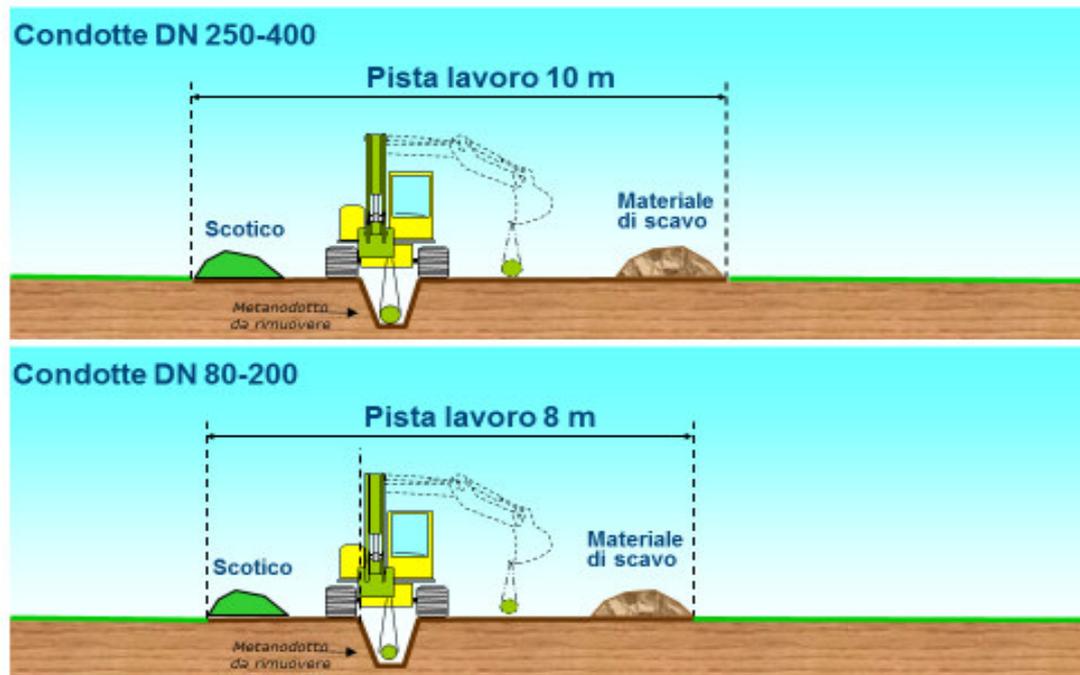


Fig. 2.5.3/A – Pista di lavoro per rimozione condotta esistente

Prima dell'apertura della pista di lavoro sarà eseguito, ove necessario, l'accantonamento dello strato humico superficiale a margine dell'area di passaggio per riutilizzarlo in fase di ripristino.

In questa fase saranno realizzate le opere provvisorie, come tomboni, guadi o quanto altro serve per garantire il deflusso naturale delle acque.

I mezzi utilizzati saranno in prevalenza cingolati: ruspe, escavatori e pale cariatrici.

All'interno dell'area di passaggio, nel caso di interventi di modeste entità, saranno temporaneamente stoccate le tubazioni dismesse in attesa di essere recuperate e trasportate al deposito per lo smaltimento. Nel caso di dismissioni più consistenti, invece, sono state identificate apposite aree di deposito temporaneo facilmente accessibili per i mezzi. Tali aree, identificate come "Allargamenti" negli elaborati di progetto ("Tracciato di progetto" cartografia allegata allo Studio di Impatto Ambientale [Doc n.00-RT-E-5115]), sono riassunte nella tabella seguente.

Progr. (km)	Provincia	Comune	Superficie (m ²)	Motivazione
Inserimento PIL 5 in comune di Duino - Aurisina DN 250 (10"), MOP 64 bar				
0+000	TS	Duino - Aurisina	30	Dismissione impianto n. 45870 / 27
Inserimento PIL 7 in comune di Trieste DN 250 (10"), MOP 64 bar				
0+085	TS	Trieste	30	Dismissione impianto n. 45870 / 30

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 32 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Tab. 2.5.3/A – Met. Mestre – Trieste tratto Gonars - Trieste: Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro

2.5.4 Scavo della trincea e scopertura della condotta

L'individuazione della tubazione avviene in condizioni di sicurezza con cercatubi e anche con prudenti scavi di sondaggio a mano con ausilio di mezzi meccanici.

Lo scavo propedeutico al taglio e rimozione della tubazione, sarà normalmente eseguito con mezzi meccanici e potrà riguardare la sola messa a giorno della condotta in quanto sufficiente, previa l'esecuzione di saltuarie nicche per l'infilaggio dei dispositivi di imbragaggio, a sollevare le tubazioni e disporle sulla pista di lavoro per il successivo taglio e trasporto nei punti di accatastamento.

2.5.5 Sezionamento della condotta

Nelle operazioni di bonifica occorrerà comunque sincerarsi dell'assenza di parti liquide o gassose residue (sacche) con tagli a freddo o esecuzione di buchi a freddo per le prove di esplosività soprattutto in particolari casi, come ad esempio i punti più depressi o i più alti del tracciato.

Al fine di rimuovere la tubazione dalla trincea si procederà a tagliare la stessa in spezzoni di lunghezza di circa 25 m con l'impiego di idonei dispositivi.

È previsto l'utilizzo di escavatori per il sollevamento della colonna.

Gli spezzoni di tubazione sezionati nella trincea saranno sollevati e momentaneamente posati lungo l'area di passaggio al fianco della trincea per consentire il taglio in misura idonea al trasporto.

Relativamente alla rimozione del materiale ferroso (materiale tubolare, valvole, raccorderia, ecc.) proveniente dalla rimozione delle condotte si provvederà al trasporto e al conferimento degli stessi presso idonei impianti di trattamento.

2.5.6 Smantellamento degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua

La rimozione degli attraversamenti dei corsi d'acqua e delle infrastrutture è anch'esso realizzato con piccoli cantieri, che operano contestualmente allo smantellamento della linea.

Le metodologie operative si differenziano in base alla metodologia adottata in fase di realizzazione dell'attraversamento; in sintesi, le operazioni di smantellamento si differenziano per:

- Attraversamenti privi di tubo di protezione;
- Attraversamenti con tubo di protezione;
- Attraversamenti fuori terra (Attraversamenti Aerei).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 33 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

2.5.7 Smantellamento degli impianti

Lo smantellamento degli impianti di linea consiste nello smontaggio delle valvole, dei relativi by-pass e dei diversi apparati che li compongono (apparecchiature di controllo, ecc.) e nello smantellamento dei basamenti delle valvole in c.a..

IMPIANTI	KM	SUPERFICIE (m ²)	SUPERFICIE DA SMANTELLARE (m ²)	STRADE DI ACCESSO DA SMANTELLARE (m)	COMUNE
Inserimento PIL 5 in Com. di Duino-Aurisina DN 250 (10"), MOP 64 bar					
Imp. 45870/25	-	24	12	-	Duino Aurisina
Inserimento PIL 7 in Comune di Trieste DN 250 (10"), DP 64 bar					
Imp. 45870/30	-	12	12	-	Trieste

Tab. 2.5.7/A – Met. Mestre-Trieste tratto Gonars - Trieste: elenco impianti da dismettere e smantellare

2.6 **Esecuzione dei ripristini**

La fase finale dei lavori di costruzione di un metanodotto a terra consiste in tutte le operazioni necessarie a riportare l'ambiente allo stato preesistente i lavori.

2.6.1 Opera ultimata

Al termine dei lavori, il metanodotto risulterà totalmente 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 o gli ampliamenti degli stessi (gli steli di manovra delle valvole, l'apparecchiatura di sfiato, la recinzione ed il prefabbricato).

2.6.2 Esercizio e manutenzione

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 ad 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.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 34 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Il controllo "linea" è 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 ed 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, posatralicci per linee elettriche, dragaggi a monte e valle degli attraversamenti subalveo, depositi di materiali, ecc.).

2.7 Complementarietà con altri progetti

Così come già evidenziato gli interventi in progetto saranno posati in sostituzione degli attuali lungo il metanodotto Mestre - Trieste tr. Gonars - Trieste DN 250 (10"), DP 64 bar. Per la restante parte del tracciato questi saranno invece posati in aree che non presentano caratteristiche di impatto preesistenti.

2.8 Utilizzo 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.

Per quanto riguarda i collaudi idraulici, si segnala che l'acqua necessaria ai collaudi prelevata dai corsi d'acqua lungo il tracciato, non verrà in alcun modo additivata e quindi sarà restituita al termine dei collaudi all'ambiente nelle stesse condizioni.

2.9 Produzione di rifiuti

Le fasi di lavoro sequenziali, precedentemente descritte, saranno svolte in modo da contenere il più possibile sia le presenze antropiche nell'ambiente, sia i disagi alle attività agricole e produttive. I rifiuti prodotti durante la fase di costruzione saranno smaltiti secondo le leggi vigenti.

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.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 35 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

2.10 Inquinamento e disturbi ambientali

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. Per i collaudi idraulici della condotta posata, l'acqua necessaria verrà prelevata da corsi d'acqua superficiali e, non essendo richiesta alcuna additivazione, verrà poi restituita ai medesimi nelle stesse condizioni di prelievo.

Le emissioni sonore sono, come nel caso della componente atmosfera, legate all'uso di macchine operatrici durante la costruzione della condotta. Tali macchine saranno dotate 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 la realizzazione dell'opera è previsto l'utilizzo di tradizionali mezzi di lavoro, quali ad esempio:

- Automezzi per il trasporto dei materiali e dei rifornimenti da 90 – 190kW e 7- 15 t
- Bulldozer da 150kW e 20 t
- Pale meccaniche da 110 kW e 18 t
- Escavatori da 110 kw e 24 t
- Trattori posatubi (sideboom) da 290 kW e 55 t
- Curvatubi per la prefabbricazione delle curve in cantiere e trattori tipo Longhini per il trasporto nella fascia di lavoro dei tubi.

2.11 Rischio incidenti

2.11.1 Considerazioni generali

La sicurezza e la salute delle persone, la tutela ambientale e la continuità del servizio sono obiettivi di primaria e costante importanza per Snam Rete Gas, che si impegna per il loro miglioramento continuo, anche nell'ottica di svolgere un'attività di pubblico interesse (D. Lgs. n. 164/2000).

Snam Rete Gas in materia di salute, sicurezza ed ambiente opera secondo due direttrici tra loro strettamente collegate:

- la prevenzione degli scenari incidentali che possono compromettere l'integrità delle tubazioni tramite l'adozione di adeguate misure progettuali, costruttive e di esercizio.
- la gestione di eventuali situazioni anomale e di emergenza attraverso un controllo continuo della rete ed una struttura per l'intervento adeguata.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 36 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Queste direttrici si articolano in conformità ai principi della politica di Snam Rete Gas, relativa alla protezione dell'ambiente ed alla salvaguardia della sicurezza dei lavoratori e delle popolazioni. Tale politica prevede tra l'altro:

- la gestione delle attività nel rispetto della legislazione, regolamenti, altre fonti applicabili, prescrizioni e disposizioni aziendali integrative e migliorative;
- la formazione, informazione, sensibilizzazione e coinvolgimento del personale affinché partecipi in modo attivo e responsabile all'attuazione dei principi ed al raggiungimento degli obiettivi;
- l'utilizzo sostenibile delle risorse naturali, la prevenzione dell'inquinamento e la tutela degli ecosistemi e della biodiversità;
- la progettazione, localizzazione, realizzazione, gestione e dismissione di attività, impianti e costruzioni civili nell'ottica della salvaguardia dell'ambiente interno ed esterno, del risparmio energetico e della tutela della salute e della sicurezza dei dipendenti e di terzi;
- la predisposizione di interventi operativi e gestionali per la riduzione delle emissioni GHG, con un approccio di mitigazione del cambiamento climatico;
- la gestione dei rifiuti al fine di ridurre la produzione e di promuoverne il recupero nella destinazione finale;
- l'identificazione degli aspetti ambientali, di salute e sicurezza e analisi dei rischi correlati con le attività svolte e le nuove attività e attuazione di misure di prevenzione e gestione;
- la predisposizione, accanto alle misure precauzionali, di procedure per individuare e rispondere a situazioni di emergenza e controllare le conseguenze di eventuali incidenti;
- la conduzione e gestione delle attività in un'ottica di prevenzione degli infortuni, incidenti e malattie professionali;
- l'effettuazione a diversi livelli di monitoraggi ambientali e di salute e sicurezza, periodiche revisioni e aggiornamenti delle procedure attraverso sistemi di controllo (audit) e report che consentano di valutare le prestazioni e di riesaminare gli obiettivi e i programmi;
- la comunicazione agli stakeholder della politica, dei suoi programmi di attuazione e dei risultati ottenuti, nell'ottica della massima trasparenza e collaborazione;
- l'allineamento alle migliori tecnologie disponibili, economicamente sostenibili, per assicurare elevati livelli di sicurezza, tutela ambientale e efficienza energetica;
- la promozione di attività di ricerca e innovazione tecnologica per il miglioramento delle prestazioni ambientali e delle condizioni di sicurezza delle attività dell'azienda;

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 37 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

- l'utilizzo di fornitori ed appaltatori qualificati in grado di operare per il miglioramento continuo della salute, della sicurezza e dell'ambiente.

La gestione della salute, della sicurezza e dell'ambiente, di Snam Rete Gas è quindi strutturata:

- su disposizioni organizzative e ordini di servizio interni, che stabiliscono le responsabilità e le procedure da adottare nelle fasi di progettazione, realizzazione, esercizio per tutte le attività della società, in modo da assicurare il rispetto delle leggi e delle normative interne in materia di salute sicurezza e ambiente;
- sulla predisposizione di idonee ed adeguate dotazioni di attrezzature e materiali e risorse interne e su contratti con imprese esterne per la gestione delle condizioni di normale funzionamento e di emergenza sulla propria rete di trasporto.

Nell'ambito di detta organizzazione, Snam Rete Gas dispone, inoltre, di un sistema centralizzato di acquisizione, gestione e controllo dei parametri di processo per il servizio di trasporto gas, tra cui pressioni, temperature e portate, nei punti caratteristici della rete. Il sistema viene gestito da una struttura centralizzata di Dispacciamento, ubicata presso la sede societaria a San Donato Milanese.

Tale sistema consente, in particolare, di controllare l'assetto della rete in modo continuativo, di individuarne eventuali anomalie o malfunzionamenti e di assicurare le necessarie attività di coordinamento in condizioni sia di normalità che di emergenza.

Quanto esposto in termini generali è applicabile allo specifico metanodotto, che una volta in esercizio sarà perfettamente integrato nella rete gestita da Snam Rete Gas.

Per quanto riguarda detto metanodotto inoltre nei successivi paragrafi si analizzano con maggior dettaglio alcune tematiche strettamente correlate alla sicurezza dell'opera in particolare riguardo a:

- la prevenzione degli eventi incidentali;
- la gestione ed il controllo del metanodotto.

2.11.2 La prevenzione degli eventi incidentali: metanodotti

L'efficacia delle politiche di sicurezza e di mantenimento dell'integrità dell'opera adottate da Snam Rete Gas può essere valutata partendo dall'analisi dei possibili scenari incidentali cui potrebbe andare soggetta ed evidenziando le principali misure preventive messe in atto sia nelle fasi di progettazione e costruzione che in quella di gestione.

In particolare questa valutazione risulta più completa se supportata da elaborazioni statistiche sulle frequenze di incidente ed i loro trend nel tempo su base storica.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 38 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Uno strumento completo e consolidato per effettuare tale valutazione è rappresentato dalla banca dati di incidenti europea del Gruppo EGIG “European Gas Incident Data Group” (www.egig.eu) che nel 2012 è composto dalle seguenti Società di trasporto del gas:

- Bord Gáis Éireann (Ireland)
- Danish Gas Technology - DGC, rappresentata da DONG (Denmark)
- Enagas S.A. (Spain)
- Fluxys (Belgium)
- Gasum (Finland)
- GRT Gaz (France)
- National Grid (UK)
- NET4GAS (Czech Republic)
- N.V. Nederlandse Gasunie (The Netherlands)
- OMV Gas GmbH (Austria)
- Open Grid Europe (Germany)
- Ren Gasodutos S.A. (Portugal)
- Snam Rete Gas (Italy)
- Swedegas A.B. (Sweden)
- Swissgas (Switzerland)

Tale banca dati rappresenta il riferimento europeo più conosciuto ed utilizzato per valutare i livelli di sicurezza del trasporto di gas naturale ad alta pressione attraverso l’analisi storica degli incidenti.

Valutazione dei possibili scenari di eventi incidentali

Le valutazioni utilizzate per analizzare le politiche di prevenzione degli incidenti sono basate sulle informazioni contenute nella più recente pubblicazione di EGIG che analizza i dati incidentali dal **1970** al **2013** (9th EGIG Report “Gas pipeline incidents” - Febbraio 2015); la pubblicazione è aggiornata ogni 3 anni.

L’EGIG raccoglie informazioni su incidenti avvenuti a metanodotti onshore progettati per una pressione superiore ai 15 bar.

Per incidente si intende “qualsiasi fuoriuscita di gas accidentale” a prescindere dall’entità del danno verificatosi. Nel presente paragrafo il termine “incidente” sarà utilizzato con lo stesso significato.

Una tale ampia definizione si è resa necessaria per poter raccogliere un numero sufficiente di informazioni per elaborazioni statistiche significative, che non

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 39 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

sarebbero state possibili, per mancanza di dati, nel caso la definizione si fosse focalizzata sulla sola esposizione delle popolazioni o dell'ambiente.

La rete dei metanodotti monitorati dall'EGIG ha una lunghezza complessiva di circa **143.000** km (a tutto il 2013) ed è rappresentativa di un'esperienza operativa pari a **3,98·10⁶ km·anno**.

Per il periodo 1970 - 2013 la frequenza complessiva di incidente è stata pari a $3,29 \cdot 10^{-4}$ eventi/(km·anno) (corrispondente ad **un incidente ogni 3040 anni** per km di condotta); tale valore è costantemente diminuito negli anni a testimonianza di una sempre migliore progettazione, costruzione e gestione dei metanodotti.

Essendo il caso in esame relativo ad una nuova costruzione è, però, più corretto assumere per il presente studio, come frequenza di incidente di riferimento, quella calcolata considerando i soli dati del decennio 2004-2013, che rappresenta il periodo più recente e quindi quello più rispondente alle filosofie di progettazione, costruzione e gestione del Metanodotto in progetto.

Per questo quinquennio si rileva che la frequenza di incidente diminuisce di circa il 53% rispetto al periodo 1970-2013 ed è pari a $1,57 \cdot 10^{-4}$ eventi/(km·anno), cioè un evento ogni 6369 anni per km di condotta.

Le principali cause di guasto che hanno contribuito a determinare questa frequenza di incidente sono state:

- l'interferenza esterna dovuta a lavorazioni edili o agricole sui terreni attraversati dai gasdotti;
- la corrosione;
- i difetti di costruzione o di materiale;
- l'instabilità del terreno;
- altre cause, quali: errori di progettazione, di manutenzione, eventi naturali come l'erosione o la caduta di fulmini. In questo dato sono compresi anche quegli incidenti la cui causa non è nota.

Nel seguito si riportano considerazioni e valutazioni, desumibili dal rapporto dell'EGIG, relative ai differenti scenari di incidente, quantificandone quando possibile i ratei più realistici per il metanodotto in esame e dando valutazioni qualitative in mancanza di dati specifici.

Interferenza esterna

L'interferenza con mezzi meccanici operanti sul territorio attraversato da condotte ha rappresentato e rappresenta ancora oggi, per l'industria del trasporto del gas, lo scenario di incidente più frequente.

Nel rapporto dell'EGIG risulta che le interferenze esterne sono la causa di incidente in circa il 35% dei casi registrati sull'intero periodo (1970-2013).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 40 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

L'affinamento e l'ottimizzazione delle tecniche per la prevenzione di tale problematica hanno, però, permesso nel tempo una continua e costante diminuzione di tale frequenza.

L'EGIG ha registrato, per il decennio 2004-2013, una frequenza di incidente dovuta a interferenze esterne di **0,55·10⁻⁴ eventi/(km·anno)**, ben inferiore rispetto al valore di 1,56·10⁻⁴ eventi/(km·anno) relativo all'intero periodo (1970-2013).

Tra le caratteristiche del metanodotto in progetto più efficaci per la prevenzione delle interferenze esterne, si elencano:

- l'utilizzo di tubi con spessori rispondenti a quanto prescritto dal Decreto Ministeriale del 17 aprile 2008 "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8";
- il mantenimento di una fascia di servitù non edificandi a cavallo del tracciato del metanodotto;
- l'adozione di profondità di interrimento della tubazione rispondente a quanto prescritto dal D.M. 17 aprile 2008;
- la segnalazione della presenza del metanodotto.

La segnalazione della presenza del metanodotto, attraverso apposite paline poste in corrispondenza del suo tracciato, è un costante monito ad operare comunque con maggiore cautela in corrispondenza del metanodotto stesso. Eventuali interferenze tra macchine operatrici e metanodotto saranno quindi ascrivibili al mancato rispetto di clausole contrattuali.

La linea sarà inoltre soggetta a periodici controlli da parte del personale Snam Rete Gas.

Tutte queste considerazioni portano a ritenere che la probabilità di un incidente dovuto ad interferenza esterna sia trascurabile.

a delle azioni adottate.

Corrosione

Dal "9th EGIG Report 1970-2013 - Gas pipeline incidents" del Febbraio 2015, risulta che, per l'intero periodo monitorato (1970-2010), la corrosione rappresenta circa il 24% dei casi di incidente, collocandosi così al secondo posto tra le cause di incidente.

Il gas trasportato dal metanodotto in oggetto non è corrosivo ed è quindi da escludere il fenomeno della corrosione interna.

Per quanto riguarda la corrosione esterna per il metanodotto sono previste misure di protezione sia di tipo passivo che attivo.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 41 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

La protezione passiva esterna è costituita da un rivestimento in polietilene estruso ad alta densità, applicato in fabbrica ed un rivestimento interno in vernice epossidica, mentre i giunti di saldatura saranno rivestiti in linea con fasce termorestringenti.

La protezione attiva (catodica) è realizzata 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.).

Tutte le considerazioni sopra esposte portano a ritenere trascurabile la probabilità di avere perdite da corrosione nei metanodotti in esame.

Difetti di materiale e di costruzione

La prevenzione di incidenti da difetti di materiale o di costruzione è realizzata operando secondo le più moderne tecnologie:

- in regime di qualità nell'acquisizione dei materiali;
- con una continua supervisione dei lavori di costruzione;
- con verifiche su tutte le saldature tramite controlli non distruttivi;
- con un collaudo idraulico prima della messa in esercizio della condotta.

I dati statistici della banca dati EGIG mostrano una sensibile riduzione dei ratei di incidente di questa causa di danneggiamento per le costruzioni di metanodotti nei decenni più recenti, a riprova dell'efficacia

Rotture per instabilità del terreno

Il metanodotto è costruito su aree stabili e quindi non risultano applicabili i ratei di incidente dell'EGIG legati ai movimenti franosi.

Valutazioni finali

Per tutte le considerazioni sopra esposte, il rateo di incidente di **1,57·10⁻⁴ eventi/(km·anno)**, corrispondente ad ogni fuoriuscita di gas incidentale (a prescindere dalle dimensioni del danno), calcolabile dai dati EGIG per il decennio 2004-2013, seppur molto basso, risulta estremamente conservativo se applicato al metanodotto in progetto.

L'analisi e le considerazioni fatte sulle soluzioni tecniche, in particolare l'adozione di spessori e fattori di sicurezza elevati, la realizzazione di una più che adeguata copertura del metanodotto, i controlli messi in atto nella fase di costruzione, l'ispezione del metanodotto in esercizio prevista con controlli a terra, ha portato a stimare che la frequenza di incidente per il metanodotto in oggetto sia realisticamente sensibilmente inferiore al dato sopra riportato.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 42 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

2.11.3 Gestione dell'emergenza

Introduzione

L'elevato standard di sicurezza scelto da Snam Rete Gas durante le fasi di progettazione e costruzione, nonché la predisposizione di un'efficace struttura organizzativa per la gestione di condizioni di emergenza, consolidatisi nel corso degli anni hanno contribuito a fare del sistema di trasporto italiano una rete molto sicura.

Snam Rete Gas dispone di normative interne che definiscono le procedure operative e i criteri di definizione delle risorse, attrezzature e materiali per la gestione di qualunque situazione di emergenza dovesse verificarsi sulla rete di trasporto: l'insieme di tali normative costituisce un dispositivo di emergenza.

Attivazione del dispositivo di emergenza

L'attivazione del dispositivo di emergenza a fronte di inconvenienti sulla rete di trasporto gas viene assicurata tramite:

- ricezione di segnalazioni di condizioni di emergenza riscontrate da terzi da parte delle unità operative decentrate, durante il normale orario di lavoro, e, al di fuori dello stesso, da parte del Dispacciamento di S. Donato Milanese, che è presidiato 24 ore su 24 per tutti i giorni dell'anno;
- il costante e puntuale monitoraggio a cura del Dispacciamento di S. Donato Milanese di parametri di processo quali pressioni, temperature e portate, che consentono l'individuazione di situazioni anomale o malfunzionamenti;
- segnalazione a cura del personale aziendale durante le attività di manutenzioni, ispezione e controllo della linea.

I responsabili emergenza

Il Dispositivo di Emergenza Snam Rete Gas assegna ruoli e responsabilità per la gestione di situazioni di emergenza. La turnazione copre tutto l'arco della giornata e tutti i livelli operativi partecipano, con responsabilità ben definite, a garantire la gestione di eventuali situazioni di emergenza.

In particolare, nell'organizzazione corrente della Società:

- il responsabile dell'emergenza a livello locale assicura l'analisi e l'attuazione degli interventi mitigativi, atti a ripristinare le preesistenti condizioni di sicurezza degli impianti e dell'ambiente coinvolto dall'emergenza e a garantire le normali condizioni di esercizio;
- a livello superiore, è definita una struttura articolata che fornisce il necessario supporto tecnico e di coordinamento operativo al responsabile locale nella gestione di condizioni di emergenza complesse, assicura gli opportuni provvedimenti a fronte di fatti di rilevante importanza e gestisce i rapporti decisionali e di coordinamento con le autorità istituzionalmente competenti;

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 43 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

- il responsabile dell'emergenza presso il Dispacciamento assicura i provvedimenti di coordinamento e assistenza durante la fase di emergenza e gli interventi operativi finalizzati alla mitigazione degli effetti sulle persone e ambiente, dovuti all'emergenza mediante l'intercettazione della linea effettuata tramite valvole telecomandate o con l'ausilio di personale reperibile locale. Garantisce l'esecuzione degli interventi operativi sul sistema di trasporto nazionale, atti a mitigare le alterazioni alle normali condizioni di esercizio durante il persistere di condizioni anomale o di emergenza. Assicura inoltre, durante emergenze complesse o con ripercussioni su contratti di importazioni ed esportazioni gas, l'informazione alla Direzione Snam Rete Gas, attuando i provvedimenti dalla stessa ritenuti opportuni.

Procedure di emergenza

Le procedure di emergenza definiscono gli obiettivi dell'intervento in ordine di priorità:

1. eliminare nel minor tempo possibile ogni causa che possa compromettere la sicurezza di persone e ambiente;
2. intervenire nel minor tempo possibile su quanto possa ampliare l'entità dell'incidente o delle conseguenze ad esso connesse;
3. contenere, nei casi in cui si rende indispensabile la sospensione dell'erogazione del gas, la durata della sospensione stessa;
4. eseguire, tenuto conto della natura dell'emergenza, quanto necessario per il mantenimento o il ripristino dell'esercizio.

Data la peculiarità di ogni intervento in emergenza, le procedure lasciano alle figure competenti la responsabilità di definire nel dettaglio le azioni mitigative più opportune, fermo restando i seguenti principi:

- l'intervento deve svilupparsi con la maggior rapidità possibile e devono essere coinvolti ed informati tempestivamente i responsabili dell'emergenza competenti;
- le risorse umane, le attrezzature e materiali devono essere predisposti 'con ampiezza di vedute;
- per tutto il perdurare di eventuale fuoriuscita incontrollata di gas dalle tubazioni si farà presidiare il punto dell'emergenza e si raccoglieranno informazioni, quali gli effetti possibili per le persone e per l'ambiente, le conseguenze per le utenze e l'assetto della rete, necessarie ad intraprendere le opportune decisioni per l'intervento, nel rispetto degli obiettivi e delle priorità precedentemente indicati.

Mezzi di trasporto e comunicazione, materiale e attrezzature di emergenza

Le unità periferiche dispongono di veicoli e di sistemi di comunicazione adatti alla gestione delle emergenze. Sono, inoltre, attivi contratti di trasporto di materiali e

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 44 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

contratti per la reperibilità di personale specialistico, mezzi d'opera e attrezzature per intervento di ausilio e di supporto operativo al responsabile dell'emergenza a livello locale che possono essere attivati anche nei giorni festivi.

Le unità periferiche dispongono altresì di attrezzature utilizzabili in emergenza, costantemente allineate ed adeguate alle variazioni impiantistiche della rete. I materiali di scorta per emergenza, costantemente mantenuti in efficienza, sono opportunamente dislocati sul territorio.

Principali azioni previste in caso di incidente

Il responsabile dell'emergenza a livello locale territorialmente competente è responsabile del primo intervento di emergenza; messo al corrente della condizione pervenuta, configura i limiti dell'intervento e provvede per attuarlo nel più breve tempo possibile, in particolare:

- ordina, se necessario, la chiamata di emergenza dei reperibili;
- accerta e segnala gli elementi riconducibili alla condizione di emergenza e segnala gli stessi al Dispacciamento e al responsabile a livello superiore, fornendo ad essi inoltre ogni ulteriore informazione che consenta di seguire l'evolversi della situazione;
- valuta eventuali interruzioni di fornitura di gas agli utenti, indispensabili al ripristino delle condizioni di sicurezza preesistenti, gestendo con gli stessi gli interventi e le fasi di sospensione della fornitura;
- richiede al responsabile dell'emergenza a livello superiore l'eventuale intervento di personale reperibile, mezzi d'opera, e attrezzature delle imprese terze convenzionate;
- assicura gli interventi operativi necessari al ripristino, nel minor tempo possibile, delle condizioni di sicurezza degli impianti delle persone e dell'ambiente.

Il responsabile di livello superiore, svolge un complesso di azioni, quali:

- assicura e coordina il reperimento e l'invio di materiali e attrezzature previste nel dispositivo di emergenza, richieste dal responsabile di emergenza a livello locale;
- assicura, in relazione alla natura dell'emergenza, il supporto al responsabile di emergenza a livello locale di altre Unità operative Snam Rete Gas e, se necessario, di personale, mezzi d'opera ed attrezzature di imprese terze convenzionate e
- assicura il supporto tecnico specialistico e di coordinamento al responsabile dell'emergenza a livello locale durante l'intervento, e nella fase dei rapporti con gli utenti eventualmente coinvolti in seguito all'intervento di emergenza;
- concorda, se del caso, con il responsabile dell'emergenza presso il Dispacciamento le azioni da intraprendere.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 45 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Presso il Dispacciamento, il responsabile di turno:

- valuta attraverso l'analisi dei valori strumentali rilevati negli impianti telecontrollati eventuali anomalie di notevole gravità e attua o assicura qualora necessario, le opportune manovre o interventi, ivi compresa l'intercettazione della linea;
- segue l'evolversi delle situazioni di emergenza e provvede all'attuazione delle manovre atte a contenere le disfunzioni di trasporto connesse con la stessa, mantenendosi in contatto con il responsabile dell'emergenza locale e di livello superiore;
- effettua, se del caso, operazioni di coordinamento ed appoggio operativo al responsabile dell'emergenza locale nelle varie fasi dell'emergenza.

Il responsabile dell'emergenza presso il Dispacciamento:

- decide gli opportuni provvedimenti relativi al trasporto del gas;
- è responsabile degli assetti distributivi della rete primaria conseguenti all'emergenza;
- coordina l'informazione alle unità specialistiche di Sede e l'intervento delle stesse, per problemi di rilevante importanza.

2.11.4 Conclusioni

I costruendi interventi per le caratteristiche progettuali e costruttive e per le politiche gestionali descritte, possono considerarsi pienamente in linea, per quanto riguarda i livelli di sicurezza per le popolazioni e l'ambiente, con i metanodotti costruiti ed eserciti dall'Industria Europea di trasporto di gas naturale.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 46 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

3 DESCRIZIONE DEI SITI NATURA 2000

3.1 ZSC IT3340006 “Carso Triestino e Goriziano” / ZPS IT3341002 “Aree Carsiche della Venezia Giulia”

Il Sito ZSC Carso triestino e goriziano/ZPS Aree carsiche della Venezia Giulia, il cui ente gestore è la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia – Servizio Tutela Ambienti naturali e Fauna, ricade nelle province di Trieste e Gorizia e interessa i comuni di Doberdò del Lago, Monfalcone, Fogliano Redipuglia, Ronchi dei Legionari, Sagrado, Duino-Aurisina, Monrupino, Sgonico, San Dorligo della Valle Dolina e Trieste. Il sito confina a Nord con la Repubblica di Slovenia.

Il ZSC/ZPS, contiene al proprio interno tutte le tipologie meritevoli di tutela e conservazione: lande carsiche, zone umide (laghi carsici, stagni), rupi e ghiaioni, grotte, frammenti della vegetazione (sub)mediterranea extrazonale, tavolati calcarei, corsi d’acqua (corso terminale del fiume Timavo, torrente Rosandra), zona alofila nell’area del Lisert.

Grazie alla sua caratteristica di punto d’incontro tra Mediterraneo, Alpi e Balcani, il Carso è caratterizzato da un eccezionale patrimonio di specie di flora e di fauna.

Da ottobre 2012 è in corso la scrittura il Piano di Gestione dello ZSC/ZPS nella sua forma definitiva, che è stato presentato nel luglio 2013 ai portatori di interesse coinvolti nel processo partecipativo.

ZSC IT3340006 “Carso Triestino e Goriziano”

Superficie: 9648 ha (100% interna al ZPS IT3341002 “Aree Carsiche della Venezia Giulia”).

Regione bio-geografica: Continentale (98%); Mediterranea (2%).

Altitudine media: 250 m s.l.m.

ZPS IT3341002 “Aree Carsiche della Venezia Giulia”

Superficie: 12189 ha.

Regione bio-geografica: Continentale (98%); Mediterranea (2%).

Altitudine media: 250 m s.l.m.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 47 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117



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



Regione: Friuli

Codice sito: IT3340006

Superficie (ha): 9648

Denominazione: Carso Triestino e Goriziano



Data di stampa: 07/12/2010

0 1 2 Km

Scala 1:250'000



Legenda

 sito IT3340006

 altri siti

Base cartografica: De Agostini 1:250'000

Fig. 3.1/A: Individuazione geografica del sito ZSC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano"

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 48 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

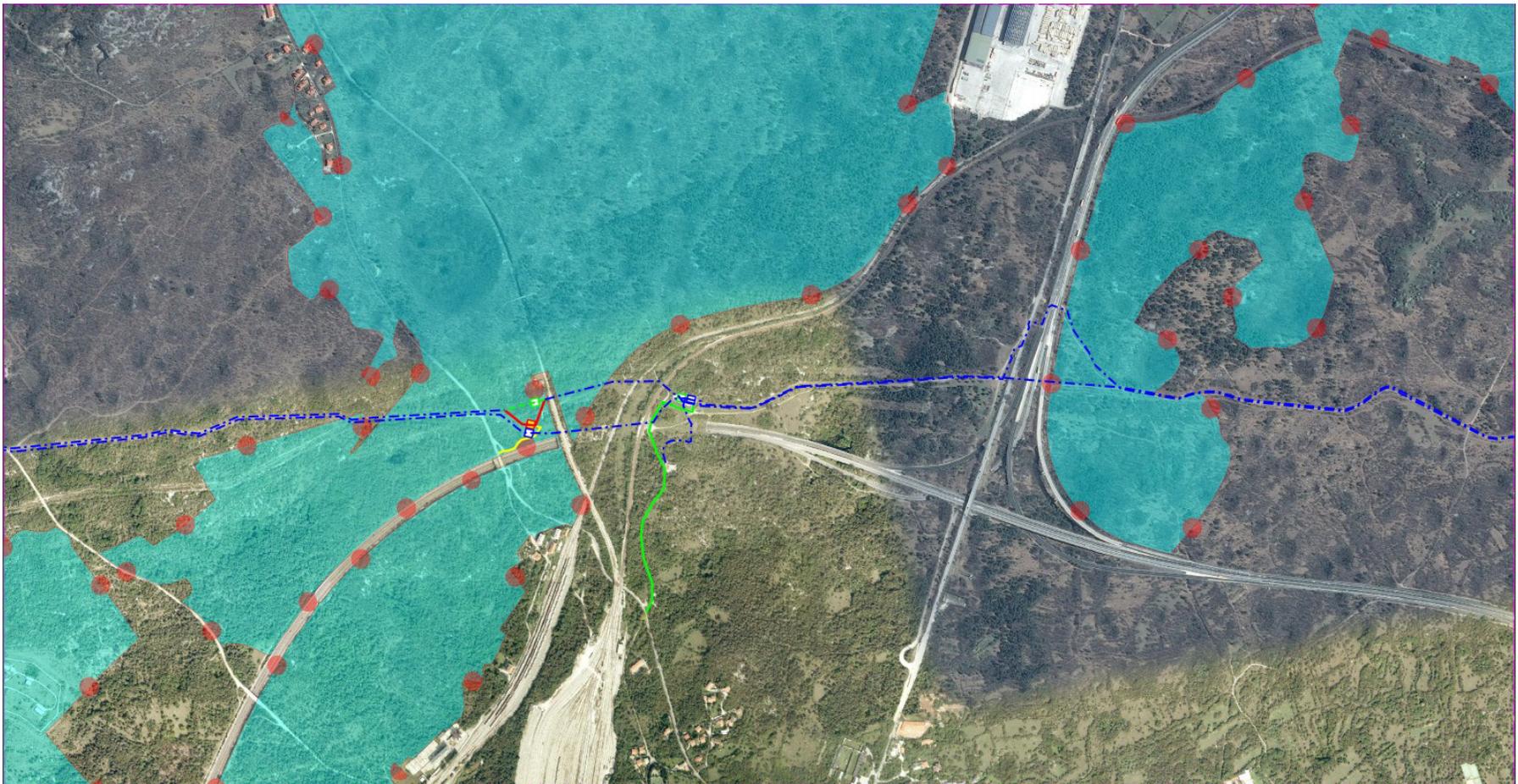


Fig. 3.1/B: Individuazione su ortofoto dell'intervento 11 ricadente all'interno del sito ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia" (evidenziato con campitura azzurra e perimetro rosso)

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 49 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

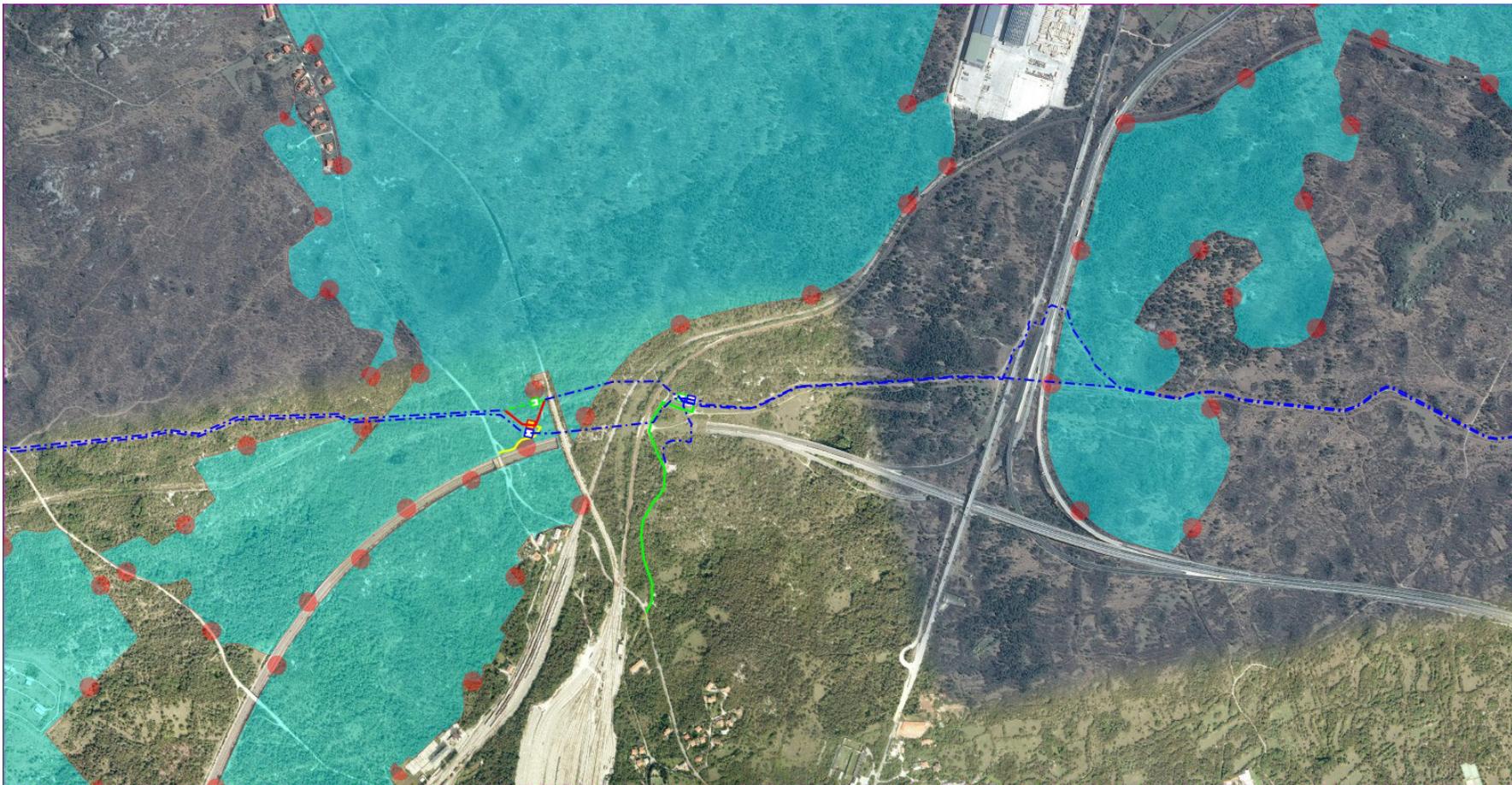


Fig. 3.1/C: Individuazione su ortofoto dell'intervento 11 ricadente all'interno del sito ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia" (evidenziato con campitura azzurra e perimetro rosso)

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 50 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117



Regione: Friuli Codice sito: IT3341002 Superficie (ha): 12189
 Denominazione: Aree Carsiche della Venezia Giulia



Data di stampa: 29/11/2010

Legenda

-  sito IT3341002
-  altri siti

Base cartografica: De Agostini 1:250'000



Fig. 3.1/D: Individuazione geografica del sito ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia"

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 51 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

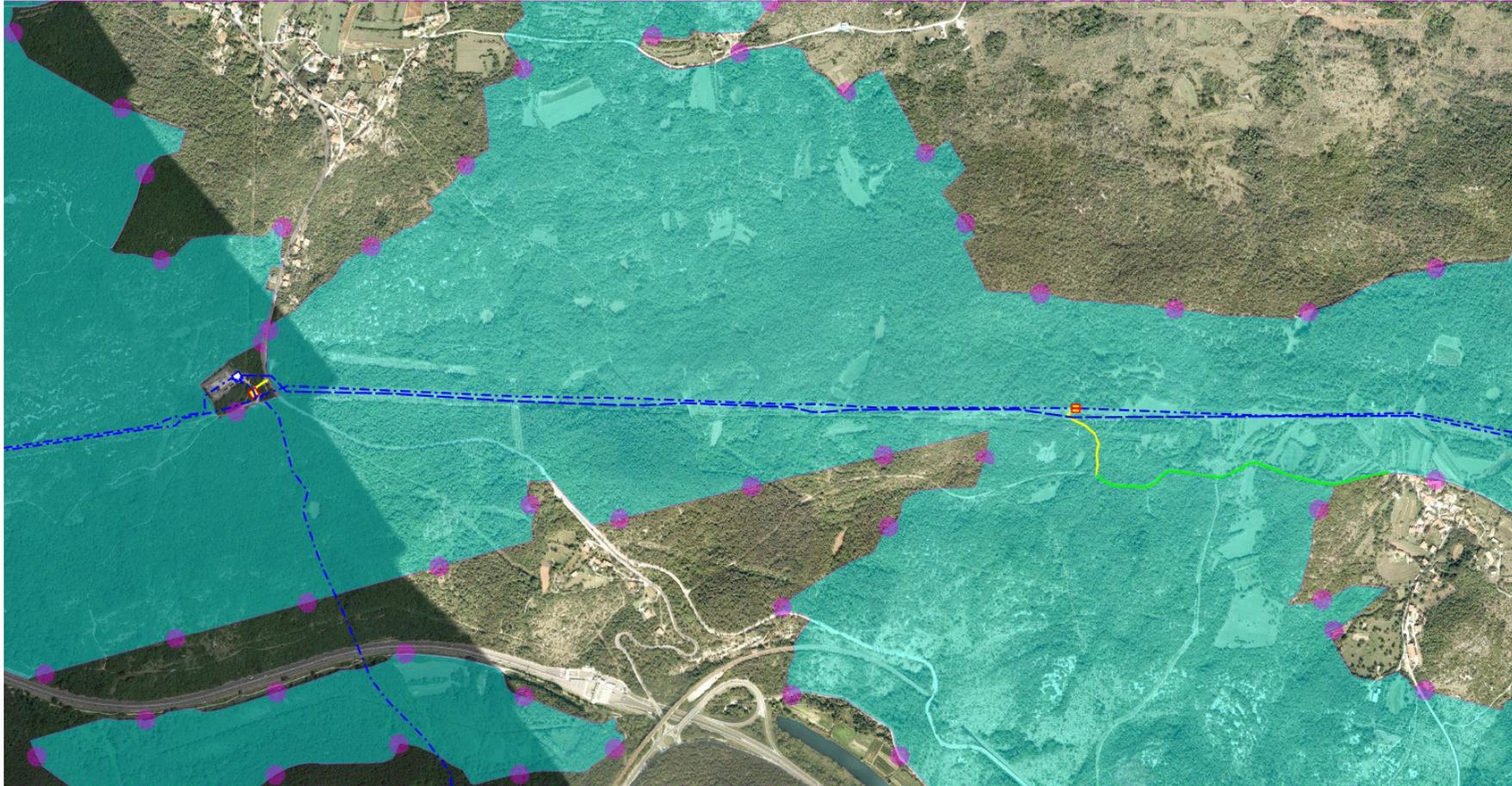


Fig. 3.1/E: Individuazione su ortofoto dell'intervento 11 ricadente all'interno del sito ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia" (evidenziato con campitura azzurra e perimetro viola)

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 52 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

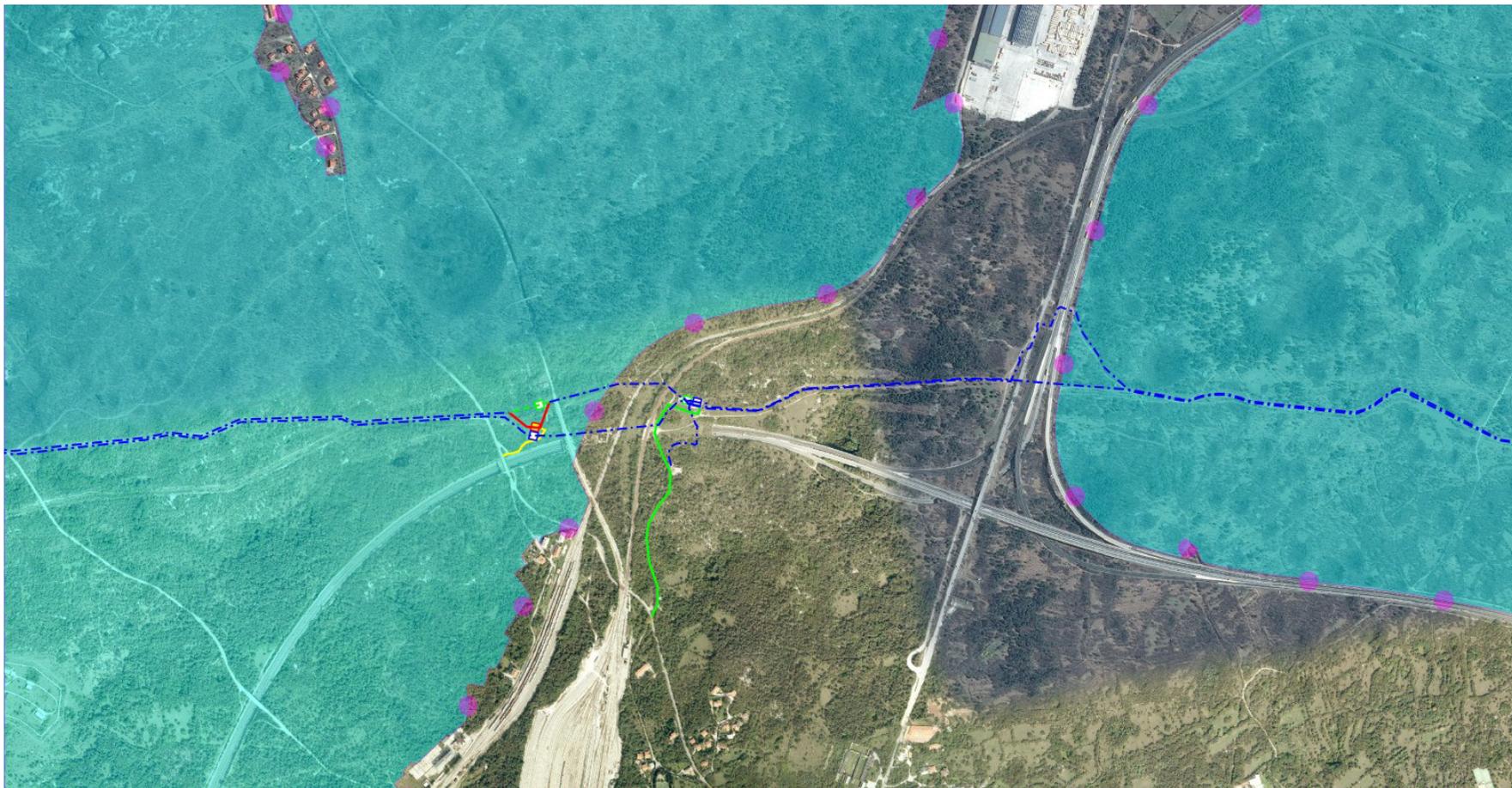


Fig. 3.1/F: Individuazione su ortofoto dell'intervento 13 ricadente all'interno del sito ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia" (evidenziato con campitura azzurra e perimetro viola)

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 53 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Caratteristiche ambientali del sito

Il Sito è ubicato in un'area tipicamente carsica, con rilievi di tipo collinare (la cima più alta è il M. Cocusso con 670 m s.l.m.) con presenza di numerose doline e fenomeni carsici epigei ed ipogei. Nella zona orientale è localizzata una valle fortemente incisa dal torrente Rosandra, unico corso d'acqua epigeo del Carso italiano, attraversata da una faglia che porta a contatto calcari e flysch. Qui vi sono anche vaste aree rupestri e ghiaioni termofili. Nel tratto costiero tra Sistiana e Duino vi sono falesie calcaree con relativa inaccessibilità al mare e brevi tratti di macereti calcarei ricchi in elementi mediterranei.

Nella zona di contatto tra il Carso e la pianura alluvionale dell'Isonzo si trova il corso terminale del fiume Timavo, che rappresenta un fenomeno idrogeologico di rilevanza internazionale. Esso infatti nasce in territorio sloveno e dopo alcuni chilometri si inabissa per riaffiorare in territorio italiano nei pressi di S. Giovanni al Timavo e per sfociare in mare dopo alcune centinaia di metri. Nel sito è incluso un lembo (Lisert) caratterizzato da sistemi alofili acquatici e palustri.

Nella porzione più occidentale del sito vi sono inoltre due grandi depressioni carsiche parzialmente riempite dai laghi di Doberdò e Pietrarossa e separate da una dorsale calcarea. Essi costituiscono l'unico esempio di sistema di specchi lacustri carsici, alimentati da sorgenti sotterranee e suscettibili di notevoli variazioni del livello dell'acqua. Questi fanno parte di un più ampio sistema idrologico cui appartengono anche la contigua area di Sablici, ove si trovano begli esempi di boschi paludosi, e le zone di risorgenza delle "Mucille".

Tipi di habitat presenti nel sito e descrizione

Nella tabella relativa alle caratteristiche generali dello ZSC (sezione 4 "Descrizione sito – Scheda Natura 2000, Tab 4.1/A) e ZPS (Tab. 4.1/B), vengono riportate le seguenti macrocategorie di habitat e relative percentuali.

Tipi di habitat	% coperta
Praterie umide, praterie di mesofite	0,1
Brughiera, boscaglia, macchia e gariga, phrygana	6,5
Foreste di caducifoglie	55,5
Torbiera, stagni, paludi. Vegetazione di cinta	0,2
Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	0,2
Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas)	0,2
Foreste di sempreverdi	0,7

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 54 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Tipi di habitat	% coperta
Impianti forestali a monocoltura (inclusi pioppeti o specie esotiche)	0,1
Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	1,8
Praterie aride, steppe	10,1
Foreste di conifere	17,9
Stagni salmastri, prati salini. Steppe saline	0,2
Habitat agricoli	0,4
Habitat rocciosi, detriti di falda, aree sabbiose. Nevi e ghiacciai perenni	1,0
Mare, bracci di mare	1,5
Praterie migliorate	3,6
Copertura totale habitat	100

Tab. 3.1/A: Caratteristiche generali del sito ZSC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano"

Tipi di habitat	% coperta
Praterie umide, praterie di mesofite	0,1
Brughiera, boscaglia, macchia e gariga, phrygana	6,3
Foreste di caducifoglie	55,6
Torbiere, stagni, paludi. Vegetazione di cinta	0,3
Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	0,2
Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas)	0,1
Spiagge ghiaiose, Scogliere marine, Isolotti	0,2
Foreste di sempreverdi	0,5
Impianti forestali a monocoltura (inclusi pioppeti o specie esotiche)	0,1
Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	2,1
Praterie aride, steppe	10,7
Foreste di conifere	17,6
Stagni salmastri, prati salini. Steppe saline	0,1
Habitat agricoli	0,4
Habitat rocciosi, detriti di falda, aree sabbiose. Nevi e ghiacciai perenni	1,1

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 55 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Tipi di habitat	% coperta
Mare, bracci di mare	1,2
Praterie migliorate	3,4
Copertura totale habitat	100

Tab. 3.1/B: Caratteristiche generali del sito ZPS IT3341002 "Aree carsiche della Venezia Giulia"

Per quanto riguarda gli habitat inclusi nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat), la Scheda Natura 2000 indica la presenza dei seguenti habitat e delle relative valutazioni a livello nazionale (Allegato III della Direttiva 92/43/CEE):

- **1110** "Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina";
- **1140** "Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea";
- **1150*** "Lagune costiere";
- **1210** "Vegetazione annua delle linee di deposito marine";
- **1310** "Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose";
- **1320** "Prati di Spartina (*Spartinion maritimae*)";
- **1410** "Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*)";
- **1420** "Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)";
- **3140** "Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara spp.*";
- **3150** "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*";
- **3260** "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*";
- **4030** "Lande secche europee";
- **5130** "Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli";
- **6110*** "Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albi*";
- **62A0** "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientata (*Scorzoneretalia villosae*)";
- **6510** "Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)";
- **7220*** "Sorgenti petrificanti con formazione di tufi (*Cratoneurion*)";
- **8130** "Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili";

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 56 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

- **8210** "Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica";
- **8240*** "Pavimenti calcarei";
- **8310** "Grotte non ancora sfruttate a livello turistico";
- **91E0*** "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)";
- **91F0** "Foreste ripariali miste lungo i grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)";
- **91L0** "Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)";
- **92A0** "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*";
- **9340** "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*"

Tipi di habitat	% coperta	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
1110 - "Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina"	19,3	NON SIGNIFICATIVA			
1140 - "Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea"	18,7	NON SIGNIFICATIVA			
1150* - "Lagune costiere"	9,3	NON SIGNIFICATIVA			
1210 - "Vegetazione annua delle linee di deposito marine"	0,001	NON SIGNIFICATIVA			
1310 - "Vegetazione annua pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie delle zone fangose e sabbiose"	0,003	NON SIGNIFICATIVA			
1320 - "Prati di <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)"	0,02	SIGNIFICATIVA	0% -2%	ECCELLENTE	SIGNIFICATIVA
1410 - "Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)"	0,1	SIGNIFICATIVA	0% -2%	SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVA
1420 - "Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)"	0,5	ECCELLENTE	2,1%-15%	ECCELLENTE	ECCELLENTE
3140 - "Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara spp.</i> "	0,1	NON SIGNIFICATIVA			
3150 - "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i> "	0,03	NON SIGNIFICATIVA			

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 57 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Tipi di habitat	% coperta	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
3260 - "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculus fluitans</i> e <i>Callitriche-Batrachion</i> "	0,2	BUONA	0% -2%	BUONO	BUONA
4030 - "Lande secche europee"	0,02	NON SIGNIFICATIVA			
5130 - "Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli"	0,4	SIGNIFICATIVA	0% -2%	ECCELLENTE	SIGNIFICATIVA
6110* - "Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i> "	0,3	ECCELLENTE	2,1%-15%	BUONO	ECCELLENTE
62A0 - "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)"	63,6	ECCELLENTE	15,1%-100%	BUONO	ECCELLENTE
6510 - "Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)"	18,2	BUONA	0% -2%	BUONO	BUONA
7220* - "Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (Cratoneurion)"	0,001	BUONA	0% -2%	BUONO	BUONA
8130 - "Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili"	1,0	BUONA	2,1%-15%	BUONO	BUONA
8210 - "Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica"	1,2	BUONA	0% -2%	BUONO	BUONA
8240* - "Pavimenti calcarei"	3,6	ECCELLENTE	2,1%-15%	ECCELLENTE	ECCELLENTE
8310 - "Grotte non ancora sfruttate a livello turistico"	289 (grotte)	ECCELLENTE	2,1%-15%	ECCELLENTE	ECCELLENTE
91E0* - "Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)"	0,6	BUONA	0% -2%	BUONO	BUONA
91F0 - "Foreste ripariali miste lungo i grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmerion minoris</i>)"	0,8	BUONA	0% -2%	BUONO	BUONA
91L0 - "Querceti di rovere illirici (<i>Erythronio-Carpinion</i>)"	1,0	BUONA	0% -2%	ECCELLENTE	BUONA
92A0 - "Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i> "	0,5	NON SIGNIFICATIVA			

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 58 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Tipi di habitat	% coperta	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
9340 - "Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i> "	3,2	BUONA	0% -2%	BUONO	BUONA

Tab. 3.1/C: habitat inclusi nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE

<p>La percentuale di copertura dell'habitat si riferisce alla percentuale calcolata sulla superficie del singolo sito.</p>
<p>La rappresentatività è il grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito, come specificato nel seguente sistema di classificazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rappresentatività eccellente; • rappresentatività buona; • rappresentatività significativa; • presenza non significativa. <p>Nei casi in cui la rappresentatività sia significativa (A, B, C) sono disponibili informazioni relative ai seguenti altri campi, quali:</p>
<p>Superficie relativa: superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale, secondo la seguente codifica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • percentuale compresa tra il 15,1 % ed il 100% della popolazione nazionale (A); • percentuale compresa tra il 2,1% ed il 15% della popolazione nazionale (B); • percentuale compresa tra il 0% ed il 2% della popolazione nazionale (c);
<p>Grado di conservazione: grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino, secondo la seguente codifica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conservazione eccellente (A); • buona conservazione (B); • conservazione media o ridotta (C);
<p>Valutazione globale: valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale, secondo la seguente codifica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • valore eccellente (A); • valore buono (B); • valore significativo (C)

Tab. 3.1/D: parametri di valutazione degli habitat inclusi nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE

Di seguito si riporta una descrizione degli habitat dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE presenti all'interno dell'area di valutazione (come riportato sulla Relazione di Piano del sito). Si specifica che non sono presenti habitat Natura 2000 direttamente interessati dalle opere. La descrizione riguarderà solamente gli habitat inerenti al contesto in cui si inseriscono le opere in progetto e dismissione, ad esclusione pertanto di quelli presenti in ambiente costiero, marino e fluviale.

Gli interventi 11 e 13 in progetto e dismissione comportano l'attraversamento di Habitat della Rete Natura 2000 come riportato nelle tabelle seguenti:

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 59 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Progetto	Intervento	Riferimento	Habitat	Percorrenza (m)	Tipologia di intervento
Met. Mestre-Trieste Tratto Gonars-Trieste DN 300/250 (12"/10"), DP 64 bar	11	Rete Natura 2000	62A0 "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)"	14	Scavo a cielo aperto
	13	Rete Natura 2000	62A0 "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)"	53	Scavo a cielo aperto

Tab. 3.1/E – Percorrenza interventi in progetto negli Habitat Rete Natura 2000

Progetto	Intervento	Riferimento	Habitat	Percorrenza (m)	Tipologia di intervento
Met. Mestre-Trieste Tratto Gonars-Trieste DN 300/250 (12"/10"), DP 64 bar	11	Rete Natura 2000	62A0 "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)"	6	Rimozione condotta
	13	Rete Natura 2000	62A0 "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)"	43	Rimozione condotta

Tab. 3.1/F – Percorrenza interventi da dismettere negli Habitat Rete Natura 2000

Habitat interferiti direttamente dagli interventi in progetto e dismissione:

62A0 "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneretalia villosae*)"

Le praterie aride riferibili all'ordine degli *Scorzoneretalia* hanno massima gravitazione nella regione biogeografia illirica e si spingono poi verso ovest sicuramente fino al Veneto, ma con limiti occidentali ancora da ben definire. Ovviamente la consistenza di specie illiriche diminuisce procedendo verso ovest e trova quindi il suo massimo in Italia proprio sul Carso, per poi mescolarsi ad esempio ad elementi alpini nell'area magredile. Le analisi di praterie di tipo xerico calcareo sia in carso che in Friuli sono molto approfondite e permettono oggi di asserire che tutti i prati e pascoli xerofili su substrato calcareo (ma anche su flysch) sono inclusi in questo gruppo sub mediterraneo-orientale. Al suo interno esso è piuttosto articolato sia in termini biogeografici (cenosi carsiche, cenosi friulane) sia in termini ecologici (cenosi primarie, cenosi molto xeriche, cenosi mesiche), che corrispondono a numerose associazioni vegetali e altrettanti habitat FVG. Nel Carso sono presenti tre habitat FVG che fanno parte di questo habitat di interesse comunitario, con caratteristiche bene differenziate, anche nell'ottica gestionale: PC3, PC4, PC9 (che verranno descritti di seguito). Le specie illiriche che caratterizzano l'ordine degli *Scorzoneretalia* (corrispondente all'habitat di interesse comunitario 62A0) sono numerose. Fra le più diffuse vi sono la stessa *Scorzonera villosa*, *Festuca rupicola*, *Bromopsis condensata/microtricha*, *Leucanthemum liburnicum*, *Knautia illyrica*, *Plantago argentea*, *Plantago holosteum* e *Chrysopogono gryllus*.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 60 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Nel complesso questo habitat di interesse comunitario occupa all'interno della ZPS una superficie di 1320 ha, suddivisi per circa 2000 poligoni, con superficie media di 0,65 ha. Dalle descrizioni precedenti si può comprendere che i tre habitat FVG che confluiscono nel 62A0 presentano diffusione ed articolazione piuttosto differenziata. Quello che è certo è che oggi essi rappresentano elementi residuali all'interno di un paesaggio vegetale dominato da boschi di latifoglie e impianti di pini. Solo nel Carso monfalconese la landa rimane matrice del paesaggio vegetale. La ZPS include buona parte dell'habitat 62A0 carsico. Rimangono escluse alcune aree del Carso isontino interno, che si sviluppa dal lago di Doberdò al Monte San Michele. Probabilmente la situazione è differente per il prato pascolo che si concentra attorno ai borghi carsici. Il perimetro della ZPS li esclude ed esclude molte delle aree che li circondano dove si concentra appunto questo habitat e quello dei prati stabili.

Habitat che ricadono all'interno della fascia d'incidenza di 85 m:

6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

I prati da sfalcio sono forse l'habitat di interesse comunitario più influenzato direttamente dall'uomo. I prati stabili si mantengono in un equilibrio piuttosto delicato poiché basta un incremento di concimazioni per impoverirsi o, all'opposto, l'abbandono per una loro veloce degradazione. Sono presenti pressoché in tutta Europa e si differenziano sulla base del contesto ecologico in cui sono stati creati. Questo habitat di interesse comunitario include tutti i prati da sfalcio che mantengano un'elevata biodiversità e che si sviluppino dal piano basale a quello collinare-basso montano. I prati stabili vengono comunemente inclusi, assieme ai prati umidi, nella classe *Molinio-Arrhenatheretea*. Sono presenti più associazioni, divise su base geografica ed ecologica: in Carso esse sono due: la prima si chiama *Anthoxantho-Brometum* e rappresenta i prati stabili tipici dell'altopiano carsico derivati da spietramenti e concimazione di cenosi degli *Scorzoneretalia*, di cui mantengono alcune specie. Si tratta di una cenosi esclusiva del Carso. La seconda cenosi invece è detta *Centaureo carniolicae-Arrhenatheretum elatioris* ed è limitata ai fondi delle doline o alle aree più fertili. Questa associazione è presente anche in Friuli e nel Veneto, e in Carso si presenta quasi del tutto impoverita di elementi più xerici.

In generale si tratta di habitat con elevato numero di specie (anche oltre 40). Alcune graminacee (*Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Holcus lanatus*) spesso costituiscono la gran parte della biomassa. Ad esse si accompagnano *Centurea carniolica*, *Lathyrus pratensis*, *Leontodon hispidus*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus acris*, *Achillea millefolium*, *Daucus carota*, *Galium album*. Sull'altopiano carsico i prati stabili presentano una certa transizione verso i brometi e quindi si arricchiscono proprio di specie tipiche dei Festuco-Brometea quali *Bromospsis erecta*, *Genista tinctoria*, *Festuca valesiaca*, *Polygala nicaensis/mediterranea*.

All'interno della ZPS questo habitat è diffuso in modo eterogeneo in tutto il Carso ad esclusione della fascia costiera e con massima concentrazione vicino ai borghi carsici. Esso occupa una superficie pari a circa 372 ettari, suddivisi però in ben

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 61 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

1285 poligoni, con una superficie media di 0,01 ettari. Di questi solo 65 superano l'ettaro (max circa 4 ettari).

91L0 Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)

I boschi mesofili si sviluppano su suoli piuttosto profondi in condizioni climatiche fresche e trovano quindi la loro massima diffusione nel sistema collinare. Si tratta di boschi caratterizzati da un sottobosco con molte geofite primaverili che completano il ciclo prima della fogliazione degli alberi. Nel sistema carsico, caratterizzato da un xericità edafica ed un certo stress idrico estivo, i boschi mesofili di carpino bianco sono piuttosto rari e limitati al versante esposto a nord di alcune doline o a valloncelli freschi. Lo strato arboreo è nettamente dominato da carpino bianco (*Carpinus betulus*) a cui si accompagna molto spesso l'acero campestre (*Acer campestre*) e la rovere (*Quercus petraea*). Fra gli arbusti è diffuso il nocciolo (*Corylus avellana*) e il prugnolo (*Prunus spinosa*). Il sottobosco è piuttosto ricco di specie a fioritura primaverile quali *Erythronium dens-canis*, *Isopyrum thalictroides*, *Scilla bifolia*, *Hepatica nobilis*, *Lamium orvala*, *Mercurialis ovata*. Nella ZPS del Carso questi boschi sono presenti in alcune doline, anche se i parametri delle stesse variano notevolmente: la posizione privilegiata è quella dei versanti esposti a settentrione dove è maggiore il ristagno di aria fredda. Spesso però i carpineti sono sostituiti o da corileti, o in numerosi casi, da robinieti che proprio nelle doline trovano le condizioni migliori. L'area carsica centrale è quella in cui questi boschi sono maggiormente diffusi: esempi molto noti sono la dolina di Percedol, le doline presso i campi solcati di Borgo Grotta Gigante, la dolina Gladovica presso Ferneti, quella Lanisce presso Basovizza. Alle doline vanno poi aggiunti alcuni valloni sotto il monte Lanaro, i versanti del polje di Grozzana e l'area tra Pese e Draga Sant'Elia. Lo stato di conservazione è molto variabile ed è possibile che carpineti molto piccoli siano meglio conservati di alcuni di dimensioni maggiori, ma molto giovani. Nel complesso questo habitat occupa circa 20 ettari, suddivisi in 78 poligoni con dimensioni medie ridotte. In questo caso però spesso tali dimensioni non sono legate a trasformazioni ma rappresentano la piccola nicchia disponibile per questo habitat all'interno delle doline.

I dati osservati mettono in evidenza come i carpineti carsici non siano, in generale, in un buono stato di conservazione e che spesso presentino fenomeni di ruderalizzazione. L'estrema frammentazione dei boschi mesofili di dolina li rende sensibili in futuro, anche per la difficoltà di interscambio genetico delle specie più mesofile.

Habitat che ricadono al di fuori della fascia d'incidenza di 85 m:

4030 - Lande secche europee

Le brughiere sono piccoli arbusteti dominati generalmente dalla calluna, o da altre piccole ericacee. Nella fascia collinare sono sempre secondarie e quindi legate alla ricolonizzazione di pascoli acidofili o alla degradazione dei boschi di rovere e di castagno. La loro presenza può essere legata anche all'incendio. Sono ben diffuse nell'Europa atlantica e in aree dove si sviluppano substrati acidi. In regione sono invece piuttosto rare e localizzate. Questo habitat è dominato da *Calluna*

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 62 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

vulgaris, a cui può accompagnarsi anche *Erica carnea*. Fra le altre specie acidofile vi è *Genista germanica*, *G. tinctoria*, *Chamaectysus hirsutus* e *Agrostis tenuis*. Non mancano specie tipiche dei brometi come *Chrysopogon gryllus* e *Anthericum ramosum*. Nell'area carsica è presente un peculiare aspetto, arricchito di *Cistus salvifolius* e presente solo sui versanti assolati a flysch. All'interno della ZPS questo habitat è molto localizzato e solo raramente ben strutturato; infatti non mancano popolazioni poco stabilizzate di calluna. Le brughiere sono state rilevate in due situazioni diverse. Il primo aspetto è presente sui rilievi a flysch, presso Monte Radio, dove occupa una radura nel bosco di rovere e roverella e dove si arricchisce del mediterraneo *Cistus salvifolius*. Il secondo aspetto è invece limitato ad alcuni prati, su suoli acidificati, che si trovano nella catena dei monti della Vena. Spesso le dimensioni ne hanno impedito la restituzione cartografica. Nel complesso questo habitat occupa solamente 0,3 ettari. Si tratta di un habitat molto circoscritto e di tipo secondario. Ciò significa che senza disturbo o interventi esterni tende ad essere sostituito da boschi di rovere. Habitat molto raro e localizzato, in dinamica con il bosco di rovere. L'area nei pressi di Monte Radio presenta uno stato di conservazione medio che potrebbe peggiorare nel tempo a causa dell'avanzare del bosco.

5130 - Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli

L'habitat è rappresentato da formazioni arbustive in cui domina il ginepro, specie che occupa lo spazio disponibile in modo eterogeneo. Sono presenti altri arbusti e numerose rose. Nella realtà questi arbusteti sono intervallati da nuclei di pascolo in cui il processo di incespugliamento non è ancora progredito. Si tratta di un habitat presente dal piano collinare a quello montano caratterizzato proprio dagli stadi di incespugliamento dei pascoli dei suoli profondi; la dinamica può portare verso querceti o faggete termofile. Questi cespuglieti sono dominati da *Juniperus communis*, *Fraxinus ornus*, *Frangula rupestris*, *Rubus ulmifolius*, *Ostrya carpinifolia* e diverse specie di rose e si differenziano rispetto alle analoghe formazioni dell' Europa continentale per gli arbusti illirico sud-est europei (*Fraxinus ornus* e *Ostrya carpinifolia*) e *Rubus ulmifolius* di distribuzione mediterraneo-atlantica. In alcuni casi è presente anche *Cotynus coggygia*. Non mancano alcune alte erbe come *Elytrigia repens* o *Bromopsis erecta* ed alcuni elementi delle landa carsica come *Teucrium chamaedrys* ed *Eryngium amethystinum*. Questo particolare tipo di arbusteto è piuttosto raro sul territorio del Carso litoraneo e anche all'interno della ZPS sono stati censiti pochi poligoni. Infatti l'incespugliamento più diffuso è quello dominato da *Cotynus coggygia* che viene sostituito solo nelle porzioni più calde del territorio (*Paliurus spina christi*) o in quelle più fresche su suoli profondi (ginepreti o cenosi a *Prunus spinosa* nei fondi delle doline). Le formazioni più significative sono presenti nell'are del Monte Cocusso e nella zona sopra Sgonico, con alcuni esempi tra Trebiciano e Gropada e presso Bristie. Nel complesso sono state censite 18 aree occupate da questo habitat per un totale di circa 8 ettari. Habitat secondario che si pone fra la landa e il bosco, presenta uno stato di conservazione abbastanza positivo ma le prospettive future sono più complesse, in quanto potrebbe essere sostituito dal bosco (ma

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 63 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

potrebbe anche insediarsi su nuove aree di landa). Anche le valutazioni spaziali forniscono valori piuttosto soddisfacenti di rischio.

6110* - Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albi*

Habitat peculiare che rappresenta gli stadi più pionieri su suoli ghiaiosi e sassosi delle praterie xeriche dei *Festuco-Brometea*. Si caratterizzano per una significativa presenza di specie del genere *Sedum* e di specie annuali. La loro diffusione è piuttosto puntiforme e sporadica anche se in generale molti lembi di landa carsica contengono al loro interno piccoli lembi di praterelli sassosi. La loro distribuzione segue quella delle praterie xeriche anche se presentano un'articolazione di tipo fitogeografico. Questo habitat può anche essere di tipo secondario, ad esempio lungo margini ghiaiosi di strade oppure, caso più frequente, in cave di pietra abbandonate. E' ricco di specie del genere *Sedum* (*Sedum acre*, *S. sexangulare*, *S. album* e in carso *S. rupestre*) a cui si accompagnano numerose specie annuali (*Alyssum alyssoides*, *Cerastium sp.pl.*, *Trifolium campestre*, *Erophila verna*) e graminacee o specie erbacee di piccola taglia (*Poa bulbosa*, *Catapodium rigidum*, *Petrorhagia saxifraga*). A questo gruppo di specie differenziali si accompagnano numerosi elementi tipici delle lande più pioniere (*Satureja montana/variegata*, *Alyssum montanus*, *Koleria sp.pl.*). Anche la presenza di alcuni muschi serve a differenziali dalla landa più tipica. E' presente in modo disomogeneo in quasi tutto il Carso, ad esclusione delle zone su flysch, ed in ogni caso dove vi sono suoli evoluti. La loro presenza è bene individuabile in alcune situazioni di vetta (es. Monte Orsario), o di landa estremamente primitivo (Poligono militare di Rupingrande, Campo Carri di Banne). In questa località è segnalata la superficie più grande anche se si tratta di una situazione di transizione fra un praterello arido vero e proprio ed una landa sassosa molto pioniera. Più complessa è la loro individuazione nelle zone del crinale carsico e della Val Rosandra, dove le specie tipiche di mescolano a quelle più propriamente rupestri. Altro aspetto ben riscontrabile è la loro presenza secondaria in cave di pietra calcarea abbandonate. In questo caso la loro diffusione è a macchie e risultano difficilmente cartografabili, ma va tenuto presente che rientrano in quel mosaico di habitat delle cave dismesse (RU12). In complesso sono riportati in cartografia 20 poligoni per un totale di poco superiore ai 5 ettari. I praterelli sassosi sono un habitat "pioniero" spesso di tipo durevole. La loro evoluzione è quindi bloccata dalle condizioni molto primitive del substrato. Lo stato di conservazione di questo habitat è piuttosto variabile, anche se le prime due classi complessivamente sono all'80%. Il marcato carattere pioniero rallenta le dinamiche e le prospettive future sono intermedie. Più critica è la valutazione del rischio attraverso i parametri spaziali, poiché i poligoni sono di dimensioni molto ridotte e assai distanti fra di loro.

7220* - Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (Cratoneurion)

Tale habitat è rappresentato da comunità briofitiche che si sviluppano in prossimità di sorgenti e pareti stillicidiose e che danno origine alla formazione di travertini o tufi per deposito di carbonato di calcio sulle fronde. Si tratta di muschi per igro-idrofili che prediligono pareti, rupi, muri normalmente in posizioni ombrose,

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 64 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

prevalentemente calcarei, ma che possono svilupparsi anche su rocce acide come per esempio le vulcaniti. Si tratta di una tipologia vegetazionale ben rappresentata in Europa meridionale. Le specie caratteristiche di queste vegetazioni sono rappresentate dal genere *Cratoneuron*; in particolare ben diffusa è *Palustriella commutata* (Syn. *Cratoneuron commutatum*), *Cratoneuron filicinum* ed *Eucladium verticillatum*. Altre specie sono *Didymodon tophaceus*, *Gymnostomum calcareum* e *Bryum pallens*. Fra le piante superiori si trova spesso *Adiantum capillus-veneris*. Nell'ambito della ZPS del Carso tali formazioni sono presenti in modo puntiforme in Val Rosandra. Sono state quindi considerate le sorgenti qui presenti, in particolar modo significativo è l'Antro di Bagnoli, una grotta dalla quale in occasione di periodi particolarmente piovosi scaturisce un notevole flusso idrico. Ciononostante si sottolinea che in ambito regionale tale habitat è meglio rappresentato in altri ambienti, per es. Acqua caduta o sorgenti pietrificanti presso le Valli del Natisone. Si osserva che lungo il torrente Rosandra, in particolar modo nella parte alta nei pressi di Bottazzo, sono osservabili elementi dell'habitat in questione.

8130 - Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili

Questi ghiaioni sono presenti sui rilievi esterni del Friuli Venezia Giulia in tipiche formazioni con *Achnatherum calamagrostis*. La situazione carsica invece è piuttosto atipica. Infatti sono presenti due tipi di habitat riferibili a 8130, anche se non in modo così evidente. Il primo è costituito dai ghiaioni mobili della Val Rosandra e delle aree adiacenti con *Drypis spinosa* (8130a); il secondo sono le garighe a *Salvia officinalis* RG5 (8130b). L'habitat RG4 (8130a) è bene caratterizzato dalla specie tipica *Drypis spinosa/jacquiniana* e dalla graminacea *Festuca spectabilis/carniolica*. Sono ben diffuse altre specie glareicole come *Galeopsis angustifolia*, *Aethionema saxatile* e *Scrophularia canina*. Le garighe a salvia (RG5-8130b) invece, oltre a *Salvia officinalis*, presentano un mescolamento di specie a diverse ecologie fra cui *Campanula sibirica*, *Euphorbia fragifera*, *Melica ciliata*, *Teucrium flavum*, *Silene vulgaris*. La specie illirica *Campanula pyramidalis* è molto frequente. Si tratta di habitat con una distribuzione piuttosto localizzata all'interno della ZPS. I ghiaioni mobili a *Drypis* sono limitati alla Val Rosandra dove sono in realtà piuttosto diffusi (8130a). Le superfici più isolate si trovano sotto il crinale tra San Lorenzo e San Antonio in Bosco. Nel complesso occupano circa 12 ettari. Le garighe a salvia (8130b) invece sono limitate al ciglione carsico in diretto contatto con la serie della lecceta o dei quercu-ostrieti più termofili. Si presentano dalle Falesie di Duino fino all'area di Monte Grisa. Sul ciglione si osservano gli aspetti più rupestri-orizzontali mentre al di sotto la salvia colonizza macereti più o meno stabilizzati, raggiungendo anche la costa (es. Liburnia). Sono habitat pionieri, durevoli che quindi evolvono solo in tempi molto lunghi. I ghiaioni della Val Rosandra (a) presentano uno stato di conservazione abbastanza favorevole, anche se non mancano casi di degradazione, specialmente nei pressi delle zone più frequentate. Situazione differente invece per le garighe a Salvia (b) che presentano più poligoni in stato di conservazione intermedio. Per la valutazione del rischio i primi sono più favoriti (sono tutti concentrati in un'area ridotta con possibilità di scambio di specie), mentre i secondi mostrano maggiore criticità.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 65 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

La vegetazione rupestre, come definita in questo habitat di interesse comunitario, ha un'enorme diffusione poiché include molte fasce altitudinali, substrati diversi e aree fitogeografiche autonome. Nel caso del Carso questo habitat si sviluppa a partire dalla rupi costiere fino alle rupi della Val Rosandra, ma mantiene sempre un carattere di termofilia. Con obiettivi gestionali è stato inserito anche l'habitat RU12, che include le cave di pietra, prevalentemente verticali o comunque con pareti verticali, completamente abbandonate. Si tratta di un complesso di habitat in cui le pareti di taglio possono essere assimilate a rupi, anche se poco adatte alla ricolonizzazione della vegetazione perché molto lisce. Habitat peculiare, e rappresentato in modo puntiforme, è quello della vegetazione dell'imboccatura delle grotte (RU3, 8210c) con molte specie sciafile e ricche in briofite. Sono habitat pionieri durevoli, con dinamica pressoché assente. Le rupi termofile sono colonizzate da poche specie in grado di sopportare un ambiente molto ostile; le rupi costiere (8210b) sono caratterizzate dal prezioso endemismo *Centaurea kartschiana*, a cui si accompagna *Erysimum cheiri* e il subalofilo *Crithmum maritimum*. Le rupi termofile sono ricche di *Euphorbia wulfenii*, *Micromeria thymifolia* e *Teucrium flavum*. Nell'ambito di questo habitat vi sono anche le stazioni dello stenoendemismo *Moheringia tommasinii* e con il raro *Asplenium lepidum*. Fra le altre specie caratterizzanti entrambi i tipi di cenosi rupestri vi è *Campanula pyramidalis*, *Picris hispidissima*, *Geranium purpureum*, *Asplenium trichomanes*, *Parietaria judaica*. Questo habitat, come quello dei ghiaioni è legato a due sistemi ecologici all'interno della ZPS ovvero la Val Rosandra e il crinale carsico. Nel complesso l'habitat di interesse comunitario 8210 occupa quasi 24 ettari. Per quanto riguarda l'imboccatura delle grotte sono stati individuati 38 punti in cui questo tipo di habitat è presente in modo significativo. Sono habitat che generalmente presentano un buono stato di conservazione, tranne alcuni poligoni legati a forte disturbo o a situazioni secondarie. Le piccole rupi costiere sono spazialmente concentrate in un'area ridotta e per questo motivo hanno un rischio meno elevato, mentre le altre rupi sono diffuse in modo irregolare (con massima concentrazione sul ciglione carsico ed in Val Rosandra), e sono maggiormente sensibili.

8240* - Pavimenti calcarei

Sicuramente uno degli habitat di interesse comunitario (e per di più prioritario) di più complessa interpretazione. Esso viene definito dagli stessi manuali sulla base di una caratterizzazione geomorfologica piuttosto che vegetazionale (infatti dovrebbero essere quasi assenti i vegetali superiori). Sulla base di tale approccio vengono riferiti a questo habitat le principali forme di carsismo superficiale quali le grize e i campi solcati. Nell'area carsica queste geoforme sono piuttosto diffuse e spesso ben individuabili, ma va evidenziato che ad esse si accompagnano altri litosuoli orizzontali colonizzati da un tipico cespuglietto pioniero (GM6) oppure a garighe a salvia (RG5). Seguendo l'interpretazione restrittiva vengono quindi inclusi in questo habitat di interesse comunitario solo le aree con scarsa vegetazione (RU2), ma si ritiene importante considerare nella gestione anche

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 66 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

l'habitat GM6, poiché spesso si formano dei mosaici di grana molto fine. Si tratta di un complesso di habitat con superfici rocciose orizzontali che possono essere assimilate a pavimenti calcarei, benché di origine del tutto artificiale. Habitat con scarsissima vegetazione. Si possono osservare alcune piccole felci nelle fessure (*Asplenium trichomanes*, *A. ceterach*, *A. ruta muraria*) e qualche raro arbusto (*Frangula rupestris*, *Prunus mahleb*, *Ostrya carpinifolia*). E' un habitat piuttosto diffuso nella ZPS, anche se concentrato in peculiari settori a causa delle caratteristiche litologiche e geomorfologiche degli stessi. La maggior diffusione si ha nel Carso Monfalconese a nord del lago di Doberdò e nei pressi di monte Debeli, nell'area tra l'autostrada e Monte Cocco, lungo il crinale carsico, nell'area del plateau carsico dove caratterizza numerosi piccoli rilievi e attorno a Zolla di Monrupino. Nel complesso occupa circa 78 ettari suddivisi però in ben 384 poligoni, con dimensione media molto ridotta. A titolo conoscitivo gli arbusteti dei litosuoli che formano spesso un tuttuno con questi pavimenti, occupano ulteriori 13 ettari. Sono habitat pionieri, a dinamica molto lenta. Va però considerata una possibile lenta trasformazione verso gli arbusteti dei litosuoli. Lo stato di conservazione di questo habitat pioniero è generalmente positivo e la sua degradazione è legata a situazioni locali, oppure all'avanzare di alcuni cespugli che possono portare alla costituzione dei cespuglietti litofili (GM6). La valutazione del rischio, legata alle proprietà spaziali, non è invece così favorevole, perché si tratta di piccoli poligoni molto isolati fra loro, anche se queste caratteristiche non sono legate a fenomeni dinamici o antropici, ma alla strutturazione naturale del Carso.

8310 - Grotte non ancora sfruttate a livello turistico

Il Carso triestino e goriziano è per conformazione geologica particolarmente ricco di grotte di diverse dimensioni e profondità. Sono considerate di interesse comunitario le grotte non aperte al pubblico, rappresentate come habitat puntiformi (SC4). Si tratta di habitat frequenti per lo più su litosuoli calcarei ma presenti anche in altre conformazioni geologiche e distribuiti su tutto il pianeta. Si sottolinea che il punto indica l'apertura della cavità mentre lo sviluppo interno non viene rappresentato in questa sede. Al fine di individuare correttamente l'habitat 8310 è stato fatto riferimento al catasto grotte regionale disponibile anche on-line. Partendo dai dati pubblici è stata fatta una selezione e sono state considerate unicamente le grotte non turistiche con uno sviluppo di almeno con 50 m di profondità o sviluppo. Habitat particolari in cui non vi sono le condizioni necessarie per la vita di vegetali superiori. Le imboccature delle grotte ricche in muschi e felci accompagnati da qualche specie vegetale superiore appartengono all'habitat 8210-RU3. Si tratta di un habitat diffuso in tutto il Carso, sia in quello montano che in quello costiero.

91E0* - Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

E' un habitat piuttosto complesso e la cui separazione dal 91F0 non è sempre chiara. Sono qui inseriti i boschi che vengono di frequente o periodicamente allagati, legati ai grandi fiumi, o come nel caso del Carso, a sistemi lacustri. Si

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 67 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

tratta di tipologie forestali oggi molto rare in cui il sottobosco è caratterizzato generalmente da carici anfibi. Lo strato arboreo può essere dominato dall'ontano nero (BU10), o più raramente dal frassino ossifillo (BU7), specie a gravitazione mediterranea che è diffuso fino alla fascia delle risorgive friulane. Le stesse specie possono costituire anche boschi differenti ad esempio su torbiere montane, oppure diventare costituenti di boschi misti di umidità riferibili all'habitat 91F0. Hanno un sottobosco piuttosto povero di specie in cui dominano vari carici anfibi (*Carex elata*, *C. riparia*, *C. acutiformis*) e poche altre specie fra cui è rilevante *Leucojum aestivum*. Vi sono arbusti anch'essi igrofili come *Salix cinerea* e *Frangula alnus* che costituiscono anche cespuglieti e siepi autonome. Lo strato arboreo è caratterizzato da *Alnus glutinosa* (BU10) a cui si può mescolare raramente *Salix alba*, o da *Fraxinus angustifolia/oxycarpa* (BU7). Si tratta di boschi molto localizzati nella ZPS: le ontanete sono presenti esclusivamente nella palude di Sablici, dove si concentra anche la massima parte dei boschi a frassino. Questa tipologia però è presente anche presso il biotopo delle Mucille. Nel complesso occupano circa 14 ettari (2 BU10 e 10 BU7), suddivisi in un numero limitato di poligoni. L'area di Sablici è piuttosto integra e in essa si alternano questi due tipi di boschi e altri habitat igrofili ed acquatici, mentre l'area delle Mucille ha subito significative trasformazioni ed è situata in un sistema ecologico piuttosto alterato. Sono boschi che devono la loro esistenza e mantenimento ad un'elevata disponibilità idrica e a fenomeni di allagamento completo. Infatti queste condizioni vengono tollerate dalle due specie dominanti e impediscono l'ingresso di specie più mesiche. Si tratta quindi di boschi azonali, stabili finché non vi siano mutamenti dell'apporto idrico.

91F0 “Foreste ripariali miste lungo i grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)”

I boschi inclusi in questo habitat occupano i primi terrazzi fluviali e quindi sono soggetti solo a piene eccezionali. Questa condizione ecologica generale permette una maggior evoluzione del suolo e la formazioni di boschi misti. In Carso caratterizzano invece le sponde dei laghi carsici, in posizione leggermente più rilevata rispetto ad ontanete, frassineti e saliceti. Le specie arboree dominanti sono i frassini (frassino ossifillo nelle porzioni calde del territorio regionale e frassino maggiore nell'alta pianura e nella fascia collinare), a cui si accompagna l'olmo (*Ulmus minor*), il salice bianco (*Salix alba*) e la farnia (*Quercus robur*). Si tratta di boschi oggi piuttosto rari perché queste fasce ecologiche, almeno lungo i grandi fiumi, sono state trasformate in aree agricole. Il sottobosco è piuttosto evoluto e presenta una mescolanza di specie tipiche dei boschi mesofili (*Primula vulgaris*, *Viola reichenbachiana*) e delle formazioni di umidità (*Brachypodium sylvaticum*, *Carex sylvatica*, *Lycopus europaeus*). Nella ZPS del Carso questi boschi sono piuttosto rari e concentrati nell'area dei laghi carsici. Si possono osservare sui primi rialzi sia del lago di Doberdò che di quello di Pietrarossa. Piccoli lembi sono presenti anche a Sablici e alle Mucille. Un piccolo bosco di questo genere, anche se profondamente trasformato dall'uomo è presente pure sul fondo della dolina di Percedol. Nel complesso questo habitat occupa circa 17 ettari. Habitat nemorale che presenta uno stato di conservazione medio; va evidenziato come in pratica non esistano lembi ben conservati di questo tipo di bosco. Anche la

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 68 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

ruderalizzazione è spesso significativa, mentre il rischio futuro presenta classi piuttosto eterogenee.

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

Questo habitat, assieme a 91E0 e 91F0, include i boschi di umidità legati a fiumi e laghi. Come già evidenziato nella descrizione di questi due habitat, la loro interpretazione non è semplice anche perché i lembi esistenti sono pochi, in cattivo stato di conservazione e sono numerosi gli stadi di passaggio. Nel caso di questo habitat si trovano diverse situazioni i cui estremi sono i saliceti puri di salice bianco da un lato e i populeti di pioppo nero o di pioppo bianco dall'altro. La presenza del pioppo nero, specie ben diffusa però tende ad accumulare queste diverse situazioni all'interno di questo habitat di interesse comunitario. Si tratta sia di formazioni perilacustri che di tipologie legate ai fiumi (Timavo e Rosandra) che purtroppo sono molto degradate e ricche di specie avventizie legnose ed erbacee. Sono boschi e boscaglie dominati dai cosiddetti "legni teneri" ovvero salici (*Salix alba*) e pioppi (*Populus nigra* e *P. alba*). Il sottobosco è piuttosto variabile a seconda della granulometria del substrato. Può essere dominato da *Phragmites australis* e *Carex elata*, o da arbusti (*Salix cinerea*, *Frangula alnus*, *Rhamnus cathartica*). Si tratta di boschi poco diffusi nella ZPS; i lembi più ampi sono legati ai laghi carsici di Doberdò e Pietrarossa e presso le Mucille. Per quanto riguarda la loro funzione rivierasca se ne possono individuare dei lembi lungo il corso del Timavo e lungo il torrente Rosandra, anche se non riescono a formare delle vere gallerie. Boschi ripari fortemente degradati in tutta l'area, con valori di conservazione medi o negativi; anche il rischio è elevato e dipende dalla loro scarsa presenza e dalla frammentazione spaziale.

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

I boschi di leccio sono ben diffusi nel bacino mediterraneo e nell'area termo atlantica dove costituiscono spesso la vegetazione zonale su substrati sia basici che acidi. In Friuli Venezia Giulia il leccio si mescola sempre a specie caducifoglie e si insedia per lo più lungo il litorale sia sedimentario che roccioso, con alcune isole nelle Prealpi. Non essendo presente in regione una fascia climatica mediterranea, la presenza delle leccete ha carattere relittico ed è sempre legata a suoli xerici e condizioni topo climatiche favorevoli. Nell'area del litorale roccioso triestino la lecceta rappresenta quindi una cenosi extrazonale ad areale disgiunto: essa infatti costituisce il lembo più settentrionale del vasto sistema di leccete adriatiche. Questo bosco è ricco di sclerofille quali *Quercus ilex* e *Phyllirea latifolia* subsp. *latifolia*, che sono ben adattate ad una generale scarsa disponibilità idrica, e a numerose caducifoglie quali *Fraxinus ornus* e *Ostrya carpinifolia*. La lecceta del Triestino sopravvive come relitto quaternario grazie alle favorevoli condizioni topo climatiche quali protezione del ciglione dai freddi venti di bora, falesie calcaree verticali riflettenti ed effetto termostante del mare. Infatti, appena passato il ciglione, la vegetazione prende i connotati di tipo eurosibirico con ampi boschi misti di carpini e querce, anche se le singole specie, fra cui il leccio, l'edera spinosa e l'osiride riescono a spingersi ben più a nord all'interno della boscaglia carsica. I rimanenti lembi di lecceta regionali si sviluppano sui cordoni litorali

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 69 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

sabbiosi (BS2), mentre isole relitte che di questa specie sopravvivono nelle rupi dell'area Prealpina più esterna (fra Trasaghis e lo sbocco della Val D'Arzino). Gli elementi floristici che tipizzano la composizione specifica di questo bosco sono principalmente di tipo mediterraneo. Oltre al leccio, si trovano infatti specie come *Phillyrea latifolia* subsp. *latifolia*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Osyris alba* e *Rosa sempervirens*, *Pistacia terebinthus* e *Lonicera etrusca*. Provengono invece dai querceti termofili caducifogli *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Carpinus orientalis*, *Acer monspessulanum*, *Frangula rupestris*, *Crataegus monogyna*, *Prunus mahaleb*, *Hippocrepis emerus* subsp. *emeroides*, *Asparagus acutifolius* e *Cotynus coggygria*. Il sottobosco è piuttosto povero a causa della bassa luminosità al suolo causata dalla copertura del leccio; fra le specie più diffuse, oltre a *Hedera helix*, vi sono *Viola alba/scotophylla*, *Viola suavis/adriatica* e *Carex hallerana*. Nella costiera triestina la lecceta segue fedelmente il substrato carbonatico e viene velocemente a mancare dove emerge il flysch; anche nelle aree con accumulo di materiale colluviale, quali la base dei versanti rocciosi costiere dove la xerofila è minore, il leccio viene sostituito dal carpino nero. La lecceta tipica del ciglione carsico ha una struttura molto eterogenea, con pochi individui arborei e vaste lacune legate dalla topografia accidentata. In alcuni casi si tratta anche di ricolonizzazioni di vecchi terrazzamenti. Aspetto peculiare è la vasta lecceta della Cernizza localizzata fra Duino ed il Villaggio del pescatore, in posizione pianeggiante o leggermente inclinata. Essa è legata anche a motivi storici quale Riserva di caccia del Castello di Duino. L'area potenziale della lecceta è oggi in parte occupata da pinete di impianto: le situazioni più ampie sono gli impianti di pino d'aleppo presso S. Croce e quelli di pino nero presso il Castello di Duino. In entrambe i casi, per cause naturali (incendi) o gestionali è possibile osservare una buona ricolonizzazione delle specie della macchia mediterranea. La lecceta della Cernizza invece presenta due varianti che si osservabili in gradiente ambientale. Nell'area pianeggiante vi è un bosco più evoluto dove la presenza e la tensione dinamica con le latifoglie è maggiore (in particolare con *Carpinus orientalis*); nella fascia più prossima alla linea di costa, su suoli più superficiali, è presente un aspetto dove diventano esclusive le sclerofille mediterranee. La gestione di questo bosco è certamente complessa poiché dove i tagli effettuati hanno portato a significative aperture, la carpinella diventa molto competitiva (si vedano le chiarie lungo i numerosi sentieri presenti). Nella ZPS son presenti circa 65 ettari che rappresentano la quasi totalità della lecceta carsica. Le leccete del Carso presentano due distinti livelli di conservazione che caratterizzano i boschi più rupestri (buono stato di conservazione) e quelle invece in piano od in aree fortemente frequentate (valore intermedio). Stesso ragionamento è valido per i rischi legati alle caratteristiche spaziali.

Gli interventi 11 e 13 in progetto e dismissione comportano l'attraversamento di Habitat della Rete Natura 2000 come riportato nelle tabelle seguenti:

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 70 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Progetto	Intervento	Riferimento	Habitat	Percorrenza (m)	Tipologia di intervento
Met. Mestre-Trieste Tratto Gonars-Trieste DN 300/250 (12"/10"), DP 64 bar	11	Manuale degli Habitat FVG	BL18 "Ostrio-querceti del Carso"	55	Scavo a cielo aperto
	13	Manuale degli Habitat FVG	BL17 "Querceti su suoli colluviali e terre rosse del Carso"	53	Scavo a cielo aperto
			BL18 "Ostrio-querceti del Carso"	21	Scavo a cielo aperto
			PC4 "Praterie (landa) xero-termofile su substrato calcareo del Carso (62A0b)"	70	Scavo a cielo aperto
			RU1 "Rupi carsiche soleggiate a <i>Campanula pyramidalis</i> e <i>Teucrium flavum</i> "	79	Scavo a cielo aperto
			D17 "Vegetazione ruderale di cave, aree industriali, infrastrutture"	5	Scavo a cielo aperto

Tab. 3.1/G – Percorrenza interventi in progetto negli Habitat secondo il Manuale degli Habitat FVG

Progetto	Intervento	Riferimento	Habitat	Percorrenza (m)	Tipologia di intervento
Met. Mestre-Trieste Tratto Gonars-Trieste DN 300/250 (12"/10"), DP 64 bar	11	Manuale degli Habitat FVG	BL18 "Ostrio-querceti del Carso"	55	Rimozione condotta
	13	Manuale degli Habitat FVG	BL17 "Querceti su suoli colluviali e terre rosse del Carso"	55	Rimozione condotta
			PC4 "Praterie (landa) xero-termofile su substrato calcareo del Carso (62A0b)"	6	Rimozione condotta
			RU1 "Rupi carsiche soleggiate a <i>Campanula pyramidalis</i> e <i>Teucrium flavum</i> "	18	Rimozione condotta
			D17 "Vegetazione ruderale di cave, aree industriali, infrastrutture"	5	Rimozione condotta

Tab. 3.1/H – Percorrenza interventi da dismettere negli Habitat secondo Rete Natura 2000

Habitat interferiti direttamente dagli interventi in progetto e dismissione:

- BL18** – sup. 49,645% (Ostrio-querceti del Carso):
 Il paesaggio del Carso italiano è oggi certamente dominato da vaste boscaglie miste che rappresentano uno stadio avanzato dei fenomeni dinamici che hanno portato nel corso dei decenni alla ricolonizzazione dei pascoli in abbandono. Questa origine secondaria e la diversità di età e di struttura rende la boscaglia carsica più che un habitat omogeneo un insieme complesso ed articolato che si presenta in stadi e forme tra le più varie. Il tipico bosco carsico è dominato da carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), orniello (*Fraxinus ornus*) e roverella (*Quercus pubescens*), ma sono nella realtà presenti diversi stadi strutturali a partire dai cespuglieti con qualche albero

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 71 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

fino a veri boschi, peraltro limitati ai rilievi più interni (catena del monte Lanaro). Spesso è presente un mosaico assai fine di boscaglia, cespuglieti e lembi di landa o di orlo. Anche nelle forme più evolute questa boscaglia rimane chiara con un sottobosco dalle elevate coperture di *Sesleria autumnalis*. Sono anche presenti varianti legate a particolari substrati o esposizioni. In alcuni casi infatti domina nettamente la roverella (e il carpino nero quasi scompare), in altre, con pietrosità superficiale può diventare dominante perfino l'acero trilobo (*Acer monspessulanum*). Nei casi di forme non mature può risultare difficile distinguere tra questo habitat e stadi di ricostruzioni di rovereti con sesleria. L'associazione di riferimento è *Aristolochio luteae-Quercetum pubescentis* (syn. *Ostryo-Quercetum pubescentis*) che, grazie alla presenza di molte specie a gravitazione balcanica è agevolmente inclusa nell'alleanza illirica *Carpinion orientalis*, classe *Querco-Fagetea*. L'abbandono del pascolo ha enormemente favorito questo habitat che oggi ricopre superfici molto significative: nell'ambito della ZPS ma anche dell'intero Carso è l'habitat dominante. La landa, che un tempo occupava questo ruolo così caratterizzante è oggi relegata a piccole posizioni marginali.

- **BL17** – sup 2,902% (Querceti su suoli colluviali e terre rosse del Carso):
 Dove vi sono terre rosse o su suoli profondi derivati dal flysch, si sviluppano i boschi dominati dalla rovere (*Quercus petraea*) a cui si accompagna molto spesso il cerro (*Quercus cerris*). E' possibile osservare esemplari di querce di notevoli dimensioni con buona copertura ed uno strato erbaceo occupato quasi completamente da *Sesleria autumnalis* (*Seslerio-Quercetum petraeae*). La caratterizzazione illirica è molto forte e per questo sono inclusi nell'alleanza *Carpinion orientalis* anche se ne rappresentano l'elemento più mesofilo con presenza di elementi di *Eythronio-Carpinion* (ad esempio *Primula vulgaris*). Alcune ipotesi indicano che questi boschi, prima dei grandi disboscamenti e di secoli di pascolamento, fossero ben più diffusi sul Carso (forse ne erano il climax). Oggi invece sono condizionati dalle specifiche esigenze ecologiche. Innanzitutto va notato che sono quasi assenti dal Carso Monfalconese se si escludono i versanti settentrionali del Monte San Michele esterni dalla ZPS. Essi trovano invece la massima diffusione su flysch alle spalle di Trieste (zona di Monte Radio, presso le Beatitudini) e nella porzione più orientale del Carso; vasti rovereti si trovano sulle pendici del polje di Grozzana e alle spalle di Draga Santa Elia. Nel resto del carso invece sono limitati ad alcuni lenti di terre rosse (colle di Zolla di Monrupino) o ai versanti della doline.
- **PC4** – sup. 8,952% (Praterie (landa) xero-termofile su substrato calcareo del Carso (62A0b)):
 Si tratta della "landa carsica" in senso stretto, tipico pascolo dei suoli carbonatici superficiali del piano collinare, che si sviluppa in tutta l'area carsica. E' una tipica cenosi secondaria derivata da disboscamento, eventuale controllo con il fuoco e pascolo estensivo ovino e caprino. L'habitat PC4 si articola in 2 associazioni; la prima è più termofila

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 72 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

(*Chrysopogono-Centaureetum*), tipica del Carso monfalconese ma che si spinge anche verso oriente nei pendii più assolati; in essa diventa significativa la presenza di specie a gravitazione mediterranea; la seconda associazione è invece tipica del Carso interno (*Carici humilis-Chrysopogonetum*) e si sviluppa quindi nelle aree più lontane dal mare e può raggiungere quote anche del piano submontano. Si articola in numerose subassociazione e presenta la massima concentrazione di elementi illirici, con progressivo decremento da est ad ovest (questa caratteristica è ben esemplificata da *Satureja subspicata/liburnica* che non supera verso occidente l'area del Monte Lanaro). La diffusione di queste cenosi secondarie è dipendente da specifiche modalità di gestione del territorio e quindi hanno avuto periodi diversi di espansione e contrazione. La loro eccessiva diffusione, anche in forme piuttosto degradate e ad elevata pietrosità, ha indotto i ben noti fenomeni di rimboschimento con pino nero di tutta l'area carsica. In ogni caso la landa carsica è stata piuttosto diffusa fino agli anni cinquanta del secolo scorso, ma a causa dei successivi cambiamenti socio-economici, è oggi in forte regressione per un consistente fenomeno di incespugliamento ed rimboschimento naturale.

- **D17** – sup. 1,249% (Vegetazione ruderale di cave, aree industriali, infrastrutture):
Sono qui incluse le strade ed alcuni cantieri. Le cave attive per la loro peculiarità sono state considerate come categoria autonoma (D21).
- **RU1** – (Rupi carsiche soleggiate a *Campanula pyramidalis* e *Teucrium flavum*):
Il Piano di gestione del sito inserisce questo habitat all'interno dell'habitat Natura 2000, 8210a, descritto precedentemente.

Habitat che ricadono all'interno della fascia d'incidenza di 85 m:

- **BC16** – sup. 17,832% (Pineta d'impianto a pino nero):
L'utilizzo del pino nero per vasti rimboschimenti sui suoli carbonatici poco evoluti tipici dell'area carsica risale alla metà dell'ottocento ed è continuata in varie fasi fino ad alcuni decenni fa. Tutto il Carso presenta quindi pinete di origine artificiale a diverso grado di compattezza e con diverse tendenze evolutive. Infatti, pur essendo una specie molto frugale per quanto riguarda il suolo, *Pinus nigra* preferisce condizioni di umidità atmosferica elevata e soffre quindi nelle fasce più calde del Carso monfalconese. Questa specie pioniera è anche in grado di rinnovarsi autonomamente su lande e su sfaticci rocciosi, come è possibile osservare lungo il tracciato autostradale o nella parte più rilevata del campo carri di Banne.
Le condizioni stazionali condizionano notevolmente la dinamica di questi boschi di origine artificiale. Nelle situazioni meno adatte, sotto i pini che stentano a raggiungere dimensioni significative, la dinamica è lenta e si possono trovare dei vasti cotineti, rovi o poco altro. Nelle situazioni più favorevoli invece gli individui di pino nero raggiungono anche dimensioni

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 73 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

notevoli e sotto si sviluppano progressivamente delle condizioni adatte alla specie dell'ostrio-querceto che progressivamente si afferma sotto la copertura della conifera. Processi analoghi sono seguiti dalle specie del sottobosco fra le quali spesso domina *Sesleria autumnalis*. Oltre alla tipica e molto diffusa pineta a pino nero sono presenti in alcune aree calde del territorio impianti di pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) che spesso sono in dinamica con i cespuglieti mediterranei e la lecceta. Oggi la gestione selvicolturale tende ad assecondare la dinamica che conduce alla ricostruzione del tipico bosco carsico o della lecceta. Va evidenziato che in alcuni casi non è semplice distinguere fra vere pinete, situazioni miste di pino e latifoglie e boschi di latifoglie con alcuni pini residui. Dal punto di vista vegetazionale, gli autori sloveni hanno descritto l'associazione *Seslerio autumnalis-Pinetum nigrae* Zupancic & Zagar 2008, inserito nell'alleanza illirica *Carpinion orientalis*, classe *Querco-Fagetea*. Il perimetro della ZPS include la maggior parte delle grandi pinete carsiche tanto che questo habitat occupa una superficie di circa 2173 ettari, seconda solo a quella della boscaglia carsica. Va tenuto presente che all'interno di essi sono incluse situazioni anche diverse con pinete pure a diverso livello di evoluzione, densi incespugliamenti di piccoli pini, boschi misti in cui domina il pino, la pineta a pino d'Aleppo. Alcune pinete sono di dimensioni notevoli e rivestono anche una certa rilevanza paesaggistica e di notorietà per i frequentatori del Carso. Fra di esse si possono ricordare le pinete del Monte Debeli, la pineta alle spalle del sentiero Rilke. Le pinete che seguono il crinale carsico e la piana retrostante e segnano tutta quest'area da Aursina fino a San Lorenzo, l'area di Monte Grisa, quella a nord di Slivia, quelle presso il Monte Lanaro e il Monte dei Pini, il Bosco Igouza presso Basovizza e le pendici del Monte Cocusso.

- **D6** – sup. 1,329% (Boschetti nitrofilii a *Robinia pseudacacia* e *Sambucus nigra*):
 Le aree con suoli più profondi (prevalentemente terre rosse) sono state le più favorevoli per la trasformazione colturale. In particolare, molti fondi di dolina sono diventati nel tempo piccole colture o prati da sfalcio. Oggi l'abbandono sta favorendo lo sviluppo della robinia per altro coltivata per il legno duro e a crescita rapida. Per questo motivo alcune doline oggi presentano veri e propri robinieti o boschi carsici mesofili ricchi in robinia. I robinieti sono anche presenti in aree di scasso e di discarica, come presso l'ex discarica di Padriciano, o su suoli derivanti da flysch come presso Draga Sant'Elia. In altre aree della regione ad esempio sul flysch i robinieti raggiungono estese dimensioni e sostituiscono vasti tratti di bosco.
- **D22** – sup. 0,137% (Vegetazione ruderali degli scassi e delle post-colture):
 Si tratta di una categoria nuova rispetto agli habitat secondo il manuale FVG. Essa include il complesso di fitocenosi di specie avventizie che si instaura su terreni messi a riposo (set-aside) o nei primi anni di post coltura in caso di cambio d'uso del territorio oppure aree recentemente sottoposte a movimenti

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 74 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

terra che sono invase da neofite e ruderali. Dal punto di vista fitosociologico non sono afferibili a fitocenosi già descritte gravitando nelle classi rappresentanti la vegetazione antropogena (*Artemisietea vulgaris*, *Galio-Urticetea*, *Stellarietea mediae*).

- **D7** – sup. 0,194% (Boschetti di *Ailanthus altissima*):
Ailanthus altissima è una specie di origine orientale introdotta come specie ornamentale e poi sfuggita alla coltura. E' in grado di colonizzare aree disturbate termofile dove è estremamente concorrenziale rispetto a tutte le specie spontanee. Essa quindi si diffonde in aree sottoposte a scasso o rimaneggiate. La diffusione di questa specie è critica poiché la sua eliminazione per favorire la vegetazione naturale è assai difficile. In ogni caso sono piuttosto rari dei veri boschetti di ailanto in quanto questa specie si diffonde seguendo strade e scassi di vario genere.
- **PM1** – (Prati da sfalcio dominati da *Arrhenatherum elatius*):
Il Piano di gestione del sito inserisce questo habitat all'interno dell'habitat Natura 2000, 6510, descritto precedentemente.

Habitat che ricadono al di fuori della fascia d'incidenza di 85 m:

- **GC1** – (Brughiere collinari delle Alpi sud-orientali e del Carso dominate da *Calluna vulgaris*):
Il Piano di gestione del sito inserisce questo habitat all'interno dell'habitat Natura 2000, 4030, descritto precedentemente.
- **GM1** – sup. 0,076% (Premantelli termofili su substrati calcarei ad *Asparagus acutifolius* e *Osyris alba*):
Tale habitat rappresenta uno stadio dinamico di incespugliamento di lande (PC4) a spiccato carattere termofilo oppure i micro mantelli delle leccete miste nord adriatiche. Esso è determinato dalla dominanza di camefite fra cui le caratteristiche sono *Asparagus acutifolius* e *Osyris alba*; ad esse si uniscono elementi floristici della macchia mediterranea come *Lonicera etrusca* e *Rubia peregrina*. Dal punto di vista fitosociologico è rappresentato da una associazione vegetale (*Asparago acutifolii-Osyridetum albae*) riferita all'alleanza mediterranea *Cytisium sessifolii* nell'ambito della classe vegetazionale Rhamno-Prunetea. Un'associazione simile ma distinta è presente lungo i cordoni dunali dell'Alto Adriatico in dinamica con i mantelli a *Phyllirea angustifolia* e le leccete su suoli sabbiosi. All'interno della ZPS sono presenti lungo la costiera triestina, dove rappresentano l'orlo del bosco a leccio o la ricolonizzazione post-incendio, nell'area carsica monfalconese in contatto dinamica con la landa termofila o come colonizzazione di alcune aree sassose (qui domina la spinosa *Smilax aspera*).
- **GM2** – sup. 0,005% (Mantelli termofili su substrati marnoso-arenacei a *Spartium junceum*):

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 75 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

I mantelli termofili a *Spartium junceum* sono arbusteti legati alla presenza di substrato marnoso-arenaceo e solo eccezionalmente possono essere presenti anche su substrato calcareo, ma su suoli profondi con lenti d'argilla. Essi si sviluppano nel piano collinare inferiore. La fisionomia dell'associazione è data dalla dominanza di *Spartium junceum*, specie eliofila dapprima a comportamento pioniero successivamente invasivo, che per la sua struttura policormica tende a conferire compattezza alla cenosi e a limitare la luminosità al suolo. Questo fenomeno comporta una forte selezione di specie accompagnatrici di cui le più frequenti sono *Asparagus acutifolius* e *Clematis vitalba*. Nella composizione di questo tipo di vegetazione entrano a far parte alcuni arbusti *Prunus mahaleb*, *Fraxinus ornus*, *Pistacia terebinthus* o elementi di orlo quali *Peucedanum cervaria* subsp. *cervaria* e *Cytisus nigricans*, *Scrophularia canina*: a causa del carattere fortemente termofilo nell'area carsica sono presenti anche alcune specie stenomediterranee come *Rubia peregrina*, *Lonicera etrusca*, *Rosa sempervirens*. Dal punto di vista fitosociologico è rappresentato da una associazione vegetale (*Asparago acutifolii-Spartietum juncei*) riferita all'alleanza mediterranea *Cytision sessifolii*, nell'ambito della classe vegetazionale Rhamno-Prunetea. All'interno della ZPS è rara poiché la diffusione massima la raggiunge ad oriente della città di Trieste. Sono presenti alcuni piccoli nuclei presso San Giuseppe in Bosco, lungo il metanodotto, sotto Contovello e nella costiera presso Costa dei Barbari.

- **GM3** – (Arbusteti collinari e montani su substrati calcarei e/o flyschoidi a *Juniperus communis* prevalente):
Il Piano si gestione del sito inserisce questo habitat all'interno dell'habitat Natura 2000, 5130, descritto precedentemente.
- **GM4** – sup. 0,059% (Mantelli submediterranei a *Rubus ulmifolius*):
I mantelli submediterranei a *Rubus ulmifolius* sono vegetazioni naturali che si costituiscono fino ai 500 m di quota circa (piano basale e collinare), di climi umidi, con predilezione per i substrati flyschoidi che consentono una certa igrofilia edafica. Essi rappresentano i mantelli molto degradati di vari tipi di boschi. Accanto alla specie fisionomizzante (*Rubus ulmifolius*) ci sono le rose. Nell'area costiera domina *Rosa sempervirens*, in quella collinare *Rosa arvensis* nella composizione floristica entrano gli elementi dei boschi termofili tra cui *Rubia peregrina*, *Clematis vitalba*, *Euonymus europea*, *Viburnum tinus*, *Ligustrum vulgare*, *Asparagus acutifolius*, *Fraxinus ornus*. Questi roveti sono inclusi nell'alleanza a gravitazione mediterranea *Pruno-Rubion*. Oltre alle forme più tipiche sono stati qui inclusi alcuni roveti evoluti dell'altopiano carsico, più asciutti ma ricchi in specie del mantello. I roveti più degradati sono invece riferiti all'habitat D5. All'interno della ZPS sono presenti in modo sparso con concentrazione maggiore nella fascia costiere e del crinale carsico.
- **GM5** – sup. 1,256% (Siepi planiziali e collinari a *Cornus sanguinea* subsp. *hungarica* e *Rubus Ulmifolius*):

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 76 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

In alcune aree carsiche, su terre rosse o altri tipi di suoli più profondi (dipendenti anche da eventuali spietramenti), sono stati favoriti i prati stabili o i prati pascoli. Spesso essi erano divisi da muretti a secco e siepi dove dominano alcune specie arbustive selezionate perché resistenti alle potature e ricche di fiori e bacche per l'avifauna (*Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgaris*, *Rosa canina*, *Euonymus europaeus*, *Sorbus* sp.pl. etc). Il generale abbandono della gestione del territorio ha favorito un notevole sviluppo di queste formazioni arbustive sia in termini di dilatazione nello spazio (sui prati), sia in termini di invecchiamento e arricchimento della struttura. Il fenomeno è progredito sui suoli più fertili in cui diventa difficile separare cartograficamente il sistema delle siepi e i prati interclusi fra di esse. In altri casi invece è evidente una transizione verso i boschi carsici più tipici. Le siepi tipiche sono riferite all'associazione vegetale *Rubus ulmifolii-Ligustrum vulgare*, ma spesso l'eterogeneità della situazione permette solo l'individuazione a livello della sub alleanza illirica *Fraxino ornitho-Berberidenion*, classe *Rhamno-Prunetea*. In questo habitat sono state incluse anche situazioni piuttosto peculiari quali stadi di incespugliamento su suoli fertili. Le siepi tipiche, che seguono i muretti a secco e limitano alcune proprietà rappresentano un elemento molto rilevante del paesaggio prossimo ai boschi carsici, dove il lavoro dell'uomo ha modificato a suo favore il territorio creando strutture molto peculiari e di elevato valore. Fra gli esempi più significativi vi sono i prati presso il cimitero di Grozzana, l'area ad est di San Lorenzo, la fascia di collegamento fra Trebiciano e Gabrovizza, i prati attorno a Basovizza, l'area fra Slivia e San Pelagio. L'area dei terrazzamenti a sud di Conconello presenta esempi significativi di siepi dilatate fino ad occupare intere terrazze in totale abbandono. Questo habitat è ben rappresentato in tutta la ZPS tranne che nella fascia costiera, anche se la sua concentrazione è legata a suoli più fertili e alle aree gestite dall'uomo.

- GM6** – sup. 0,579% (Arbusteti pionieri su litosuoli calcarei del Carso e delle Prealpi friulane a *Prunus mahaleb* e *Frangula rupestris*):
 L'habitat GM6 è rappresentato da una cenosi arbustiva pioniera che occupa i suoli a carattere litoide in cui prevale la componente rocciosa a discapito del suolo vero e proprio. Gli arbusti riescono a vegetare su pavimenti calcarei e pietrame calcareo noto con il termine "griza" nel carso triestino e goriziano. Oltre al territorio carsico sono presenti negli ambienti caldi e soleggiati della catena prealpina. Si tratta di cenosi che costituiscono habitat durevoli la cui evoluzione è pressoché bloccata dalle condizioni molto primitive del suolo. Dal punto di vista vegetazionale si tratta di cenosi a gravitazione illirica afferenti all'alleanza *Berberidenion* della classe *Rhamno-Prunetea* e più precisamente si fa riferimento all'associazione *Frangulo-Prunetum mahaleb*. La struttura è piuttosto lacunosa e fra le specie dominanti si trova *Prunus mahaleb* e *Frangula rupestris*. Non mancano specie tipiche della boscaglia carsica come *Ostrya carpinifolia* o *Quercus pubescens*. Lo strato erbaceo è piuttosto povero e spesso caratterizzato da *Asparagus acutifolius*. Questo habitat è in stretto contatto con i pavimenti calcarei privi di vegetazione (RU2) con cui spesso forma dei mosaici a grana molto fitta. Ciò si può

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 77 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

osservare all'interno della ZPS in due situazioni ben distinte: le cime rupestri di alcuni piccoli rilievi che si elevano dal plateau carsico, ed il ciglione carsico ad esempio presso Duino o tra Aurisina e Sistiana. Il loro stretto collegamento con un habitat di interesse comunitario prioritario come i "pavimenti calcarei" li rende particolarmente rilevanti fra gli habitat non inclusi nell'Allegato I e quindi la loro conservazione (peraltro derivante solo da una tutela passiva) deve essere garantita.

- **GM7** – sup. 0,523% (Arbusteti dominati da *Paliurus spina-christi*):
 Nelle aree più calde del Carso sono presenti gli arbusteti dominati da *Paliurus-spina cristi*, specie molto diffusa nella penisola Balcanica. Si tratta di stadi dinamici di ricolonizzazione delle lande termofile o in alcuni casi di recupero postincendio. Questi cespuglieti sono collegati dinamicamente all'ostrio-querceto carsico nella sua variante più calda. Infatti l'habitat è marcatamente caratterizzato da specie mediterranee, che oltre alla specie dominante sono *Pistacia terebinthus*, *Asparagus acutifolius* e *Smilax aspera*. Dal punto di vista sintassonomico essi sono inclusi nell'associazione *Pruno mahaleb-Paliuretum spina-christi*, alleanza *Berberidion*, classe *Rhamno-Prunetea*. Si tratta di una tipologia vegetazionale sempre a distribuzione orientale ma con un accentuato carattere termofilo. Nella regione Friuli Venezia Giulia sono esclusivi dell'area carsica. All'interno della ZPS hanno massima concentrazione sul Carso monfalconese e ad est fino all'area a nord di Duino, sempre sui versanti più caldi. Alcuni lembi ridotti si trovano fino ad Opicina sui lembi più caldi di landa che si sviluppano a sud del ciglione Carsico (sotto Santa Croce, sotto la strada Vicentina).
- **GM8** – sup. 3,482% (Arbusteti policormici a *Cotinus coggygria* prevalente):
 La dinamica di ricolonizzazione della landa carsica è dominata da alcune specie arbustive con forte capacità pioniera. La più frequente su l'intero territorio carsico è certamente lo scotano (*Cotinus coggygria*) che è del tutto dominante su i suoli più superficiali e nei versanti caldi. La sua capacità di colonizzare gli spazi aperti, grazie ad una struttura policormica, lascia spazio a poche altre specie. Resistono infatti alcune alte erbe come *Elythrigia repens* o *Bromopsis erecta*. A volte *Rosa canina* riesce ad emergere dalla coltre dello scotano. Nelle situazioni più evolute invece al centro dei nuclei sono presenti individui arborei di *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus* e *Quercus pubescens*. Questi cotineti sono riferibili all'associazione *Frangulo rupestri-Cotinetum coggygriae* nell'alleanza *Berberidion* della classe *Rhamno-Prunetea*. In alcune aree questi cotineti occupano superfici molto significative grazie alla capacità di diffondersi per via vegetativa, formando nuclei in continua espansione e successiva fusione. In altre aree invece il fenomeno è più articolato e l'incespugliamento da parte dello scotano si mescola alla colonizzazione diretta di alcuni altri specie arbustive. Altra situazione è data da alcune pinete molto rare sotto le quali gli arbusti di scotano formano una coltre compatta. Nelle aree più calde lo scotano viene sostituito da *Paliurus spina-cristi* (GM7), mentre nel Carso interno si mescola con il ginepro che poi diventa del tutto dominante (GM3). All'interno della

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 78 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

ZPS, questo habitat ha la massima diffusione nel Carso Monfalconese, nell'area di Pian del Grisa, attorno alla ex polveriere di Borgo Grotta Gigante e sul versante meridionale di Monte Cocusso.

- GM9** – sup. 0,115% (Arbusteti policormici su suoli profondi a *Prunus spinosa*):
 Il prugnolo (*Prunus spinosa*) è specie che predilige suoli profondi con una discreta disponibilità idrica. Le sue formazioni sono spesso molto compatte quasi monospecifiche a causa della crescita policormica di questa specie. Sono facilmente osservabili in primavera per le consistenti fioriture primaverili, incrementate da alcune geofite (*Galanthus nivalis*, *Primula vulgaris*) che riescono a sopravvivere assieme ad *Hedera helix* in questi cespuglieti. *Prunus spinosa* è collegato ai boschi mesofili quali carpineti, rovereti e quercu-ulmeti che precedono quale stadio di incespugliamento su prati da sfalcio mesofili. Da luogo al fitocoenon a *Prunus spinosa* dell'alleanza *Berberidion* inclusa nella classe *Rhamno-Prunetea*. Non sempre è cartografabile in quanto copre superfici anche esigue. All'interno della ZPS è presente nelle doline dove è il principale ricolonizzatore dei prati da sfalcio. Si può trovare anche nelle aree su flysch quali elemento del mantello di alcuni rovereti. Vasti cespuglieti di prugnolo sono presenti nella piana del lago di Doberdò su suoli piuttosto fini e con elevata disponibilità idrica.
- GM10** – sup. 0,087% (Preboschi su suoli evoluti a *Corylus avellana*):
 Il nocciolo (*Corylus avellana*) è una specie in grado di formare cespuglieti di lunga durata che possono anche rallentare l'insediarsi del bosco. Questa specie predilige condizioni mesofile ed è legata sia ai boschi mesofili planiziali e collinari (carpineti, quercu-carpineti, rovereti) sia alle faggete termofile. In Carso è presente in modo sporadico e quasi sempre legato alle doline dove sostituisce prevalentemente i carpineti, ma anche gli aspetti più freschi dei boschi a rovere. Il nocciolo domina ma sono presenti anche altre specie arbustive come *Sorbus torminalis* e *Euonymus europaea*. Il sottobosco è spesso ricco di geofite primaverili, aspetto che condivide proprio con i carpineti. Dal punto di vista sintassonomico i nocciolieti del Carso sono riferibili al fitogenon a *Galanthus nivalis* e *Corylus avellana*, già inserito nell'alleanza di boschi mesofili illirici *Erythronio-Carpinion* (*Quercu-Fagetea*). Nella tarda primavera questi preboschi sono ricoperti al suolo da *Lamium orvala*. Ulteriore disturbo antropico può trasformarli nei tipici robinieti dei fondi di dolina. All'interno della ZPS sono presenti in modo sporadico, con massima concentrazione nel settore centrale.
- GM11** – sup. 0,003% (Mantelli igrofili a salici e *Viburnum opulus*):
 L'habitat GM11 rappresenta la vegetazione arbustiva (siepi e mantelli) dei suoli umidi ed imbibiti d'acqua. Essa è dominata da numerose specie di salici (in particolare *Salix cinerea*) a cui si associa *Viburnum opulus*. Nelle condizioni più tipiche sono presenti anche *Frangula alnus* ed altre specie della classe *Rhamno-Prunetea* come *Cornus sanguinea*/hungarica. Si tratta

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 79 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

dell'alleanza *Salici-Viburnion* opuli, rappresentata in regione da un'unica associazione vegetale ovvero *Frangulo alni-Vuburnetum opuli*. In regione è abbastanza frequente negli ambienti umidi e la si può riscontrare principalmente in due situazioni differenti: come fase di incespugliamento di canneti, cladieti, torbiere e molinieti oppure come siepe più stabile pungo i piccoli corsi d'acqua di risorgiva. All'interno della ZPS del Carso invece è assai raro e legato alla zona dei laghi Carsici e presso lo Stagno a nord di Rupingrande.

- **OB3** – sup. 0,004% (Orli boschivi planiziali e collinari):
 L'habitat degli orli boschivi planiziali e collinari è rappresentato da vegetazioni xerotermofile che si sviluppano fino a 500 m di altitudine circa generalmente su suoli calcarei. Nella definizione tipica rappresentano per lo più formazioni lineari legate ai boschi termofili, però sono molto più frequenti gli stadi di ricolonizzazione da parte delle specie dell'orlo di prati e pascoli abbandonati. In questi casi spesso la composizione floristica è ancora simile a quella dell'habitat originario (per cui molte situazione con numerose specie di orlo sono state riferiti a lande o prati) e solo in pochi casi è possibile riferite a vere associazioni di orlo. Inoltre spesso orlo e cespugli si sviluppano contemporaneamente e allora si è ritenuto dominate l'aspetto dell'incespugliamento nella definizione dell'habitat. Dal punto di vista fitosociologico si fa riferimento alla classe vegetazionale *Trifolio-Geranietea* e più precisamente all'alleanza *Geranion sanguinei* che prende il nome dalla specie caratteristica *Geranium sanguineum*. Altre specie tipiche sono *Viola hirta*, *Anthericum ramosum*, *Trifolium medium*, *Thalictrum minus*, *Peucedanum cervaria* etc. In Carso sono state osservate anche poche situazioni con abbondante *Pteridium aquilinum* attribuite a questo habitat. Per i motivi sopraelencati nella ZPS sono rari i poligoni attribuiti a questo habitat.
- **RG4** – (Ghiaioni calcarei termofili nord-adriatici a *Drypis jacquiniana*):
 Il Piano si gestione del sito inserisce questo habitat all'interno dell'habitat Natura 2000, 8130a, descritto precedentemente.
- **RG5** – (Garighe rupestri nord-adriatiche a *Salvia officinalis*):
 Il Piano si gestione del sito inserisce questo habitat all'interno dell'habitat Natura 2000, 8130b, descritto precedentemente.
- **RU2** – (Pavimenti calcarei orizzontali collinari e montani):
 Il Piano si gestione del sito inserisce questo habitat all'interno dell'habitat Natura 2000, 8240, descritto precedentemente.
- **RU3** – (Rupi umide infranemorali e imboccature delle grotte collinari e montane):
 Il Piano si gestione del sito inserisce questo habitat all'interno dell'habitat Natura 2000, 8210c, descritto precedentemente.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 80 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

- **RU12** – sup. 0,182% (Cave abbandonate):
 Nell'area carsica sono presenti numerose cave oggi in abbandono sia di tipo verticale che orizzontali. Sono testimonianze di un uso tipico del territorio ed alcune di esse, di dimensioni significative, sono tutt'ora aperte o sono state riattivate di recente. Le cave abbandonate da alcune decine di anni formano interessanti mosaici di habitat spesso a grana molto fine. Vi sono significative pareti calcaree anche di notevole sviluppo in cui si presentano elementi di discontinuità (fratture, scalini, etc.) che sono importanti sia per la fauna che per la flora. Poi vi sono stati diversi di incespugliamento da parte tipiche dell'ostrio-querceto o dei cespuglieti pionieri. Su alcuni sfattici si instaurano praterelli aridi (quelli di maggiori dimensioni sono stati cartografati autonomamente), mentre su alcune superfici di più antico abbandono si osservano stadi pionieri di ricostruzione della landa, caratterizzati da molta *Satureja montana/variiegata*. In alcuni casi è presente anche una ricolonizzazione di cumuli di detriti da parte di salici e pioppi. Data l'impossibilità di distinguere questi habitat a livello cartografico, si propone di mantenere l'unità ecologica delle cave abbandonate in quanto importanti punti di raccolta di flora e fauna che si potrebbero considerare oggetti di particolari azioni di gestione.
- **SC4** – (Grotte del carso classico (Carso triestino e goriziano)):
 Il Piano di gestione del sito inserisce questo habitat all'interno dell'habitat Natura 2000, 8310, descritto precedentemente.
- **BU5** – (Boschi ripari planiziali dominati da *Salix alba* e/o *Populus nigra*):
 Il Piano di gestione del sito inserisce questo habitat all'interno dell'habitat Natura 2000, 92A0, descritto precedentemente.
- **BU7** – (Boschi dei suoli inondata dominati da *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*):
 Il Piano di gestione del sito inserisce questo habitat all'interno dell'habitat Natura 2000, 91E0*, descritto precedentemente.
- **BU8** – (Boschi dei terrazzi fluviali dominati da *Quercus robur* e *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*):
 Il Piano di gestione del sito inserisce questo habitat all'interno dell'habitat Natura 2000, 91F0, descritto precedentemente.
- **BU10** – (Boschi dominati da *Alnus glutinosa*):
 Il Piano di gestione del sito inserisce questo habitat all'interno dell'habitat Natura 2000, 91E0*, descritto precedentemente.
- **BU11** – sup. 0,148% (Arbusteti su suoli inondata dominati da *Salix cinerea*):
 Questo habitat include arbusteti su suoli perennemente inondata o comunque imbibiti d'acqua dominati da *Salix cinerea*. Rispetto all'habitat GM11 esso rappresenta uno stadio durevole e quindi non dinamico, bloccato dalle particolari condizioni ecologiche. Dal punto di vista floristico sono habitat

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 81 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

piuttosto poveri; infatti oltre alla specie caratteristica presentano poche altre specie anfibie come le grandi carici, *Lysimachia vulgaris* e *Phragmites australis*. In alcune circostanze, quando la presenza d'acqua è perenne e l'arbusteto è piuttosto intricato, si osserva una ulteriore semplificazione vegetale. Dal punto di vista fitosociologico tali formazioni vegetali prendono il nome di Salicetum cinereae e sono attribuiti all'alleanza *Salicion cinereae* nella classe *Alnetea glutinosae* che identifica i boschi tipicamente palustri. Esso è presente nei laghi carsici.

- **BL11** – (Carpineti del piano collinare):
 Il Piano si gestione del sito inserisce questo habitat all'interno dell'habitat Natura 2000, 91L0, descritto precedentemente.
- **BL20** – sup. 0,276% (Ostietti delle rupi e dei ghiaioni calcarei carsici e prealpini):
 Alcune specie arboree ed arbustive tipiche del Carso riescono a colonizzare anche aree rupestri o ghiaioni stabilizzati. Un cespuglietto litofilo (GM6) colonizza alcuni pavimenti calcarei mentre boscaglie dominate da carpino nero e pero corvino (*Amelanchier ovalis*) sono presenti in Val Rosandra. A causa della povertà del substrato le specie legnose non riescono a raggiungere elevate dimensioni e generalmente il caprino nero con una struttura policormica naturale (ovvero con la capacità di numerosi ricacci, fatto ben nota nella sua gestione a ceduo) domina questo habitat. Dal punto di vista vegetazionale si tratta dell'associazione *Amelanchiero-Ostryetum*, nota per il Carso e per le Prealpi, inclusa nell'alleanza illirica *Carpinion orientalis*, classe *Quercus-Fagetea*. Questo habitat è ben diffuso in Val Rosandra dove spesso è difficile individuare un limite netto tra esso, ghiaioni (RG4), rupi (RU1) e lande primarie (PC3) che formano dei vasti mosaici. Esso è pure presente sul margine meridionale della Conca di Orlek. Si tratta di cenosi stabili nel tempo perché dipendenti da substrati quasi privi di suolo; rivestono un rilevante ruolo ecologico e sono anche associazioni piuttosto rare.
- **BL21** – sup. 0,493% (Ostietti postnemorali del Carso esposti a nord):
 Questo habitat include alcune boscaglie in cui sono nettamente dominanti le ceppaie del carpino nero mentre è assente la roverella. Le due specie nella boscaglia carsica si mescolano ma in alcune condizioni tendono ad occupare nicchie distinte: infatti la roverella presenta una migliore capacità a sopportare periodi di stress idrico e quindi su versanti molto assolati e drenati diventa quasi esclusiva. Al contrario il carpino nero è legato ad una maggiore disponibilità idrica, almeno atmosferica, e quindi diventa quasi esclusivo in alcuni versanti molto freschi. A tali condizioni ecologiche va aggiunta la gestione: infatti un ceduo piuttosto intenso favorisce il carpino nero a scapito della roverella. Gli ostietti puri sono limitati ai versanti settentrionali. Queste boscaglie sono molto omogenee con lo strato erbaceo dominato da *Sesleria autumnalis*. Dal punto di vista vegetazionale sono riferiti all'associazione *Seslerio autumnalis-Ostryetum*, inclusa nell'alleanza illirica *Carpinion orientalis*, classe *Quercus-Fagetea*. Sono presenti solo nella

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 82 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

parte centrale della ZPS, con superfici significative tra Banne e la Sella di Trebiciano e sul Monte Cocusso, dove rappresentano dei peculiari stadi di ricostruzione del bosco in cui è del tutto assente la roverella. Si trovano anche nei versanti a nord della Catena del Monte Lanaro.

- **BL25** – sup. 0,045% (Boscaglie dominate da *Carpinus orientalis*):
 Il bosco a carpinella (*Carpinus orientalis*) è un carpinetto a gravitazione illirica del piano basale, presente in tutta la Dalmazia e l'Istria che nel territorio carsico rappresenta una vegetazione frammentata. Esso è caratterizzato dalla dominanza di *Carpinus orientalis*, accompagnato nello strato arboreo-arbustivo da *Ostrya carpinifolia*, *Acer campestre* e da *Quercus pubescens* o *Q. petraea*. Sui margini rupestri vi è una buona copertura di *Ruscus aculeatus* mentre nello strato erbaceo tipico abbondano *Sesleria autumnalis*, *Carex hallerana* e *Mercurialis ovata*. Questa boscaglia costituisce uno stadio durevole, fortemente legato alle condizioni microclimatiche ed edafiche del sito. In realtà si possono individuare due aspetti ben differenziati, uno legato alla dinamica della lecceta dell'area della Cernizza, uno invece collegato ai boschi di rovere sul flysch, alle spalle di Trieste. Nel primo caso si osservano sia cespuglieti favoriti dal taglio del leccio, sia un bosco più maturo situato all'interno di una dolina e che quindi va ad occupare una peculiare nicchia ecologica di inversione termica. Dal punto di vista vegetazionale viene riferito all'associazione *Querco-Carpinetum orientalis*, incluso nell'alleanza illirica *Carpinion orientalis*, classe *Querco-Fagetea*.
- **BS1** – (Ostrio-lecceta su substrati calcarei):
 Il Piano si gestione del sito inserisce questo habitat all'interno dell'habitat Natura 2000, 9340, descritto precedentemente.
- **PC1** – (Praterelli aridi pionieri discontinui):
 Il Piano si gestione del sito inserisce questo habitat all'interno dell'habitat Natura 2000, 6110, descritto precedentemente.
- **PC3** – sup. 0,198% (Praterie primarie su substrato calcareo del Carso dominate da *Sesleria juncifolia* (62A0a)):
 L'habitat PC3 rappresenta le praterie primarie illiriche del piano collinare (200-500 m) su substrati carbonatici primitivi. Esse sono caratterizzate da *Sesleria juncifolia* e *Genista sericea* che colonizzano un substrato roccioso e presentano quindi una cotica molto lacunosa. Tali formazioni si originano e si conservano grazie ad un forte e frequente vento di bora che ne impedisce l'inespugnamento. Questa peculiare prateria primaria rappresenta anche l'habitat naturale originario di molte delle specie che sono state in grado di colonizzare la landa vera e propria, zoogena e secondaria. Spesso essa forma dei mosaici con la vegetazione rupestre con la quale vi è un significativo passaggio di specie. Questo seslerieto è bene diffuso lungo i ciglioni della Ciceria e nell'area della Val Rosandra e presenta una cenosi vicariante dell'area dell'Isonzo con *Sesleria kalnikensis*.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 83 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

- PC9** – sup. 1,531% (Prato-pascolo su terre rosse del Carso (62A0c)):
 Si tratta di un habitat che rappresenta spesso il termine di passaggio tra pascolo e prato stabile ed è quindi tipico di quelle situazioni non così favorevoli per creare dei prati da sfalcio (esempio lontananza dai centri abitati) ma con suoli più profondi rispetto alla landa carsica tipica. Vengono definiti prato-pascoli perché utilizzati proprio con questa doppia funzione: sfalciati alla fine della primavera, in seguito venivano adibiti a pascolo; in altre aree (es. Ciceria) era un prato soggetto esclusivamente a sfalcio. Nelle situazioni più favorevoli la copertura di *Scorzonera austriaca* è assai elevata e questa specie può in parte sostituire le graminacee nella dominanza sulle altre specie. La necessità di suoli più profondi ha condizionato la presenza del prato-pascolo: esso è diffuso su terre rosse o dove sono stati effettuati massicci spietramenti, in generale su morfologie leggermente inclinate (ad esempio raramente sui fondi di dolina), con buona concentrazione nelle prossimità dei villaggi carsici. Nelle aree più produttive prossime ai borghi carsici è facile assistere a mosaici di prati-pascoli e di prati stabili che derivano proprio dai primi per concimazione. Oggi molti prati stabili non sono più gestiti e quindi il progressivo dilavamento delle sostanze nutritive porta anche alla scomparsa delle specie più esigenti e quindi alla formazione di termini di passaggio tra prato stabili e prato-pascolo. D'altro canto l'abbandono dell'habitat PC9 sta facilitando il progressivo incespugliamento, che può essere preceduto da uno stadio ricco di specie tipiche degli orli (ad esempio *Dictamnus albus*, *Thalictrum minus*, varie ombrellifere).
- D1** – sup. 0,374% (Prati polifitici e coltivazioni ad erba medica):
 Si tratta di formazione fortemente trasformate dall'uomo che ha agito direttamente con semine di specie foraggere oppure ha concimato molto abbondantemente i prati stabili (PM1) trasformandoli in habitat con poche specie dominanti di graminacee. Questo habitat include anche alcuni pascoli intensivi con varie specie (cavalli, maiali) che non sono più assimilabili a nessuna categoria più naturale. Sono sparsi all'interno della ZPS. Solo nei pressi di Grozzana questo habitat occupa superfici significative. Infatti il fondo del polje è occupato da prati stabili molto concimati ed impoveriti che si è preferito attribuire a D1 piuttosto che a PM1; essi infatti non corrispondono più alle caratteristiche previste dalla direttiva habitat per un prato stabile.
- D2** – sup. 0,100% (Colture intensive erbacee a pieno campo e legnose (mais, soia, vigneti e pioppeti):
 In questa categoria sono inclusi i coltivi e le piantagioni a pioppo ibrido. In cui viene effettuata un'agricoltura di tipo intensivo, tipica della pianura alluvionale e pressoché assente dal Carso. In molti casi la flora è assente o comunque estremamente ridotta. Questo habitat fortemente degradato è presente solo presso le Mucille, su suoli alluvionali.
- D3** – sup. 0,316% (Colture estensive dei vigneti tradizionali):

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 84 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Si tratta della vegetazioni che accompagnano i vigneti qualora le loro dimensioni non siano rilevanti e trattamenti tradizionali e semi-tradizionali. Ciò permette la crescita di molte specie compagne, alcune anche in regressione. Si forma una tipica associazione vegetale chiamata *Geranio rotundifolii-Allietum vineale* della classe *Stellarietea mediae*. In area carsica lo sviluppo della viticoltura di pregio sta portando significative modificazione a questa tipologia ed in alcune aree (al di fuori della ZPS) si possono oggi osservare vigneti riferibili alla categoria D2. Vanno segnalati anche alcuni nuovi vigneti nei pressi di Prepotto realizzati di recente all'interno della ZPS.

- **D4** – sup. 0,105% (Colture estensive cerealicole e degli orti):
 Si tratta di piccoli appezzamenti a finalità strettamente familiare in cui le piccole dimensioni e il tipo di trattamenti permettono spesso la sopravvivenza di specie compagne. Con la loro presenza possono anche arricchire il paesaggio vegetale.
- **D5** – sup. 0,054% (Sodaglie a *Rubus ulmifolius*):
 Si identificano con questo habitat tipologie vegetazionali nettamente dominate da *Rubus ulmifolius*, che spesso formano delle sodaglie impenetrabili. Esse si differenziano dall'habitat GM4 - Mantelli submediterranei a *Rubus ulmifolius* per la mancanza di specie tipiche dei *Rhamno-Prunetea* ed in particolar modo del genere Rosa. In questo caso invece il rovo è monodominante oppure accompagnato da specie nitrofile e talora alloctone (Es. *Lonicera japonica*, *Artemisia* sp.pl., *Senecio inaequidens*, *Robinia pseudocacia*). Esse si formano su suoli rimaneggiati e abbandonati e nella dinamica sono spesso sostituite da boschetti di robinia o di ailanto.
- **D8** – sup. 0,029% (Arbusteti di *Amorpha fruticosa*):
 L'habitat D8 include una formazione vegetale tipicamente sinantropica dominata dalla specie avventizia *Amorpha fruticosa*. Si tratta di una formazione che si sta espandendo negli anni e crea disturbo dal punto di vista naturalistico. Tale specie, una volta attecchita e trovato lo spazio di radicamento ed espansione dei polloni, forma popolamenti monospecifici e piuttosto intricati che bloccano lo stadio dinamico e impediscono l'eventuale ripresa naturale di formazione delle cenosi arbustive ed arboree. Essa predilige suoli umidi e sabbiosi ed è quindi piuttosto diffusa lungo i corsi d'acqua, anche quelli più importanti della regione (Tagliamento, Isonzo). All'interno della ZPS è presente presso il Lisert a nei dintorni del Lago di Pietrarossa.
- **D11** – sup. 0,001% (Formazioni a *Helianthus tuberosus*):
 Si tratta di formazioni alto-erbacee dominate da *Helianthus tuberosus* che si sviluppano solitamente su sedimenti alluvionali fini con buona disponibilità idrica. Essi sono comuni lungo i corsi fluviali, sia di piccole che di grandi dimensioni e nei pressi di ambienti palustri. Ciononostante si possono osservare anche in ambienti sottoposti a scassi su suoli a buona ritenzione

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 85 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

idrica. Grazie alla facilità di riproduzione vegetativa tende a formare popolamenti monospecifici. Si tratta di un habitat molto raro in Carso. Va segnalata la sua presenza lungo gli argini molto degradati del torrente Rosandra.

- D15** – sup. 0,543% (Verde pubblico e privato):
 Si tratta di formazioni in cui l'azione di gestione e abbellimento antropico ha trasformato la flora. In alcuni casi sono veri e propri giardini privati. Va sottolineata la peculiarità di alcuni giardini in Carso in cui i proprietari mantengono una tipica copertura arborea e modificano in parte le specie erbacee, creando delle forme di transizione fra habitat naturali e veri giardini. Esse mantengono comunque un valore ecologico residuale.
- D20** – sup. 0,044% (Impianti di latifoglie):
 Si tratta di una categoria nuova rispetto agli habitat secondo il manuale FVG. Infatti si è ritenuto necessario integrarla per esemplificare due casi di impianti di latifoglie o fra cui anche alcuni frutteti quasi in abbandono. Vi sono ad esempio un impianto di noci con prato al di sotto (presso la cava a Repen), oppure dei vecchi impianti di pioppo presso il lago di Doberdò in abbandono e parziale naturalizzazione.
- D21** – sup. 0,136% (Cave attive):
 Si tratta di cave utilizzate da alcuni anni o, in alcuni casi riaperte da poco tempo. Il sistema delle cave, utilizzate e in abbandono (RU12) costituisce un tema peculiare, anche dal punto di vista delle gestione e per questo sono state create categorie apposite.

Analisi della componente floristica del sito

In Tab. 3.1/I si riportano le specie elencate in Allegato II della Direttiva 2009/147/CE.

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Residente	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. globale
			Riprod.	Svern.	Staz. (tappa)				
1798	<i>Centaurea kartschiana</i>	190i				15,1 – 100%	eccellente	isolata	eccellente
1547	<i>Genista holopetala</i>	1350i				15,1 – 100%	eccellente	isolata	eccellente
4096	<i>Gladiolus palustris</i>	10i				Non significativa			
4104	<i>Himantoglossum adriaticum</i>	50i				2,1 – 15%	buona	non isolata, ai margini dell'areale	buona

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 86 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Cod.	Nome della specie	Popolazione			Valutazione sito			
		Residente	Migratoria		Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz.
1458	<i>Moehringia tommasinii</i>	molto rara			15,1 – 100%	eccellente	isolata	eccellente
2097	<i>Paeonia officinalis ssp. banatica</i>	rara			15,1 – 100%	eccellente	non isolata, ai margini dell'areale	eccellente
1443	<i>Salicornia veneta</i>	1000i			0 – 2%	eccellente	non isolata, ai margini dell'areale	buona

Tab. 3.1/I - Elenco piante elencate dall'Allegato II della Direttiva 2009/147/CE

Descrizione delle specie come riportato nel “Piano di Gestione” dello ZSC/ZPS (www.carsonatura2000.it) e laddove i dati non fossero stati disponibili, poiché la normativa vigente richiede la valutazione anche per la regione biogeografica, si riportano quelli messi a disposizione dall'Unione Mondiale per la Conservazione della Natura (<http://www.iucn.it>). La descrizione riguarderà solamente le specie potenzialmente interessate dalle opere in progetto e dismissione, ad esclusione pertanto di quelle presenti in ambiente costiero, marino e fluviale:

1547 *Genista holopetala* – Ginestra dei ghiaioni (fam. *Fabaceae*)

È considerata una specie minacciata ed è inserito nel Libro rosso delle piante d'Italia. È un endemismo illirico e nel Carso la specie è presente solo in alcuni versanti del Monte Carso in Val Rosandra; è segnalata, dagli autori storici, in una stazione, oggi scomparsa, sul monte Spaccato.

Frutice a caule ascendente molto ramoso, foglie opposte e costituite da tre foglioline lineari o lineari-lanceolate, fiori in racemi terminali fogliosi; h fino a 25 cm. La riproduzione è sessuata per via zoogamica. Vive su formazioni rupestri e macereti termofili esposti a sud. Fiorisce tra maggio e giugno, ha fiori gialli. È molto rara.

Le popolazioni di *Genista holopetala* presenti in Val Rosandra sono oggi costituite da un numero elevato di individui, spesso presenti in diverse classi di età. Si tratta nella realtà di più di una decina di nuclei stabili o addirittura in incremento rispetto a 10 anni fa. Questa specie si sviluppa in habitat durevoli e conservativi, dove non subisce la concorrenza delle altre specie. La sua sopravvivenza quindi è legata alla permanenza di questi ambiti rupestri che possono essere eliminati solamente per azione diretta. Fanno eccezione alcuni rari casi in cui la specie si sviluppa vicino a sentieri o ad aree di forte calpestio (es. presso il Belvedere di Monte Carso) e qui sembra subire un danneggiamento di tipo meccanico.

Vanno eventualmente valutate azioni di diffusione di questa specie, sempre all'interno del suo ristretto areale carsico, in porzioni di habitat simili (Oriolo et al., 2009).

4096 *Gladiolus palustris* - Gladiolo di palude o reticolato (fam. *Iridaceae*)

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 87 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Specie ben rappresentata in tutto il territorio regionale dalla fascia pianiziale a quella submontana esterna, sempre su rilievi di tipo carbonatico. Alcune stazioni sono presenti su depositi di terre rosse nel Carso. L'areale potenziale è oggi ridotto per le vaste bonifiche della Pianura che ne hanno contratto notevolmente l'habitat.

Specie dalla vistosa infiorescenza costituita da una spiga unilaterale, leggermente zigzagante, di fiori purpurei lunghi 3-4 cm, che può raggiungere 50-60 cm di altezza negli esemplari più vecchi. Distribuita nei paesi dell'Europa centrale in prati e pascoli fino a 1.500 metri di quota. Non si tratta, nonostante il nome attribuitogli, di una pianta palustre in senso stretto, ma piuttosto legata ai suoli calcarei, ricchi d'humus, umidi e inondati in primavera e progressivamente disseccati in estate. In pianura fiorisce dalla fine di maggio a giugno. L'impollinazione è per via zoogamica. In Friuli Venezia Giulia è diffuso piuttosto ampiamente nelle praterie umide a *Molinia* della regione pianiziale e collinare, nonché in diverse associazioni vegetali riferite alle praterie secche di carattere illirico (ordine di vegetazione *Scorzoneretalia*), dalla pianura al piano montano, in situazioni comunque caratterizzate da buona disponibilità idrica nel periodo di fioritura, raggiungendo la massima frequenza nell'associazione *Gladiolo-Molinietum arundinaceae*.

4104 *Himantoglossum adriaticum* - Barbone (fam. Orchidaceae)

Questa specie è nota solo per il Carso orientale e nell'area a flysch del Triestino, con alcune segnalazioni storiche per il Goriziano.

Pianta erbacea perenne a tuberi ovali, caule eretto, foglie glauche, bislungo-lanceolate; fiori in spiga, di colore verdastro-porporino muniti di cinque tepali raccolti in cappuccio e labello speronato, molto lungo a tre lacinie, la mediana (3-4 cm) assai più lunga delle laterali, bidentata all'apice; h 40 - 80 cm. Fiorisce tra maggio e giugno e l'impollinazione avviene per autogamia e zoogamia. Vive in pascoli e garighe, abitualmente in pieno sole, fino a 1400 m di altitudine, su suolo calcareo. Ha comunque la capacità di crescere in situazioni di maggior ombreggiatura.

Questa specie si presenta in modo piuttosto irregolare a formare nuclei di individui non molto cospicui, e più raramente in individui isolati. Come buona parte delle orchidacee ha problemi nella fase di germinazione dei semi. Certamente è peculiare la rarità di questa specie anche dove vi siano ampie porzioni di habitat a lei adatto. Ampie valutazioni sono riportate nella flora biologica inglese dove viene evidenziata una ridotta sensibilità al pascolamento se non è troppo intensivo. Ovviamente il calpestio rappresenta un fattore di rischio ad esempio nel caso di cavalli. Nell'area di studio questa specie si presenta anche lungo un sentiero molto frequentato in posizione semi-ombrosa e quindi non sembra essere molto sensibile alle condizioni ambientali. La sua rarità quindi sembra più legata a fattori intrinseci che estrinseci e quindi potrebbe esser valutata la riproduzione ex situ e la reintroduzione in natura per aumentare il numero complessivo degli individui.

1458 *Moehringia tommasinii* - Muschio a falce brillante, (fam. Caryophyllaceae)

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 88 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Nel territorio italiano se ne conosce un'unica popolazione nella Val Rosandra sopra Bagnoli, alla periferia di Trieste; altre popolazioni sulle montagne vicine della Slovenia ed in Istria. Si tratta di poche decine di individui, in ambiente quasi inaccessibile.

Pianta erbacea perenne a cauli cespitosi prostrati, foglie inferiori lineari, le superiori spatolato-lanceolate; fiori bianchi su lunghi peduncoli; h 5-20 cm. Vive su rupi termofile, aggettanti, ombrose e protette dalla pioggia e nel nostro territorio è presente solo in Val Rosandra. Fiorisce tra aprile e giugno, l'impollinazione avviene per via zoogamica e la dispersione è zoocora.

Si tratta di specie strettamente casmofila, stress-tollerante che vive in un habitat conservativo e durevole. Tale ambiente può essere modificato solamente da azioni dirette mentre non è soggetto a dinamiche naturali. La popolazione della Val Rosandra è isolata, poiché quella più vicina e consistente è presso Ospio (Oriolo et al., 2009).

2097 *Paeonia officinalis* ssp. *banatica* - Muschio a falce brillante (fam. *Paeoniaceae*)

La specie è presente in modo sporadico sul Carso e sulle Prealpi Carniche occidentali.

La conoscenza della sua diffusione reale è attualmente molto approssimativa e ulteriori ricerche potranno evidenziare il suo reale areale in regione.

Pianta erbacea perenne, con radice munita di tuberi oblungi, caule semplice, foglie grandi ternate o pennato-composte, glauche di sotto; il fiore è unico, grande, terminale, di colore porporino o rosa. h 30 - 60 cm. Fiorisce tra aprile e giugno, l'impollinazione è zoogamica e la dispersione zoocora.

Cresce in boschi evoluti ma luminosi e ai loro margini (*Seslerio-Quercetum petraeae*), su suoli calcarei ricchi in scheletro ma anche in humus, con *Hepatica nobilis*, *Lathyrus niger*, *Mercurialis ovata* etc. È debolmente tossica.

1443 *Salicornia veneta* - Muschio a falce brillante (fam. *Chenopodiaceae*)

Indicata come specie prioritaria nell'Annesso II della Direttiva Habitat, è endemica nel Mediterraneo, dove è presente lungo le coste che vanno dalla Laguna di Venezia fino alla Slovenia.

Specie annuale, cresce in ambienti umidi e salmastri, su dune e spiagge melmose immerse durante il periodo invernale.

Presenta un areale molto ristretto, dovuto principalmente all'azione antropica sugli habitat costieri, dovuto ad esempio al turismo, ma anche all'industrializzazione, acquacultura e urbanizzazione.

Analisi della componente faunistica del sito

Uccelli migratori abituali, elencati nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 89 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

La fauna volatile presente nell'area ZPS/ZSC è molto varia. La scheda Natura 2000 riprende l'elenco degli uccelli migratori abituali presente nell'Allegato I della Direttiva Comunitaria 2009/147/CE.

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Residente	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. Glob.
			Riprod.	Svern.	Staz. (tappa)				
A085	<i>Accipiter gentilis</i>	6-8 p				0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	Buona
A086	<i>Accipiter nisus</i>	comune				0 – 2%	Buona	non isolata, vasta fascia di distribuzione	Buona
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		presente			non significativa			
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>				presente	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>		presente			0 – 2%	media o limitata	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A295	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>				presente	non significativa			
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		presente			non significativa			
A168	<i>Actitis hypoleucos</i>		comune			0 – 2%	media o limitata	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A324	<i>Aegithalos caudatus</i>	comune				0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A247	<i>Alauda arvensis</i>	presente				0 – 2%	media o limitata	non isolata, vasta fascia di distribuzione	significativa
A229	<i>Alcedo atthis</i>	1-2 p			5-10 i	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A052	<i>Anas crecca</i>		31-202 i			0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 90 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Residente	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. Glob.
			Riprod.	Svern.	Staz. (tappa)				
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>		287 i			0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A055	<i>Anas querquedula</i>		1 p		comune	2,1 – 15%	media o limitata	non isolata, vasta fascia di distribuzione	significativa
A051	<i>Anas strepera</i>	1 p	23-68 i			0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A043	<i>Anser anser</i>	1-2 p				0 – 2%	Eccellente	non isolata, vasta fascia di distribuzione	Eccellente
A255	<i>Anthus campestris</i>	4-6 p	4-6 p			0 – 2%	media o limitata	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A256	<i>Anthus trivialis</i>				comune	non significativa			
A228	<i>Apus melba</i>		200-250 p			2,1 – 15%	media o limitata	non isolata, ai margini dell'areale	Buona
A227	<i>Apus pallidus</i>				presente	non significativa			
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>				1 i	0 – 2%	Buona	isolata	significativa
A089	<i>Aquila pomarina</i>				1 i	0 – 2%	Buona	isolata	significativa
A028	<i>Ardea cinerea</i>	1-40 i				2,1 – 15%	Eccellente	non isolata, vasta fascia di distribuzione	Eccellente
A029	<i>Ardea purpurea</i>				presente	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A024	<i>Ardeola ralloides</i>				presente	non significativa			
A221	<i>Asio otus</i>	presente				0 – 2%	media o limitata	non isolata, vasta fascia di distribuzione	significativa
A218	<i>Athene noctua</i>	presente				0 – 2%	Buona	non isolata, vasta fascia di distribuzione	Buona

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 91 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Residente	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. Glob.
			Riprod.	Svern.	Staz. (tappa)				
A059	<i>Aythya ferina</i>			1-6 i		0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A061	<i>Aythya fuligula</i>	4-6 p		63-181 i		0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A062	<i>Aythya marila</i>			rara		0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A060	<i>Aythya nyroca</i>				2-10 i	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A021	<i>Botaurus stellaris</i>		rara	2 i		0 – 2%	media o limitata	Eccellente	Buona
A215	<i>Bubo bubo</i>	3-4 p				0 – 2%	media o limitata	non isolata, ai margini dell'areale	Buona
A067	<i>Bucephala clangula</i>			presente		0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	Buona
A133	<i>Burhinus oedicanus</i>				presente	0 – 2%	media o limitata	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A087	<i>Buteo buteo</i>	13-14 p				0 – 2%	Buona	non isolata, vasta fascia di distribuzione	Buona
A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>		presente		presente	0 – 2%	media o limitata	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A144	<i>Calidris alba</i>				presente	0 – 2%	media o limitata	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A149	<i>Calidris alpina</i>				comune	0 – 2%	media o limitata	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A147	<i>Calidris ferruginea</i>				presente	0 – 2%	media o limitata	non isolata, ai margini dell'areale	significativa

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 92 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Residente	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. Glob.
			Riprod.	Svern.	Staz. (tappa)				
A145	<i>Calidris minuta</i>				presente	0 – 2%	media o limitata	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A146	<i>Calidris temminckii</i>				presente	0 – 2%	media o limitata	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>		180-230 p			0 – 2%	media o limitata	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A366	<i>Carduelis cannabina</i>		rara			non significativa			
A371	<i>Carpodacus erythrinus</i>				rara	non significativa			
A335	<i>Carthia brachydactyla</i>	presente				0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	Buona
A288	<i>Cettia cetti</i>				presente	non significativa			
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>		rara			0 – 2%	media o limitata	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A136	<i>Charadrius dubius</i>	rara				0 – 2%	media o limitata	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A137	<i>Charadrius hiaticula</i>				presente	0 – 2%	media o limitata	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A196	<i>Chlidonias hybridus</i>				presente	0 – 2%	media o limitata	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A197	<i>Chlidonias niger</i>				presente	0 – 2%	media o limitata	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A030	<i>Ciconia nigra</i>				1 i	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A264	<i>Cinclus cinclus</i>				rara	non significativa			
A080	<i>Circaetus gallicus</i>		1-2 p			0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 93 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Residente	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. Glob.
			Riprod.	Svern.	Staz. (tappa)				
A081	<i>Circus aeruginosus</i>			1-2 i		0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	Buona
A082	<i>Circus cyaneus</i>				3-5 i	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A084	<i>Circus pygargus</i>				presente	0 – 2%	media o limitata	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A373	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	presente				0 – 2%	Buona	non isolata, vasta fascia di distribuzione	significativa
A206	<i>Columba livia</i>				presente	2,1 – 15%	media o limitata	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A231	<i>Coracias garrulus</i>				rara	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A350	<i>Corvus corax</i>	5-8 p		30-40 i		0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A347	<i>Corvus monedula</i>	presente				0 – 2%	media o limitata	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A212	<i>Cuculus canorus</i>		comune			0 – 2%	Buona	non isolata, vasta fascia di distribuzione	Buona
A036	<i>Cygnus olor</i>	1-3 p				0 – 2%	Buona	non isolata, vasta fascia di distribuzione	Buona
A253	<i>Delichon urbica</i>		comune			non significativa			
A239	<i>Dendrocopos leucotos</i>				1 i	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	Buona
A237	<i>Dendrocopos major</i>	comune				0 – 2%	Buona	non isolata, vasta fascia di distribuzione	Buona

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 94 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito				
		Residente	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. Glob.	
			Riprod.	Svern.	Staz. (tappa)					
A238	<i>Dendrocopos medius</i>	comune			1 i	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	Buona	
A240	<i>Dendrocopos minor</i>	5-10 p			1 i	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa	
A236	<i>Dryocopus martius</i>	11-14 p				0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	Buona	
A027	<i>Egretta alba</i>				5-27 i	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa	
A026	<i>Egretta garzetta</i>				5-26 i	200-250 i	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A378	<i>Emberiza cia</i>	200-220 p				0 – 2%	Buona	non isolata, vasta fascia di distribuzione	significativa	
A377	<i>Emberiza cirius</i>	presente				0 – 2%	significativa	non isolata, vasta fascia di distribuzione	significativa	
A376	<i>Emberiza citrinella</i>		presente			0 – 2%	significativa	non isolata, vasta fascia di distribuzione	significativa	
A382	<i>Emberiza melanocephala</i>	rara			rara	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	Buona	
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>			comune		non significativa				
A248	<i>Eremophila alpestris</i>				1 i	0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa	
A100	<i>Falco eleonora</i>				rara	0 – 2%	significativa	isolata	significativa	
A103	<i>Falco peregrinus</i>		1 p			0 – 2%	significativa	isolata	significativa	
A099	<i>Falco subbuteo</i>	presente			presente	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa	

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 95 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Residente	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. Glob.
			Riprod.	Svern.	Staz. (tappa)				
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	8-10 p				0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A097	<i>Falco vespertinus</i>				presente	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A321	<i>Ficedula albicollis</i>				rara	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A320	<i>Ficedula parva</i>				1 i	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A125	<i>Fulica atra</i>				110 i	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A244	<i>Galerida cristata</i>	comune				0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A153	<i>Gallinago gallinago</i>				comune	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A502	<i>Gavia adamsii</i>				molto rara	15,1 - 100%	Buona	isolata	significativa
A002	<i>Gavia arctica</i>				presente	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A003	<i>Gavia immer</i>				presente	2,1 – 15%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A001	<i>Gavia stellata</i>				presente	2,1 – 15%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>				presente	0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A127	<i>Grus grus</i>				rara	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A078	<i>Gyps fulvus</i>				presente	2,1 – 15%	significativa	isolata	Buona

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 96 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Residente	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. Glob.
			Riprod.	Svern.	Staz. (tappa)				
A130	<i>Haematopus ostralegus</i>				presente	0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A092	<i>Hieraaetus pennatus</i>				1-2 i	0 – 2%	Buona	isolata	significativa
A131	<i>Himantopus himantopus</i>		5-15 p			0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A299	<i>Hippolais icterina</i>				comune	0 – 2%	Buona	non isolata, vasta fascia di distribuzione	Buona
A300	<i>Hippolais polyglotta</i>		rara			0 – 2%	Buona	non isolata, vasta fascia di distribuzione	Buona
A251	<i>Hirundo rustica</i>		comune			0 – 2%	significativa	non isolata, vasta fascia di distribuzione	significativa
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>		comune			0 – 2%	significativa	isolata	Buona
A233	<i>Jynx torquilla</i>		presente			0 – 2%	Buona	non isolata, vasta fascia di distribuzione	Buona
A338	<i>Lanius collurio</i>		20-30 p			0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A340	<i>Lanius excubitor</i>				1 i	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	Buona
A339	<i>Lanius minor</i>		rara			0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A341	<i>Lanius senator</i>				1 i	non significativa			
A182	<i>Larus canus</i>			comune		0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A183	<i>Larus fuscus</i>				presente	0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 97 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Residente	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. Glob.
			Riprod.	Svern.	Staz. (tappa)				
A176	<i>Larus melanocephalus</i>				presente	0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A177	<i>Larus minutus</i>				presente	0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A156	<i>Limosa limosa</i>				presente	0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A292	<i>Locustella luscinioides</i>				presente	non significativa			
A369	<i>Loxia curvirostra</i>		presente			non significativa			
A246	<i>Lullula arborea</i>	160-180 p				0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	Buona
A272	<i>Luscinia svecica</i>				presente	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A152	<i>Lymnocyptes minimus</i>				rara	0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A066	<i>Melanitta fusca</i>				presente	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	Buona
A065	<i>Melanitta nigra</i>				presente	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	Buona
A068	<i>Margus albellus</i>					0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A230	<i>Merops apiaster</i>				100-150 i	0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A383	<i>Miliaria calandra</i>		presente			non significativa			
A280	<i>Monticola saxatilis</i>				rara	non significativa			

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 98 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Residente	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. Glob.
			Riprod.	Svern.	Staz. (tappa)				
A281	<i>Monticola solitarius</i>		5-10 p			0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A358	<i>Montifringilla nivalis</i>				rara	non significativa			
A319	<i>Muscicapa striata</i>		presente			non significativa			
A160	<i>Numenius arquata</i>				5-20 i	0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A158	<i>Numenius phaeopus</i>				1-10 i	0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>				presente	non significativa			
A214	<i>Otus scops</i>	15-25 p				0 – 2%	Buona	non isolata, vasta fascia di distribuzione	Buona
A071	<i>Oxyura leucocephala</i>				molto rara	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A094	<i>Pandion haliaetus</i>				1 i	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A328	<i>Parus ater</i>		presente			0 – 2%	Buona	non isolata, vasta fascia di distribuzione	significativa
A329	<i>Parus caeruleus</i>		presente			0 – 2%	Buona	non isolata, vasta fascia di distribuzione	Buona
A327	<i>Parus cristatus</i>		presente			0 – 2%	significativa	non isolata, vasta fascia di distribuzione	significativa
A326	<i>Parus montanus</i>				rara	non significativa			
A325	<i>Parus palustris</i>	comune				0 – 2%	Buona	non isolata, vasta fascia di distribuzione	Buona

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 99 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Residente	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. Glob.
			Riprod.	Svern.	Staz. (tappa)				
A356	<i>Passer montanus</i>	comune				non significativa			
A072	<i>Pernis apivorus</i>		comune			0 – 2%	significativa	non isolata, vasta fascia di distribuzione	significativa
A392	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>			19-94 i		2,1 – 15%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>			presente		2,1 – 15%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	Buona
A151	<i>Philomachus pugnax</i>				presente	0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A035	<i>Phoenicopterus ruber</i>				presente	non significativa			
A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>	presente				non significativa			
A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>				presente	non significativa			
A314	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>				comune	0 – 2%	Buona	non isolata, vasta fascia di distribuzione	Buona
A241	<i>Picoides tridactylus</i>				1 i	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	Buona
A234	<i>Picus canus</i>	3-5 p				0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	Buona
A235	<i>Picus viridis</i>	100-120 p				2,1 – 15%	Buona	non isolata, vasta fascia di distribuzione	Buona
A034	<i>Platalea leucorodia</i>				presente	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>				presente	0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 100 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Residente	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. Glob.
			Riprod.	Svern.	Staz. (tappa)				
A007	<i>Podiceps auritus</i>			1-3 i		2,1 – 15%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A005	<i>Podiceps cristatus</i>			32 i		0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A006	<i>Podiceps grisegena</i>			5 i		0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>			18 i		0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A120	<i>Porzana parva</i>				presente	0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A119	<i>Porzana porzana</i>				presente	0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A267	<i>Prunella collaris</i>				rara	non significativa			
A250	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>				presente	non significativa			
A464	<i>Puffinus yelkouan</i>				presente	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A372	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>			presente		non significativa			
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>		rara			0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A336	<i>Remiz pendulinus</i>				presente	non significativa			
A249	<i>Riparia riparia</i>				presente	non significativa			
A276	<i>Saxicola torquata</i>				presente	non significativa			
A155	<i>Scolopax rusticola</i>			comune		0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	Buona

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 101 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Residente	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. Glob.
			Riprod.	Svern.	Staz. (tappa)				
A332	<i>Sitta europaea</i>	comune				0 – 2%	Buona	non isolata, vasta fascia di distribuzione	Buona
A063	<i>Somateria mollissima</i>	1-3 p				15,1 - 100%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	Buona
A195	<i>Sterna albifrons</i>		15 p			0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A190	<i>Sterna caspia</i>				presente	0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A193	<i>Sterna hirundo</i>		1 p			0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>				presente	0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A210	<i>Streptopelia turtur</i>		4-6 p			0 – 2%	significativa	non isolata, vasta fascia di distribuzione	significativa
A219	<i>Strix aluco</i>	presente				0 – 2%	Buona	non isolata, vasta fascia di distribuzione	Buona
A220	<i>Strix uralensis</i>				1 i	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A353	<i>Sturnus roseus</i>				rara	non significativa			
A310	<i>Sylvia borin</i>				comune	0 – 2%	Buona	non isolata, vasta fascia di distribuzione	significativa
A304	<i>Sylvia cantillans</i>		presente			0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A309	<i>Sylvia communis</i>		presente			0 – 2%	significativa	non isolata, vasta fascia di distribuzione	significativa

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 102 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Residente	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. Glob.
			Riprod.	Svern.	Staz. (tappa)				
A308	<i>Sylvia curruca</i>				comune	non significativa			
A306	<i>Sylvia hortensis</i>				rara	non significativa			
A305	<i>Sylvia melanocephala</i>	presente				0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>			33 i		0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A048	<i>Tadorna tadorna</i>				1-5 i	0 – 2%	Buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A333	<i>Tichodroma muraria</i>			presente		non significativa			
A161	<i>Tringa erythropus</i>				1-13 i	0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A166	<i>Tringa glareola</i>				presente	0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A164	<i>Tringa nebularia</i>				1-20 i	0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A165	<i>Tringa ochropus</i>				presente	0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A163	<i>Tringa stagnatilis</i>				rara	0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A162	<i>Tringa totanus</i>		1 p			0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa
A282	<i>Turdus torquatus</i>				presente	non significativa			
A287	<i>Turdus viscivorus</i>	comune				0 – 2%	Buona	non isolata, vasta fascia di distribuzione	significativa

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 103 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Residente	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. Glob.
			Riprod.	Svern.	Staz. (tappa)				
A213	<i>Tyto alba</i>	presente				0 – 2%	significativa	non isolata, vasta fascia di distribuzione	significativa
A232	<i>Upupa epops</i>	rara				0 – 2%	Buona	non isolata, vasta fascia di distribuzione	Buona
A142	<i>Vanellus vanellus</i>				1-25 i	0 – 2%	significativa	non isolata, ai margini dell'areale	significativa

Tab. 3.1/L - Elenco uccelli migratori elencati dall'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE

Descrizione delle specie come riportato dalla “Relazione di Piano” dello ZPS e laddove i dati non fossero stati disponibili, poiché la normativa vigente richiede la valutazione anche per la regione biogeografica, si riportano quelli messi a disposizione dall'Unione Mondiale per la Conservazione della Natura (<http://www.iucn.it/>). La descrizione riguarderà solamente le specie potenzialmente interessate dalle opere in progetto e dismissione, ad esclusione pertanto di quelle presenti in ambiente costiero, marino e fluviale:

A085 *Accipiter gentilis* (Astore)

Specie predatrice. Vive e nidifica in foreste, specialmente conifere. Si ciba di uccelli e mammiferi anche di discreta taglia. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante.

A086 *Accipiter nisus* (Sparviere)

Specie predatrice. Vive e nidifica sia in foreste che boschi di piccole dimensioni. Si ciba di piccoli uccelli. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria e nidificante, migratrice e svernante.

A298 *Acrocephalus arundinaceus* (Cannareccione)

Specie palustre. Frequenta canneti estesi e densa vegetazione lungo fiumi, stagni e laghi. Nidifica sospendendo il nido tra le canne. Specie prevalentemente insettivora. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A293 *Acrocephalus melanopogon* (Forapaglie catagnolo)

Specie palustre. Frequenta paludi e canneti. Costruisce il nido tra le canne o nei cespugli sopra l'acqua. Specie insettivora. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare, svernante regolare e probabile nidificante irregolare.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 104 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

A296 *Acrocephalus palustris* (Cannaiola verdognola)

Specie palustre. Frequenta densa e bassa vegetazione in prossimità dell'acqua, argini con salici, boschi umidi e coltivi alternati a zone incolte con rigogliosa vegetazione erbacea. Costruisce un nido sospeso, retto da tiranti intrecciati attorno alla vegetazione circostante. Specie insettivora. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A296 *Acrocephalus schoenobaenus* (Forapaglie)

Specie palustre. Frequenta canneti e fitta vegetazioni in prossimità dell'acqua, argini con salici, giunchi e cespuglieti umidi. Costruisce il nido tra la vegetazione bassa e densa. Specie insettivora. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e probabile nidificante irregolare.

A297 *Acrocephalus scirpaceus* (Cannaiola comune)

Specie palustre. Frequenta canneti e densa vegetazione in prossimità dell'acqua. Nidifica sospendendo il nido tra le canne a mezza altezza. Specie insettivora. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A168 *Actitis hypoleucos* (Piro piro piccolo)

Specie acquatica. Frequenta fiumi, torrenti, canali artificiali estuari, ecc. Nidifica sui banchi di sabbia lungo i fiumi e i laghi. Si ciba principalmente di piccoli invertebrati. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare, svernante e nidificante.

A324 *Aegithalos caudatus* (Codibugnolo)

Specie boschiva. Frequenta boschetti fitti, zone cespugliose, siepi e boschi giovani da taglio. Costruisce il nido nei cespugli. Specie insettivora. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria e nidificante, migratrice regolare e svernante.

A247 *Alauda arvensis* (Allodola)

Specie terricola. Frequenta lande, prati, pascoli, campagne, zone paludose e dune sabbiose. Durante lo svernamento forma grossi stormi in campi di stoppie e steppe. Nidifica a terra. Si nutre di semi ed insetti. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante.

A052 *Anas crecca* (Alzavola)

Specie acquatica. Vive in acque ferme o con debole corrente circondate da canneti. Nidifica anche lontano dall'acqua. Onnivora, si ciba principalmente dalla superficie dell'acqua. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare, nidificante e svernante.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 105 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

A053 *Anas platyrhynchos* (Germano)

Specie acquatica. Vive e nidifica nei più svariati tipi di ambienti acquatici e zone limitrofe. Onnivora, si ciba principalmente dalla superficie dell'acqua. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante.

A055 *Anas querquedula* (Marzaiola)

Specie acquatica. Frequenta acque stagnanti con canneti, di solito d'acqua dolce, nidifica tra la vegetazione vicino all'acqua. Onnivora, si ciba dalla superficie dell'acqua. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A051 *Anas strepera* (Canapiglia)

Specie acquatica. Vive e nidifica in acque ferme o con debole corrente circondate da canneti. Si ciba principalmente di vegetali. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare, nidificante irregolare e svernante.

A255 *Anthus campestris* (Calandro)

Specie terricola. Frequenta lande, zone incolte con sabbia e cespugli, talvolta anche su aridi versanti montuosi; d'inverno anche terreni coltivati. Nidifica nelle depressioni del suolo al riparo tra la vegetazione. Specie insettivora. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A256 *Anthus trivialis* (Prispolone)

Specie terricola. Frequenta boschi aperti, lande, radure, colline con alberi sparsi e cespugli. Nidifica a terra tra le felci e l'erba alta. Specie insettivora. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A228 *Apus melba* (Rondone maggiore)

Specie rupicola e coloniale. Frequenta zone rocciose montane ma anche falesie. Nidifica nelle cavità della roccia e degli edifici. Specie insettivora. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A227 *Apus pallidus* (Rondone pallido)

Nidifica in zone rupestri costiere e dell'interno. Localmente comune in centri urbani. In Italia la specie è migratrice nidificante estiva. In Italia è presente in più di 10 località e il numero di individui maturi è stimato in 14000-24000 e risulta stabile o localmente in incremento, inoltre non sono sconosciute gravi minacce in atto, pertanto lo IUCN l'ha classificata a Minore Preoccupazione (LC).

A091 *Aquila chrysaetos* (Aquila reale)

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 106 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Specie predatrice. Vive e nidifica in montagne scoscese e ampie foreste montuose. Si ciba in zone aperte di mammiferi anche di discrete dimensioni. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, migratrice e svernante.

A089 *Aquila pomarina* (Aquila anatraia minore)

Specie a corologia paleartico-orientale. La sottospecie nominale è migratrice: originaria dell'Europa orientale, Turchia e Caucaso, sverna in Africa sud-orientale. In primavera e autunno l'Italia è occasionalmente attraversata da singoli individui, la cui origine geografica è ignota per l'assenza di ricatture. La popolazione europea occupa foreste umide planiziali o collinari di conifere e latifoglie. Nidifica al margine delle formazioni boscate e si nutre di piccoli vertebrati, che caccia nelle zone più aperte.

A029 *Ardea purpurea* (Airone rosso)

Specie acquatica. Nidifica in colonie in ampi canneti di paludi e laghi poco profondi, frequenta anche rive di fiumi o stagni più aperti. Si ciba principalmente di pesci, anfibi e insetti, ma anche di altri invertebrati e piccoli vertebrati. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A024 *Ardeola ralloides* (Sgarza ciuffetto)

Specie acquatica. Vive in paludi, lagune, stagni, meno spesso in luoghi aperti. Nidifica in colonie, spesso con specie consimili, nei cespuglieti e sugli alberi. Si ciba principalmente di anfibi, pesci e insetti. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A221 *Asio otus* (Gufo comune)

Specie predatrice di abitudini crepuscolari-notturne. Frequenta foreste e boschi di conifere, boschi cedui alternati a campagne. Nidifica prevalentemente in nidi abbandonati di altri uccelli (soprattutto corvi) ma anche sul terreno. Si nutre prevalentemente di topi. In Friuli Venezia Giulia è sedentario, nidificante, migratrice regolare e svernante.

A218 *Athene noctua* (Civetta)

Specie predatrice di abitudini parzialmente diurne. Frequenta vari ambienti ma predilige la campagna aperta. Nidifica in alberi cavi, specialmente salici e gelsi capitozzati, ma anche tra le rocce e nei fabbricati. Si nutre di insetti, uccelli, anfibi e micromammiferi. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante.

A059 *Aythya ferina* (Moriglione)

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 107 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Specie acquatica. Frequenta laghi piccoli e grandi, acque morte, ecc. Nidifica nei fitti canneti. Onnivora, si ciba in immersione. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare, svernante, estivante e nidificante irregolare.

A061 *Aythya fuligula* (Moretta)

Specie acquatica. Vive e nidifica in laghi grandi e piccoli ma anche altri ambienti d'acqua dolce. Onnivora, si ciba dalla superficie dell'acqua o per immersione. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare, svernante e nidificante.

A062 *Aythya nyroca* (Moretta tabaccata)

Specie parzialmente sedentaria e nidificante. Nidifica in zone umide d'acqua dolce costiere o interne. La popolazione italiana viene classificata "in Pericolo" (EN) a causa delle ridotte dimensioni (criterio D).

A021 *Botaurus stellaris* (Tarabuso)

Specie acquatica e crepuscolare. Vive e nidifica nei canneti densi di paludi, stagni, rive di fiumi e coste lacustri. Si ciba principalmente di pesci, anfibi e insetti, ma anche di altri invertebrati e piccoli vertebrati. In Friuli Venezia Giulia è migratrice e svernante regolare e nidificante.

A215 *Bubo bubo* (Gufo reale)

Specie predatrice di abitudini parzialmente crepuscolari e notturne. Frequenta ambienti montuosi con foreste, soprattutto in aree rocciose, pareti ripide e alberi maturi (preferibilmente conifere); talvolta in arcipelaghi rocciosi. Nidifica su ripide pareti rocciose, a terra tra rocce e cespugli, in cavità di vecchi alberi o in vecchi nidi abbandonati da altri rapaci. Si nutre di mammiferi (ricci, topi, lepri,...) e di uccelli (corvi, gabbiani,...). In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante e migratrice irregolare.

A067 *Bucephala clangula* (Quattrocchi)

Specie acquatica. Nidifica in buchi negli alberi o nel terreno intorno ai laghi e lungo i fiumi. Al di fuori del periodo riproduttivo vive in acque costiere e nei laghi interni. Si ciba in immersione di molluschi, crostacei e larve di insetti. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e svernante.

A133 *Burhinus oedicephalus* (Occhione)

Specie terricola e notturna. Vive principalmente su terreni aperti e aridi, colline brulle e brughiere con vegetazione sparsa. Nidifica sul terreno brullo anche coltivato. Si ciba di invertebrati e piccoli vertebrati. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A087 *Buteo buteo* (Poiana)

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 108 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Specie predatrice. Vive e nidifica sia in foreste che in boschi di piccole dimensioni. Si ciba principalmente di piccoli mammiferi, ma anche di rettili e uccelli. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, migratrice e svernante.

A243 *Calandrella brachydactyla* (Calandrella)

Specie terricola. Frequenta aree aperte e aride, sabbiose o sassose, steppe ma anche campi coltivati. Durante la migrazione predilige terreni sabbiosi incolti, campi arati o lande marine. Nidifica a terra tra la vegetazione. Si nutre di semi ed insetti. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A149 *Calidris alpina* (Piovanello pancianera)

Specie acquatica. Nidifica vicino all'acqua nelle torbiere e paludi salmastre; sverna nelle coste marine, estuari, acque interne, ecc. Si ciba principalmente di piccoli invertebrati. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare, svernante ed estivante.

A149 *Calidris ferruginea* (Piovanello comune)

In Italia è migratore regolare. Le popolazioni che transitano sono quelle che dalle zone di riproduzione attraversano l'area baltica e l'Europa centrale o provengono dalle aree di sosta intermedie del Mar Nero e raggiungono l'Africa occidentale per svernare. Si ciba principalmente di invertebrati. Nelle aree di svernamento sosta lungo i litorali marini sabbiosi e fangosi, negli estuari, nelle lagune salmastre, nelle saline, negli stagni e nelle paludi d'acqua dolce.

A145 *Calidris minuta* (Gambecchio comune)

Specie palustre. Nidifica nelle paludi costiere e nella tundra tra i cespugli di salice; sverna nelle coste marine, estuari, saline, acque interne, ecc. Si ciba principalmente di piccoli invertebrati. In Friuli Venezia Giulia è migratrice, svernante ed estivante irregolare.

A146 *Calidris temminckii* (Gambecchio nano)

Al di fuori della stagione riproduttiva frequenta prevalentemente acque dolci, come piane fangose di laghi e zone umide. Nidifica nelle paludi boschive della tundra e tra la vegetazione bassa lungo i fiordi e i fiumi. Specie migratrice e parzialmente svernante in Italia. Si ciba di insetti e loro larve, vermi, crostacei, piccoli molluschi, che trova sulle superfici fangose o sabbiose.

A224 *Caprimulgus europaeus* (Succiacapre)

Specie terricola di abitudini crepuscolari-notturne. Frequenta lande, macchie, foreste aperte di conifere su terreni sabbiosi, radure dei boschi e terreni aridi. Nidifica a terra deponendo le uova sul suolo nudo tra la vegetazione erbacea. Specie insettivora. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 109 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

A366 *Carduelis cannabina* (Fanello)

Specie terricola. Vive e nidifica in zone aperte con siepi, d'inverno in grossi stormi in campi incolti e coltivati. Si ciba di semi. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare, svernante e nidificante.

A371 *Carpodacus erythrinus* (Ciuffolotto scarlatto)

Frequenta fitti boschi di salici o altre piante decidue, spesso in prossimità di prati stabili umidi, parchi. Si ciba prevalentemente di semi, ma in estate anche di insetti.

A335 *Certhia brachydactyla* (Rampichino comune)

Specie forestale. Frequenta boschi, parchi, giardini. Nidifica nelle fenditure degli alberi, dietro a piante rampicanti, ecc. Specie insettivora. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante.

A288 *Cettia cetti* (Usignolo di fiume)

Specie palustre. Frequenta vegetazione bassa e fitta (canneti, salici, cespugli spinosi), solitamente vicino all'acqua; talvolta in prossimità di abitazioni. Costruisce il nido in prossimità del terreno tra la fitta vegetazione. Specie insettivora. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, migratrice irregolare e svernante.

A136 *Charadrius dubius* (Corriere piccolo)

Specie terricola e palustre. Vive in terreni ghiaiosi e sabbiosi, solitamente vicino a corsi d'acqua e stagni, nidifica sul terreno brullo. In inverno anche lungo le coste. Si ciba di invertebrati. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A196 *Chlidonias hybridus* (Mignattino piombato)

Il Mignattino piombato ha stabilmente occupato quel che resta di paludi e acquitrini, senza dimenticare casse di colmata e altri habitat artificiali comunque idonei per la specie. Acque stagnanti o poco mosse, punteggiate di canneti o ninfee, profonde da 15 a 150 cm. Questo l'habitat prediletto utilizzato dalla specie sia per costruire il nido sia per alimentarsi. Larve, insetti, anfibi costituiscono la dieta principale di questo uccello. Nidifica depositando due o tre uova in un nido posto sul terreno, ma anche, molto spesso, su piante galleggianti quali in particolare le ninfee (specialmente la *Nymphaea alba*).

A197 *Chlidonias niger* (Mignattino comune)

Specie acquatica. Frequenta prevalentemente acque interne ma anche costiere durante la migrazione. Nidifica in colonie sparse, costruendo nidi galleggianti nelle acque basse di lagune e paludi. Localmente anche nelle risaie. Specie ittiofaga. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare ed estivante.

A030 *Ciconia nigra* (Cicogna nera)

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 110 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Rarissima in tutta Europa, la Cicogna nera è ancor più rara in Italia, dove nidifica stabilmente solo da poco più di 15 anni. Specie prevalentemente forestale, la Cicogna nera predilige boschi maturi e poco disturbati, con ampia presenza di corsi d'acqua, stagni, paludi, praterie umide. L'Italia, che per molti individui rappresenta solo un luogo di passaggio per raggiungere i quartieri di svernamento, vede negli ultimi anni una presenza sempre più consistente di individui svernanti.

A264 *Cinclus cinclus* (Merlo acquaiolo)

Il Merlo acquaiolo predilige i corsi d'acqua, in particolare fiumi e torrenti limpidi e con forti correnti, con rada vegetazione acquatica. Per ripararsi cerca infatti rive rocciose con grossi massi, ma anche strutture costruite dall'uomo quali muretti a secco, ponticelli, basamenti in pietra di mulini e sbarramenti di cemento per prese d'acqua. Si ciba di insetti, larve acquatiche, piccoli molluschi, vermi e raramente di pesci e delle loro uova. Il nido, di forma sferica, viene costruito principalmente con il muschio, in prossimità dei corsi d'acqua o sotto le cascate, tra le radici delle piante o nelle fessure rocciose.

A080 *Circaetus gallicus* (Biancone)

Specie predatrice. Nidifica in zone aperte e aride con montagne e foreste rade. Si ciba di rettili. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A081 *Circus aeruginosus* (Falco di palude)

Specie predatrice. Frequenta paludi con grandi estensioni di canneti. Costruisce grossi nidi circondati dall'acqua nei canneti. Si ciba di piccoli mammiferi, uccelli e insetti. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante.

A082 *Circus cyaneus* (Albanella reale)

Specie predatrice. Nidifica nella taiga, principalmente in zone paludose, sverna in zone aperte. Si ciba di piccoli mammiferi e uccelli. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e svernante.

A084 *Circus pygargus* (Albanella minore)

Specie predatrice. Nidifica in ambienti aperti, incolti fra i campi coltivati, brughiere, zone umide, ecc. Si ciba di piccoli mammiferi, uccelli, lucertole e insetti. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A373 *Coccothraustes coccothraustes* (Frosone)

Specie boschiva. Vive e nidifica in zone boschive. Si ciba principalmente dei semi degli alberi. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare, svernante e nidificante.

A206 *Columba livia* (Piccione selvatico)

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 111 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Specie terricola. Frequenta zone adiacenti a coste marine rocciose, falesie, pareti rocciose dell'entroterra e campi coltivati. Nidifica nei crepacci, nelle grotte, su pareti rocciose o tra gli scogli, spesso anche su fabbricati. Specie granivora. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria e nidificante.

A231 *Coracias garrulus* (Ghiandaia marina)

Frequenta foreste e campagne aperte con alberi sparsi. Nidifica in cavità di alberi o di rovine. Specie insettivora. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante irregolare.

A350 *Corvus corax* (Corvo imperiale)

Frequenta vari ambienti tra i quali falesie e pareti rocciose montane. Nidifica in cavità di pareti rocciose, su vecchi alberi e talvolta su pali delle linee elettriche. Specie onnivora ad ampio home range. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, svernante e probabilmente migratrice regolare.

A347 *Corvus monedula* (Taccola)

Specie coloniale. Frequente parchi, scogliere, campagne e vecchi fabbricati (rovine, castelli, ecc.). Nidifica solitamente in cavità di alberi, di fabbricati, di pareti rocciose, occasionalmente in tane abbandonate e sugli alberi. Specie onnivora. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante.

A212 *Cuculus canorus* (Cuculo)

Specie parzialmente boschiva. Frequenta margini dei boschi, campagne cespugliose ma anche radure. Specie poliandrica e parassita, le uova vengono deposte singolarmente in ogni nido, poiché ciascun individuo è parassita di una sola specie. Si nutre di insetti. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A253 *Delichon urbica* (Balestruccio)

Specie antropofila. Frequenta campagne aperte e coltivate, anche vicino alle abitazioni. Costruisce un nido di fango chiuso sotto le grondaie o sui bordi di edifici, localmente anche sulla roccia. Specie insettivora. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A239 *Dendrocopos leucotos* (Picchio dorsobianco)

Residente in Italia. Raro e in diminuzione. Frequenta foreste mature con alberi marci.

A237 *Dendrocopos major* (Picchio rosso maggiore)

Specie forestale. Frequenta boschi decidui, vecchi frutteti, parchi e argini fluviali con ontani. Nidifica in cavità scavate negli alberi. Specie insettivora. In Friuli

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 112 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, probabile migratrice regolare e probabile svernante.

A238 *Dendrocopos medius* (Picchio rosso mezzano)

Specie forestale. Vive in boschi di latifoglie dai 350 ai 1700 m s.l.m., in particolare nidifica in faggete mature e querceti maturi che sono tra i boschi più gestiti. Valutata Vulnerabile (VU).

A240 *Dendrocopos minor* (Picchio rosso minore)

Specie forestale. Frequenta boschi decidui, vecchi frutteti, parchi e argini fluviali con ontani. Nidifica in cavità scavate negli alberi. Specie insettivora. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, probabile migratrice regolare e probabile svernante.

A236 *Dryocopus martius* (Picchio nero)

Specie forestale. Frequenta foreste mature soprattutto di conifere e faggio. Nidifica in cavità scavate negli alberi. Specie insettivora. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante.

A026 *Egretta garzetta* (Garzetta)

Specie acquatica. Vive in paludi, lagune, stagni. Nidifica in colonie, spesso con specie consimili, nei cespuglieti e sugli alberi. Si ciba principalmente di anfibi, pesci e insetti. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante.

A378 *Emberiza cia* (Zigolo muciatto)

Vive e nidifica principalmente sui fianchi rocciosi delle montagne, versanti soleggiati, cespugliati o con boscaglia delle Prealpi e del Carso. In inverno in stormi in zone aperte e cespugliate. Si ciba principalmente di semi e altri vegetali. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria e nidificante, migratrice regolare e svernante.

A377 *Emberiza cirrus* (Zigolo nero)

Vive e nidifica in siepi, boschetti e altri ambienti marginali. Si ciba principalmente di semi e altri vegetali. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante.

A376 *Emberiza citrinella* (Zigolo giallo)

Vive e nidifica in terreni aperti, boschetti e altri ambienti marginali. Si ciba principalmente di semi e altri vegetali. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare, svernante e nidificante.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 113 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

A382 *Emberiza melanocephala* (Zigolo capinero)

Vive e nidifica nei terreni aperti con boschi sparsi e sottobosco, oliveti, fianchi aridi delle montagne, ecc. Si ciba di semi d'inverno e invertebrati durante l'epoca delle cove. In Friuli Venezia Giulia è migratrice irregolare.

A381 *Emberiza schoeniclus* (Migliarino di palude)

Specie terricola e palustre. Nidifica nei canneti in zone umide di vario tipo. D'inverno vaga in stormi per la campagna aperta. Si ciba di semi d'inverno e invertebrati durante l'epoca delle cove. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria e nidificante, migratrice regolare e svernante.

A248 *Eremophila alpestris* (Allodola golagiolla)

Specie terricola. Durante lo svernamento frequenta le coste marine, le paludi salmastre e occasionalmente campi di stoppie. Nidifica sul terreno in zone montane (oltre il limite degli alberi) o nelle tundra arida. Si nutre di semi e di insetti. In Friuli Venezia Giulia è migratrice irregolare.

A103 *Falco peregrinus* (Falco pellegrino)

Specie predatrice. Vive e nidifica in zone aperte e selvagge, scogliere e montagne, in inverno anche in zone umide. Si ciba di uccelli di piccole e medie dimensioni. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante.

A103 *Falco subbuteo* (Lodolaio)

Specie predatrice. Frequenta brughiere, colline, pianure con alberi sparsi, zone umide, nidifica in boschi su vecchi nidi di corvidi. Si ciba di uccelli e insetti. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A096 *Falco tinnunculus* (Gheppio)

Specie predatrice. Frequenta zone aperte, dal livello del mare alle montagne più elevate, anche fortemente antropizzate, nidifica in vecchi nidi, sugli alberi, tralici e pareti rocciose. Si ciba principalmente di piccoli mammiferi e insetti. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante.

A097 *Falco vespertinus* (Falco cuculo)

Specie predatrice. Nidifica in colonie e vive in zone aperte con alberi sparsi, steppe e prati. Si ciba principalmente di insetti. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare ed estivante.

A321 *Ficedula albicollis* (Balìa dal collare)

Pur essendo una specie abbastanza rara, la sua distribuzione in Italia è piuttosto omogenea, e comprende sia una ristretta fascia disposta per l'intera lunghezza di Alpi e Prealpi, sia ampie zone dell'Italia peninsulare, prevalentemente l'area appenninica. Risaltano le abitudini prevalentemente forestali di questo uccello,

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 114 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

legato in modo particolare a boschi di querce, faggi, tigli, ma anche castagneti e betulleti. Similmente ad altre specie dipende essenzialmente dalla presenza di vecchie piante con cavità, ove trovare riparo e costruire il nido. Per il resto, si alimenta prevalentemente di insetti, catturati abilmente in volo.

A320 *Ficedula parva* (Pigliamosche pettirosso)

Durante la stagione riproduttiva frequenta foreste mature di querce e faggi con folte chiome, lungo pendii o nelle vicinanze di radure. Si alimenta di insetti che cattura sugli alberi ma anche a guisa di pigliamosche.

A125 *Fulica atra* (Folaga)

Specie acquatica. Vive e nidifica in ambienti acquatici di vario tipo; d'inverno si riunisce in stormi nelle lagune e valli d'acqua salata. Onnivora, ma si ciba principalmente di vegetali. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante.

A244 *Galerida cristata* (Cappellaccia)

Specie terricola. Frequenta campagne aperte aride o erbose, mulattiere polverose, bordi stradali, percorsi ferroviari; spesso vicino gli abitati. Nidifica sul terreno. Si nutre di materiale vegetale (semi, foglie) e di invertebrati. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, migratrice irregolare e probabilmente svernante.

A153 *Gallinago gallinago* (Beccaccino)

Specie palustre. Frequenta paludi, praterie umide, marcite, ecc. Nidifica tra l'erba e i giunchi. Si ciba principalmente di piccoli invertebrati. In Friuli Venezia Giulia è migratrice, svernante e probabile estivante.

A002 *Gavia arctica* (Strolaga mezzana)

Specie acquatica. Nidifica ai margini o su isolette dei laghi nella tundra e nella taiga, sverna nelle acque costiere. Si ciba principalmente di pesce. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare, svernante ed estivante.

A003 *Gavia immer* (Strolaga maggiore)

In Italia arriva solo per svernare. Il suo habitat preferenziale come quello di tutti gli uccelli acquatici, sono laghi, stagni, e corpi d'acqua. La strolaga si ciba fondamentalmente di pesci, ma non disdegna crostacei, soprattutto gamberi, o insetti in particolar modo per l'alimentazione dei piccoli.

A001 *Gavia stellata* (Strolaga minore)

Specie acquatica. Nidifica ai margini dei laghi anche piccoli ma profondi e nelle lagune della tundra, sverna nelle acque costiere e nelle baie. Si ciba principalmente di pesce. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare, svernante ed estivante irregolare.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 115 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

A127 *Grus grus* (Gru)

Specie palustre. Nidifica sul terreno nelle zone umide, nelle paludi leggermente boschive, nei canneti, ecc.; durante lo svernamento evita le regioni boschive e si trova nei banchi dei fiumi, nelle lagune, campi e steppe. Onnivora, preferibilmente invertebrati in estate e vegetali in inverno. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e svernante irregolare.

A078 *Gyps fulvus* (Grifone)

Specie necrofaga. Vive normalmente in habitat montagnosi. Nidifica socialmente su pareti rocciose, ecc. Si ciba soprattutto di carcasse di mammiferi di medie e grosse dimensioni. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante (reitrodotta), migratrice regolare e svernante.

A130 *Haematopus ostralegus* (Beccaccia di mare)

Specie parzialmente migratrice nidificante estiva, parte della popolazione è localmente sedentaria. Nidifica in ambienti costieri sabbiosi di lagune e complessi deltizi. Durante la migrazione però può fermarsi anche in zone umide o coltivate dell'interno. Circa il 90% della popolazione è concentrata nell'area del delta del Po, nidificante in Friuli Venezia-Giulia (Brichetti & Fracasso 2004). La popolazione italiana è in incremento (BirdLife International 2004, Brichetti & Fracasso 2004), lo IUCN la valuta Quasi Minacciata (NT).

A092 *Hieraaetus pennatus* (Aquila minore)

In Italia è migratrice regolare, ma con un basso numero di individui, e svernante irregolare. Frequenta di preferenza i boschi misti interrotti da brughiere, praterie, coltivi. Nelle aree di svernamento s'insedia nella savana alberata. Si ciba di uccelli di piccole e medie dimensioni, piccoli mammiferi e rettili; occasionalmente Insetti.

A131 *Himantopus himantopus* (Cavaliere d'Italia)

Specie acquatica. Frequenta aree con acqua bassa, dolce o salata. Nidifica in colonie su zone fangose, tra i ciuffi d'erba, ecc. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A299 *Hippolais icterina* (Canapino maggiore)

Localmente frequenta ambienti boschivi e cespugliati, preferibilmente in prossimità di zone umide, come ad esempio rive di fiumi, canali e cave allagate con abbondante presenza di salici e ontani. Si ciba di insetti e altri invertebrati, nonché di bacche. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare.

A300 *Hippolais polyglotta* (Canapino comune)

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 116 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Frequenta i margini dei boschi, densa vegetazione arborea (salici, pioppi bianchi, robinie e querce) e arbustiva (olmi, tamerici, lamponi e rovi) in prossimità dell'acqua, campagne con siepi e parchi. Nidifica alla biforcazione dei rami di alberi o cespugli. Specie insettivora. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A251 *Hirundo rustica* (Rondine)

Specie antropofila. Frequenta campagne aperte e coltivate con fattorie, praterie e corsi d'acqua. Costruisce un nido con fango frammisto a materiale vegetale, crini e piume sotto le grondaie o sui bordi di stalle, localmente nei camini. Durante la migrazione formano generalmente dei roost in ampi canneti. Specie insettivora. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A022 *Ixobrychus minutus* (Tarabusino)

Specie acquatica e principalmente crepuscolare. Frequenta paludi, stagni, rive di fiumi e coste lacustri dove nidifica tra la fitta vegetazione. Si ciba principalmente di pesci, anfibi e insetti. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A233 *Jynx torquilla* (Torcicollo)

Specie parzialmente boschiva. Frequenta zone aperte con frutteti, pascoli con cespugli, boschi aperti con radure. Nidifica in cavità di alberi o nei muretti in pietra e nelle cassette-nido. Specie insettivora (soprattutto formiche). In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A338 *Lanius collurio* (Averla piccola)

Frequente zone cespugliose, siepi incolte, campagne e pascoli con biancospino, prugno, rosa canina e ginepri. Nidifica tra i cespugli o arbusti. Specie insettivora, si nutre anche di lucertole e piccoli roditori. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare, nidificante e svernante irregolare.

A340 *Lanius excubitor* (Averla maggiore)

Frequenta margini dei boschi, frutteti, lande e siepi. Nidifica in vari siti, dagli alti alberi ai cespugli spinosi. Si nutre di insetti, lucertole, piccoli roditori e piccoli uccelli. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e svernante.

A339 *Lanius minor* (Averla cenerina)

Frequenta zone cespugliose, campagne aperte con alberi sparsi e cespugli, frutteti, filari di pioppi, bordi delle strade. Nidifica sugli alberi, abbastanza in alto e vicino al tronco, spesso in vicinanza di strade. Si nutre di coleotteri, piccoli rettili, roditori e uccelli. A volte infilza il cibo sulle spine per poi beccarlo meglio. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 117 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

A341 *Lanius senator* (Averla capirossa)

Specie ecotonale, tipica di ambienti mediterranei aperti, cespugliati o con alberi sparsi. La popolazione italiana risulta in declino dell'80% nel periodo 2000-2010. Le minacce a cui la popolazione è soggetta sono legate principalmente alla trasformazione degli habitat tanto nei quartieri di nidificazione che di svernamento. Data l'entità del declino, la popolazione italiana rientra abbondantemente nei criteri necessari a classificarla In Pericolo (EN) secondo il criterio A.

A182 *Larus canus* (Gavina)

Specie acquatica. Frequenta coste, estuari e campagne, spesso parecchio nell'entroterra. Nidifica a terra, solitamente in colonie, su isole, lande e sui versanti collinari. Specie prevalentemente ittiofaga. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare, svernante e probabile estivante regolare.

A183 *Larus fuscus* (Zafferano)

Nidifica per terra in buche nude o rivestite di vegetazione, lungo le coste, dune, isole, talvolta brughiere. Durante la migrazione e lo svernamento lo Zafferano frequenta litorali marini anche antropizzati, foci fluviali e aree portuali e discariche di rifiuti urbani, aree industriali. Più rare presenze all'interno.

A177 *Larus minutus* (Gabbianello)

Occasionalmente migratore e mai nidificante, l'Italia rappresenta per questa specie uno dei principali quartieri di svernamento. Da rilevare le differenti abitudini ecologiche della specie quando si trova nelle aree di nidificazione rispetto a quelle praticate alle nostre latitudini. Paludi, grandi laghi e fiumi sono necessarie alla specie per costruire il nido. Durante tutto il resto dell'anno, e specialmente nella stagione fredda, il Gabbianello frequenta invece ogni tipo di specchio d'acqua, dal mare fino ai piccoli stagni, essendo in grado di cibarsi indifferentemente sia di piccoli pesci sia di insetti.

A156 *Limosa limosa* (Pittima reale)

Nidificante in Italia di recente immigrazione. Primo caso accertato in Piemonte nel 1977 (Basso & Boano 1977 in Brichetti & Fracasso 2004). Nidifica in aree rurali come campi di mais o risaie, comunque nelle vicinanze di aree umide. La specie è stata valutata In Pericolo (EN) dallo IUCN.

A292 *Locustella luscinioides* (Salciaiola)

Specie palustre. Frequenta paludi e canneti con cespugli sparsi. Costruisce il nido tra la vegetazione bassa e densa. Specie insettivora. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A369 *Loxia curvirostra* (Crociere)

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 118 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Specie forestale. Vive e nidifica in boschi di conifere. Si ciba di strobili. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, migratrice regolare, svernante e nidificante.

A246 *Lullula arborea* (Tottavilla)

Specie terricola. Frequente boschi aperti, preferibilmente costituiti da pini su terreni sabbiosi, ma anche in boschi misti con radure, zone collinari con alberi isolati, margini dei boschi e lande marine. Durante lo svernamento predilige i campi coltivati. Nidifica a terra. Si nutre di semi ed insetti. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante.

A272 *Luscinia svecica* (Pettazzurro)

Frequenta zone collinari e vegetazione folta semipalustre o palustre. Nidifica in prossimità del terreno tra le betulle, i salici e i ginepri, in zone umide ed elevate. Specie insettivora. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare.

A272 *Lymnocyptes minimus* (Frullino)

Specie migratrice, in Italia è di passo in settembre-ottobre e in marzo-aprile; localmente sosta anche per tutto il periodo invernale. L'habitat naturale del Frullino è rappresentato da acquitrini, praterie allagate, risaie, laghi, stagni e fiumi.

A068 *Mergellus albellus* (Pesciaiola)

Specie acquatica. Frequenta laghi e corsi d'acqua, occasionalmente negli estuari e lungo le coste. Nidifica nei cavi degli alberi vicino all'acqua. Si ciba di pesci o insetti a seconda del periodo, in immersione o dalla superficie. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e svernante regolare.

A230 *Merops apiaster* (Gruccione)

Frequenta campagne aperte e cespugliose con pochi alberi o pali telefonici, aree cespugliose e adibite a pascolo; talvolta anche radure. Specie coloniale, nidifica in buche scavate nei banchi di sabbia lungo gli argini dei fiumi, nelle rovine, nelle campagne e occasionalmente sul terreno. Si nutre di insetti. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A383 *Miliaria calandra* (Strillozzo)

Specie terricola. Vive e nidifica nella campagna aperta, in pasoli, campi coltivati ed incolti, con siepi e alberi sparsi. Si ciba principalmente di semi e altri vegetali. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante.

A280 *Monticola saxatilis* (Codirossone)

Specie rupicola. Frequenta versanti montani sassosi e zone alpine anche oltre ai 1500 metri di quota. Nidifica in cavità rocciose, sotto grossi massi o sul terreno. Si

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 119 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

nutre di insetti, piccole lucertole e materiale vegetale. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A281 *Monticola solitarius* (Passero solitario)

Specie rupicola. Frequenta zone marine e desertiche, montagnose o rocciose, pendii montani rocciosi. Nidifica nei crepacci delle rocce e sui fabbricati. Si nutre di insetti, materiale vegetale e piccole lucertole. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare, nidificante e svernante irregolare.

A358 *Montifringilla nivalis* (Fringuello alpino)

Nidifica in aree rocciose montane con copertura erbacea (steppa, tundra). La specie in Italia non sembra raggiungere le condizioni per essere classificata entro una delle categorie di minaccia (declino della popolazione del 30% in tre generazioni, ridotto numero di individui maturi, areale ristretto) e viene pertanto classificata a Minore Preoccupazione (LC).

A319 *Muscicapa striata* (Pigliamosche)

Frequenta giardini, parchi e margini dei boschi. Nidifica in cavità di fabbricati, di tronchi di alberi o nascosto dietro a piante rampicanti. Specie insettivora: si posa generalmente in posizione eretta in luoghi sopraelevati, da cui può compiere ripetuti corti voli inseguendo e catturando gli insetti. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A023 *Nycticorax nycticorax* (Nitticora)

Specie acquatica. Frequenta zone palustri, rive di fiumi con vegetazione fitta, ecc. Nidifica in colonie, spesso con specie consimili, nei cespuglieti e sugli alberi. Si ciba principalmente di anfibi, pesci e insetti. In Friuli Venezia Giulia è migratrice, nidificante e probabile svernante regolare.

A214 *Otus scops* (Assiolo)

Specie predatrice di abitudini notturne. Frequenta aree limitrofe alle abitazioni umane, parchi, campagne e boschi misti. Nidifica in cavità di vecchi alberi, di manufatti umani e occasionalmente in vecchi nidi di altri uccelli. Generalmente si nutre di insetti. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A094 *Pandion haliaetus* (Falco pescatore)

Specie predatrice. Vive presso laghi, grandi fiumi e coste marine. Nidifica su piccole isole, scogli alberi, ecc. Si ciba principalmente di pesci che cattura fino a un metro di profondità. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare ed estivante irregolare.

A328 *Parus ater* (Cincia mora)

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 120 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Specie boschiva. Frequenta preferibilmente boschi di conifere ma anche parchi e giardini. Nidifica in in cavità di alberi, generalmente vicino al terreno. Specie onnivora. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, migratore regolare e svernante.

A329 *Parus caeruleus* (Cinciarella)

Specie boschiva. Frequenta boschi misti, siepi, parchi e giardini. Nidifica in in cavità di alberi o muri. Specie onnivora. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, migratore regolare e svernante.

A327 *Parus cristatus* (Cincia dal ciuffo)

Specie forestale. Frequenta tendenzialmente boschi di conifere ma anche boschi misti e cespuglieti. Sembra che abbia bisogno di una certa varietà ambientale con radure e margini delle foreste. Nidifica in alberi morti e ceppi in decomposizione. Specie onnivora. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, probabile migratrice regolare e probabile svernante regolare.

A326 *Parus montanus* (Cincia alpestre)

Strettamente legata ai boschi di conifere, ha la propria massima diffusione tra i 1.400 e i 1.800 metri, pur spingendosi fino ai 2.000. Nidifica nei ceppi e nei rami in putrefazione. Gli inanellamenti sono distribuiti lungo l'arco alpino, dalle aree costiere del Friuli al confine occidentale del Piemonte.

A325 *Parus palustris* (Cincia bigia)

Specie forestale. Frequenta boschi cedui, siepi, fitti boschetti; talvolta giardini. Nidifica in cavità di alberi, preferibilmente salici e ontani. Specie onnivora. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante.

A356 *Passer montanus* (Passera mattugia)

Specie antropofila e coloniale. Frequenta soprattutto campagne coltivate, fattorie e siepi. Nidifica nei buchi e nelle fenditure dei fabbricati, nell'edera, ecc. Specie onnivora, si ciba principalmente di vegetali. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria e nidificante, migratrice regolare e svernante.

A072 *Pernis apivorus* (Pecchiaiolo)

Specie insettivora. Frequenta radure e margini dei boschi, nidifica in zone boscate diversificate anche di scarsa estensione di latifoglie, conifere pure o miste, preferibilmente d'alto fusto. Si ciba di insetti. In Friuli venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A393 *Phalacrocorax pygmeus* (Marangone minore)

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 121 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Specie sedentaria e nidificante di recente immigrazione. Nidifica in boschetti igrofili confinanti con zone umide d'acqua dolce o salmastra. Viene classificata Quasi Minacciata (NT).

A151 *Philomachus pugnax* (Combattente)

Specie acquatica. Nidifica nella tundra, prati allagati, marcite e paludi; sverna nelle paludi, marcite, risaie ed occasionalmente estuari. Si ciba principalmente di piccoli invertebrati. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare, svernante irregolare ed estivante.

A035 *Phoenicopus ruber* (Fenicottero)

Specie acquatica. Vive in basse lagune costiere, zone allagate, laghi e banchi di fango. Nidifica in colonie sui banchi fangosi o nelle acque basse. Si ciba di invertebrati e vegetali acquatici. In Friuli Venezia Giulia è migratrice irregolare e svernante irregolare.

A273 *Phoenicurus ochruros* (Codirosso spazzacamino)

Frequenta pendii rocciosi, pareti rocciose con cespugli, fabbricati, occasionalmente vigneti e parchi. Nidifica in nicchie o cavità di muretti, di rocce, di fabbricati. Specie insettivora. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare, nidificante e svernante.

A274 *Phoenicurus phoenicurus* (Codirosso)

Frequenta zone boschive, parchi, colline con cespugli e vecchi alberi, occasionalmente o localmente tra le rovine. Nidifica nelle cavità degli alberi, nei muri a secco, sotto i capannoni e in cassette nido. Specie insettivora. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A314 *Phylloscopus sibilatrix* (Lui verde)

Specie forestale. Frequenta preferibilmente i boschi aperti, talvolta su pendii, foreste di faggio o querce generalmente con poco sottobosco. Costruisce il nido sul terreno tra la vegetazione. Specie insettivora. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A241 *Picoides tridactylus* (Picchio tridattilo)

Presenza localizzata esclusivamente nelle Alpi orientali (Trentino Alto-Adige e Alpi Carniche). Frequenta boschi maturi di conifere tra i 1000 e i 1800 m s.l.m. (Boitani et al. 2002). La specie è stata valutata Quasi Minacciata (NT).

A234 *Picus canus* (Picchio cenerino)

Specie forestale. Frequenta diversi tipologie di habitat, tra i quali foreste allagate lungo gli argini di fiumi e laghi, foreste caducifoglie con abbondanza di insetti; evita

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 122 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

generalmente i boschi di conifere. Nidifica in cavità scavate negli alberi. Specie insettivora. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante e migratrice irregolare.

A235 *Picus viridis* (Picchio verde)

Specie parzialmente boschiva. Frequenta boschi misti cedui, parchi, campagne e pascoli con alberi sparsi. Nidifica in cavità scavate negli alberi. Specie insettivora (soprattutto formiche), trascorre molto tempo al suolo. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante e migratrice irregolare.

A034 *Platalea leucorodia* (Spatola)

Migratrice e nidificante estiva di recente immigrazione. Nidifica in zone umide d'acqua dolce, lagune e saline. Valutata Vulnerabile (VU).

A140 *Pluvialis apricaria* (Piviere dorato)

Specie terricola e palustre. Vive e nidifica in lande di pianura e collina, e, d'inverno, anche campi, coste marine ed estuari. Si ciba principalmente di invertebrati ma anche vegetali. In Friuli Venezia Giulia è migratrice e svernante.

A005 *Podiceps cristatus* (Svasso maggiore)

Specie acquatica. Vive negli stagni, nei laghi, e in cave di ghiaia; sverna anche lungo le coste. Costruisce un nido galleggiante sull'acqua. Si ciba principalmente di pesci. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante.

A006 *Podiceps grisegena* (Svasso collarosso)

Vive in laghi e stagni con abbondante vegetazione; durante lo svernamento preferisce le coste marine, raramente le acque interne. In primavera nidifica e depone 4-5 uova. Il nido è solitario ed è costituito da vegetali. Si nutre di pesci, anfibi, molluschi e insetti. Svernante in Friuli Venezia Giulia.

A008 *Podiceps nigricollis* (Svasso piccolo)

Specie acquatica. Vive lungo gli stagni, i laghi e acque calme; sverna in laghi aperti e lungo le coste. Nidifica in piccoli gruppi sparsi negli stagni. Si ciba di vertebrati e invertebrati acquatici. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare, svernante, estivante regolare e probabile nidificante irregolare.

A120 *Porzana parva* (Schiribilla)

Specie acquatica. Vive e nidifica in stagni ricoperti di vegetazione galleggiante, paludi erbose, praterie umide. Si ciba di piante e invertebrati acquatici. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e probabile estivante irregolare.

A119 *Porzana porzana* (Voltolino)

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 123 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Specie acquatica. Vive e nidifica in paludi erbose, praterie umide, bordi degli stagni e dei corsi d'acqua. Si ciba di piante e invertebrati acquatici. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare, nidificante e probabile svernante irregolare.

A267 *Prunella collaris* (Sordone)

Sedentaria e nidificante su Alpi e in minor misura sull'Appennino settentrionale e centrale (Brichetti & Fracasso 2007). Non esistono minacce specifiche, per questo è stata classificata a Minore Preoccupazione (LC).

A250 *Ptyonoprogne rupestris* (Rondine montana)

Specie terricola. Nidifica sia in ambienti rupestri naturali che in centri abitati montani e pedemontani (Brichetti & Fracasso 2007). E' stata classificata a Minor Preoccupazione (LC).

A464 *Puffinus yelkouan* (Berta minore)

Parzialmente migratrice e nidificante. Specie tipicamente pelagica, nidifica in colonie sulle coste alte e rocciose delle isole più lontane dalla terraferma.

A372 *Pyrrhula pyrrhula* (Ciuffolotto)

Specie boschiva. Vive e nidifica in foreste di conifere e latifoglie, piantagioni, siepi, frutteti, ecc. Si ciba di semi d'inverno e invertebrati durante l'epoca delle cove. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante.

A132 *Recurvirostra avosetta* (Avocetta)

Specie acquatica. Frequenta banchi di fango e di sabbia, in estuari, ecc. Nidifica in colonie tra i ciuffi d'erba vicino all'acqua. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare, nidificante occasionale e svernante irregolare.

A336 *Remiz pendulinus* (Pendolino)

Specie palustre. Frequenta zone paludose e boschetti lungo gli argini fluviali. Costruisce un nido ovoidale con entrata tubolare, sospendendolo sui rami più esterni di un cespuglio o di un albero. Si nutre di insetti e ragni. In Friuli Venezia Giulia è nidificante, migratrice regolare e svernante.

A249 *Riparia riparia* (Topino)

Migratrice nidificante estiva sulla penisola specialmente nelle regioni settentrionali e zone costiere del medio e alto Adriatico. Nidifica in zone pianeggianti e collinari nei pressi di corpi d'acqua. Valutata attualmente Vulnerabile (VU).

A276 *Saxicola torquata* (Saltimpalo)

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 124 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Specie terricola. Frequenta pianure aride, pascoli, percorsi ferroviari, terreni aperti con pochi cespugli (soparattutto ginestre), versanti collinari, zone costiere e montane (sopra la linea degli alberi). Nidifica a terra o alla base di fitta vegetazione arbustiva. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante.

A155 *Scolopax rusticola* (Beccaccia)

Specie terricola. Frequenta zone boschive, preferibilmente dove il sottobosco è fitto e umido. Nidifica solitamente ai piedi di un albero. Si ciba di invertebrati. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare, svernante, sedentaria e nidificante.

A332 *Sitta europaea* (Picchio muratore)

Specie forestale. Frequenta boschi cedui, parchi e giardini. Nidifica in cavità di alberi e occasionalmente nei muri o nelle cassette-nido cementando il foro d'entrata e le fenditure col fango. Si nutre di semi, bacche, nocciole, ghiande e faglie. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, probabile migratrice regolare e probabile svernante regolare.

A195 *Sterna albifrons* (Fratichello)

Specie acquatica. Frequenta acque costiere e talora interne, spiagge ed isole. Nidifica in piccole colonie sparse su spiagge o isole sabbiose, ghiaiose, con conchiglie e bassa vegetazione erbacea; talvolta anche sulle rive dei laghi e dei fiumi di ampia portata. Specie ittiofaga. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A190 *Sterna caspia* (Sterna maggiore)

Visitatore estivo. Raro e localizzato. In declino in molte zone dell'areale. Prevalentemente costiero durante la stagione riproduttiva; il resto dell'anno e durante la migrazione anche in grandi laghi poco profondi nell'entroterra. Si alimenta prevalentemente di pesce, che cattura tuffandosi; occasionalmente di invertebrati.

A193 *Sterna hirundo* (Sterna comune)

Specie acquatica. Frequenta acque costiere e talora interne, spiagge ed isole. Nidifica in colonie sulle spiagge tra le dune sabbiose, su isolotti nelle acque salate o dolci. Specie ittiofaga. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A210 *Streptopelia turtur* (Tortora)

Specie parzialmente boschiva. Frequenta zone aperte e cespugliose con siepi incolte e boschetti, spesso in campi coltivati. Nidifica tra i cespugli o sugli alberi, nei frutteti e nei boschetti. Specie granivora. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 125 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

A219 *Strix aluco* (Allocco)

Specie predatrice di abitudini notturne. Frequenta sia foreste, parchi e campagne sia giardini e città. Nidifica in cavità di vecchi alberi, nei vecchi nidi abbandonati da altri uccelli (es. picchio nero); occasionalmente nei fabbricati e nelle tane di conigli. Si nutre di topi ed insetti. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante e migratrice irregolare.

A220 *Strix uralensis* (Allocco degli Urali)

Primo caso di nidificazione accertato in Friuli Venezia-Giulia nel 1994 (Benussi et al. 1995 in Brichetti & Fracasso 2006). Nidifica in faggete mature miste ad abeti. La specie è ancora in fase di colonizzazione e pertanto la valutazione è Non Applicabile (NA).

A353 *Sturnus roseus* (Storno roseo)

Frequenta campagne aperte, coltivi, steppe e vecchie rovine. Nidifica in cavità tra le pietre, in terreni aperti o nei muri. Specie onnivora. In Friuli Venezia Giulia è probabile migratrice regolare.

A310 *Sylvia borin* (Beccafico)

Specie boschiva. Frequenta boschi con ricco sottobosco, parchi, cespuglieti con sambuchi e bacche. Nidifica tra i bassi cespugli, nei sambuchi o tra la densa vegetazione erbacea. Si nutre di bacche e altri frutti selvatici, insetti ed altri invertebrati. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A304 *Sylvia cantillans* (Sterpazzolina)

Specie mediterranea. Frequenta vari ambienti tra i quali bassi cespugli e ammassi di vegetazione fitta su pendii aridi, radure aperte nei boschi e in rigogliose macchie di vegetazione lungo gli argini fluviali. Nidifica in fitti cespugli. Si nutre di bacche e altri frutti selvatici, insetti ed altri invertebrati. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A309 *Sylvia communis* (Sterpazzola)

Frequenta campagne aperte con siepi, boscaglie, boschi decidui aperti, margini dei boschi. Nidifica in prossimità del terreno tra la bassa vegetazione. Si nutre di bacche e altri frutti selvatici, insetti ed altri invertebrati. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A308 *Sylvia curruca* (Bigiarella)

Specie boschiva. Frequenta campagne aperte nell'Europa centrale e zone montuose nell'Europa meridionale e nidifica in cespugli e vegetazione arborea alta

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 126 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

e densa. Si nutre di bacche e altri frutti selvatici, insetti ed altri invertebrati. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A306 *Sylvia hortensis* (Bigia grossa)

Specie boschiva. Frequenta boschi decidui, vegetazione ripariale lussureggiante, frutteti, giardini, oliveti; talvolta pendii montani soleggiati e rocciosi. Localmente anche in boschi di pino. Nidifica nei cespugli e tra i rami più bassi. Si nutre di bacche e altri frutti selvatici, insetti ed altri invertebrati. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e probabile nidificante irregolare.

A305 *Sylvia melanocephala* (Occhiocotto)

Specie mediterranea. Frequenta bassi cespugli e ammassi di vegetazione fitta su terreni aridi ma anche in boschi aperti. Nidifica nei cespugli. Si nutre di bacche e altri frutti selvatici, insetti ed altri invertebrati. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, svernante e probabilmente migratrice regolare.

A004 *Tachybaptus ruficollis* (Tuffetto)

Specie acquatica. Nidifica negli stagni, paludi, acque morte, ecc., sverna negli estuari e anche nelle acque calme dell'interno. Si ciba di invertebrati, piccoli pesci e larve di anfibii. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria e nidificante, migratrice regolare e svernante.

A333 *Tichodroma muraria* (Picchio muraiolo)

Specie montana. Frequenta rovine rocciose, rupi, falesie, pareti rocciose. Nidifica tra i 1000 e i 2500 metri di quota nei crepacci e occasionalmente nei fabbricati. Specie insettivora. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante.

A161 *Tringa erythropus* (Totano moro)

Specie palustre. Nidifica nelle zone aperte delle foreste nordiche; al di fuori del periodo riproduttivo nelle spianate di fango, estuari e lagune. Si ciba principalmente di piccoli invertebrati. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare, svernante e probabile estivante irregolare.

A166 *Tringa glareola* (Picchio picchio boschereccio)

Specie palustre. Nidifica nelle zone aperte delle foreste e nella tundra, solitamente vicino all'acqua; al di fuori del periodo riproduttivo frequenta marcite, paludi, laghi, corsi d'acqua, ecc. Si ciba principalmente di piccoli invertebrati. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e svernante irregolare.

A164 *Tringa nebularia* (Pantana)

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 127 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Specie palustre. Nidifica nelle brughiere o nelle zone aperte delle foreste; al di fuori del periodo riproduttivo nelle spianate di fango, estuari e lagune. Si ciba principalmente di piccoli invertebrati. In Friuli Venezia Giulia è migratrice, svernante ed estivante.

A165 *Tringa ochropus* (Piro piro culbianco)

Specie palustre. Nidifica nelle regioni con foreste paludose, spesso nei vecchi nidi sugli alberi; al di fuori del periodo riproduttivo frequenta marcite, paludi, laghi, corsi d'acqua, ecc. Si ciba principalmente di piccoli invertebrati. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare, svernante e probabile estivante regolare.

A163 *Tringa stagnatilis* (Albastrello)

In Italia è migratore regolare, ma mai abbondante. Durante i passi è più frequente in alcune regioni adriatiche (Veneto, Emilia-Romagna, Puglia), in Toscana ed in Sicilia; la presenza come svernante è del tutto accidentale e limitata ad alcuni individui. In periodo riproduttivo frequenta i terreni acquitrinosi ed erbosi della steppa e della steppa boscata, mentre durante la migrazione e nelle zone di svernamento s'insedia indifferentemente nelle zone umide costiere, lagune salmastre, rive fangose di laghi e paludi, risaie, marcite, prati allagati. Si ciba di invertebrati acquatici: Insetti e loro larve, piccoli Molluschi e Crostacei.

A162 *Tringa totanus* (Pettegola)

Specie acquatica. Frequenta paludi, stagni, lagune, ecc., nidifica tra i ciuffi d'erba. Si ciba di invertebrati. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare, svernante e nidificante.

A282 *Turdus torquatus* (Merlo dal collare)

Frequenta ambienti collinari e montani. Nidifica tra l'erica, i ginepri, le rocce, spesso vicino ai sentieri o ai torrenti. Si nutre di bacche, insetti ed altri invertebrati. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare, nidificante e svernante irregolare.

A287 *Turdus viscivorus* (Tordela)

Specie boschiva. Frequenta boschi aperti, boscaglie e macchie, frutteti, parchi, grandi giardini; in certe regioni anche pendii montani entro la linea degli alberi. Nidifica sugli alberi su di una biforcazione scoperta. Si nutre di invertebrati e frutta. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare, nidificante e svernante regolare.

A287 *Tyto alba* (Barbagianni)

Specie predatrice di abitudini crepuscolari-notturne. Molto legato alle abitazioni umane frequenta campagne, giardini e parchi. Nidifica in cavità di vecchi alberi, nei campanili, nelle rovine e in costruzioni rurali. Si nutre di piccoli mammiferi, anfibi

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 128 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

ed insetti. In Friuli Venezia Giulia è sedentaria, nidificante, svernante e probabilmente migratrice regolare.

A232 *Upupa epops* (Upupa)

Specie terricola. Frequenta zone boschive aperte, frutteti, vigneti, campagne, aree adibite a pascolo con cespugli e parchi. Nidifica in cavità di alberi, di rovine, nei muretti in pietra e in cassette-nido. Si nutre di insetti e altri invertebrati (soprattutto anellidi). In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare e nidificante.

A142 *Vanellus vanellus* (Pavoncella)

Specie terricola e palustre. Vive e nidifica in terreni coltivati, incolti, paludi, marcite, ecc. Si ciba principalmente di invertebrati. In Friuli Venezia Giulia è migratrice regolare, svernante e nidificante.

Fauna elencata dall'Allegato II della direttiva "Habitat" 92/43/CEE

L'erpetofauna del FVG è oggi piuttosto ben conosciuta, anche grazie a recenti studi svolti nell'ambito di un progetto transfrontaliero (Regione Friuli Venezia Giulia, 2007). L'elenco delle specie di interesse comunitario o altre specie importanti presenti o potenzialmente presenti nello ZSC Carso Triestino e Goriziano/ZPS Aree Carsiche della Venezia Giulia è riportata in Tab. 3.1/M.

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Residente	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. globale
			Riprod.	Svern.	Staz. (tappa)				
1193	<i>Bombina variegata</i>	rara				0 – 2%	buona	Non isolata, vasta fascia di distribuz.	buona
1224	<i>Caretta caretta</i>			presenza		Non significativa			
1279	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	molto rara				Non significativa			
1220	<i>Emys orbicularis</i>	presenza				0 – 2%	buona	Non isolata, vasta fascia di distribuz.	significativo
1186	<i>Proteus anguinus</i>	rara				15,1 – 100%	buona	Non isolata, vasta fascia di distribuz.	significativo
1215	<i>Rana latastei</i>	rara				0 – 2%	buona	non isolata, ai margini dell'areale	significativo
1217	<i>Testudo hermanni</i>	rara				Non significativa			

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 129 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Cod.	Nome della specie	Popolazione			Valutazione sito			
		Residente	Migratoria		Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. globale
1167	<i>Triturus carnifex</i>	comune			0 – 2%	buona	Non isolata, vasta fascia di distribuz.	significativo

Tab. 3.1/M - Anfibi e Rettili elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Descrizione delle specie come riportato dal "Piano di Gestione" dello ZSC/ZPS. La descrizione riguarderà solamente le specie potenzialmente interessate dalle opere in progetto e dismissione, ad esclusione pertanto di quelle presenti in ambiente costiero, marino e fluviale:

1193 *Bombina variegata* (Ululone dal ventre giallo) (anfibia)

Nel Friuli-Venezia Giulia è presente in numerose stazioni sia in pianura sia sui rilievi collinari e montani (Bressi & Barbieri, 2006). Frequenta sia le bassure umide al livello del mare, sia il Carso triestino e goriziano, sia le Alpi e le Prealpi Giulie e Carniche, ove può raggiungere i 1900 m di quota. In pianura tende a scomparire a causa dell'agricoltura di tipo intensivo e sebbene sia ancora relativamente comune, le popolazioni sono piuttosto frammentate.

Specie presente in pochi piccoli stagni temporanei, pozze, cisterne e vasche a uso zootecnico e venatorio. La specie non costituisce mai grossi popolamenti (poche decine di coppie al massimo).

La specie è prevalentemente diurna e conduce vita largamente terricola spostandosi continuamente da una pozza all'altra. Si riproduce tra aprile e maggio, in pozze permanenti o temporanee caratterizzate da poca o totale assenza di vegetazione (selettività dell'habitat riproduttivo = media).

Minacce: disturbo antropico.

1279 *Elaphe quatuorlineata* (Cervone) (rettile)

La specie è nota per la provincia di Trieste esclusivamente in un'unica località. Allo stato attuale delle conoscenze non è ancora possibile affermare se la specie sia presente o meno con popolazioni autosufficienti. Tuttavia possibili, visto che la naturale diffusione della specie nell'estremo nord ovest arriva alla vicina Slovenia (Museo Civico di St. Nat. di Trieste, 2009).

Il cervone è un serpente diurno terricolo, tipico dei boschi a latifoglie e della macchia mediterranea, trova riparo nelle tane dei roditori o negli anfratti dei tipici muretti che delimitano le aree coltivate.

1217 *Testudo hermanni* (Testuggine di Hermann) (rettile)

È una specie diurna e longeva (si hanno notizie certe di molti esemplari pluricentenari). I suoi habitat sono le dune sabbiose costiere ricche di vegetazione, le pinete costiere di pini mediterranei con sottobosco di arbusti mediterranei, le leccete e le sugherete. La specie è presente anche nei querceti di roverelle e in alcuni boschi misti di quercie e carpini, di frassini e pioppi bianchi.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 130 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Minacce: eccessiva semplificazione ambientale e frammentazione degli habitat, mancanza di pozze e stagni, generale e progressiva distruzione degli habitat orifginari: boschetti umidi, foresta umida planiziale, disturbo antropico

Nella seguente tabella vengono segnalate le specie di interesse comunitario o altre specie importanti presenti o potenzialmente presenti nello ZSC Carso Triestino e Goriziano/ZPS Aree Carsiche della Venezia Giulia.

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Residente	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. globale
			Riprod.	Svern.	Staz. (tappa)				
1149	<i>Cobitis taenia</i>	comune				non significativa			

Tab. 3.1/N - Pesci elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

La descrizione riguarderà solamente le specie potenzialmente interessate dalle opere in progetto e dismissione, ad esclusione pertanto di quelle presenti in ambiente costiero, marino e fluviale.

Nella seguente tabella vengono segnalate le specie di interesse comunitario o altre specie importanti presenti o potenzialmente presenti nello ZSC Carso Triestino e Goriziano/ZPS Aree Carsiche della Venezia Giulia.

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Residente	Migratoria			Popolaz.	Conser v.	Isolamento	Valutaz. globale
			Riprod.	Svern.	Staz. (tappa)				
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	presenza				0 – 2%	buona	Non isolata, vasta fascia di distribuz.	significativo
1352	<i>Canis lupus</i>			Molto rara		Non significativa			
1361	<i>Lynx lynx</i>	presenza				Non significativa			
1310	<i>Mniopterus schreibersii</i>	rara				0 – 2%	buona	Non isolata, vasta fascia di distribuz.	significativo
1366	<i>Monachus monachus</i>			presenza		Non significativa			
1323	<i>Myotis bechstenii</i>	Molto rara				Non significativa			
1305	<i>Rhinolophus euryale</i>	Molto rara				0 – 2%	buona	Non isolata, ai margini dell'areale	significativo
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinu</i>	Comune				2,1 – 15%	buona	Non isolata, vasta fascia di distribuz.	significativo

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 131 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Residente	Migratoria			Popolaz.	Conser	Isolamento	Valutaz. globale
	<i>m</i>								
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Rara				0 – 2%	buona	Non isolata, vasta fascia di distribuz.	significativo
1354	<i>Ursus arctos</i>		presenza			0 – 2%	buona	Non isolata, vasta fascia di distribuz.	buono

Tab. 3.1/O - Mammiferi elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Descrizione delle specie come riportato dal “Piano di Gestione” dello ZSC/ZPS e laddove i dati non fossero stati disponibili, poiché la normativa vigente richiede la valutazione anche per la regione biogeografica, si riportano quelli messi a disposizione dall’Unione Mondiale per la Conservazione della Natura (<http://www.iucn.it/>). La descrizione riguarderà solamente le specie potenzialmente interessate dalle opere in progetto e dismissione, ad esclusione pertanto di quelle presenti in ambiente costiero, marino e fluviale:

1308 *Barbastella barbastellum* – Barbastello

Specie apparentemente molto rara, in provincia di Trieste è nota in 2 singole località, mentre non si hanno dati per la provincia di Gorizia. La specie è stata raccolta anche nella vicina Slovenia, dove comunque sembra essere piuttosto rara e localizzata (Museo Civico di St. Nat. di Trieste, 2009).

Specie notturna e sedentaria (DP=basso). Tipica di zone boschive, meglio se ecologicamente strutturate e mature, ma è segnalata anche all'interno dei parchi urbani. Per lo svernamento richiede ambienti ipogei, sia naturali che artificiali; i rifugi estivi si collocano presso le cavità degli alberi.

Necessità: ricostruzione di corridoi ecologici.

1352 *Canis lupus* – Lupo

Specie particolarmente adattabile, frequenta quasi tutti gli habitat dell'emisfero settentrionale, con le uniche eccezioni dei deserti aridi e dei picchi montuosi più elevati. In Italia le zone montane densamente forestate rappresentano un ambiente di particolare importanza, soprattutto in relazione alla ridotta presenza umana in tale habitat.

La presenza del lupo è stata riscontrata da 300 m s.l.m. in Toscana fino a oltre 2500 m s.l.m. sulle Alpi occidentali (P. Ciucci & L. Boitani in Boitani et al. 2003).

1361 *Lynx lynx* – Lince

La lince presente in Friuli Venezia Giulia è una forma alloctona tipica dei Carpazi la cui presenza è dovuta ad una serie di rilasci avvenuti in Austria e Slovenia negli anni '70. Notturna e crepuscolare, vive solitamente nelle regioni boschive

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 132 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

caratterizzate da una buona densità di prede, in particolare di ungulati. Necessita di ampie aree a basso livello di disturbo antropico.

Minacce: disturbo antropico.

Necessità: ricostruzione di corridoi ecologici.

1310 *Mniopterus schreibersii* – Miniottero di Schreiber

Il miniottero risulta ampiamente diffuso nel Friuli Venezia Giulia, ove in realtà utilizza sia ipogei naturali, sia vecchi edifici e abitazioni fatiscenti. Questa specie presenta un'unica colonia di svernamento e riproduttiva (riproduzione non accertata con sicurezza nel 2009), inclusa nel sito Natura 2000; la densità della colonia è bassa e fluttuante nel tempo.

Specie strettamente troglodila, si rifugia in cavità sotterranee naturali o artificiali in tutte le stagioni. E' capace di compiere migrazioni su distanze abbastanza elevate e spesso i quartieri estivi e gli ibernacoli sono diversi.

Minacce: disturbo antropico

Necessità: ricostruzione di corridoi ecologici, disciplina delle riduzioni di superficie boscata.

1323 *Myotis bechstenii* – Vespertilio di Bechstein

Specie che predilige i querceti e si incontra sovente anche nelle faggete, ma può osservarsi anche in altri habitat forestali e talora in giardini e parchi, spingendosi sino a 1350 m di quota nella buona stagione e sino a 1800 m in inverno.

In Italia la specie risulta presente nella maggior parte delle regioni continentali e peninsulari.

Minacce: disturbo antropico.

1305 *Rhinolophus euryale* – Rinolofo euriale

Specie molto rara in tutta l'area. Le colonie della Val Rosandra, un tempo relativamente abbondanti appaiono oggi notevolmente rarefatte a causa del disturbo arrecato a questa e alle altre specie di Rinolofi da speleologi e occasionali frequentatori delle cavità carsiche (Museo Civico di St. Nat. di Trieste, 2009).

R. euryale ha una sola stazione riproduttiva dove è presente una discreta colonia ed una di svernamento ove si svolgono gli accoppiamenti, entrambe tutelate dal sito Natura 2000.

Notturna e sedentaria, strettamente troglodila, è più legata ad habitat ipogei rispetto agli altri Rinolofidi. Termofila, predilige ambienti mediterranei interessati da fenomeni di carsismo e caratterizzati da abbondante copertura forestale (latifoglie) o arbustiva.

Minacce: disturbo antropico

Necessità: ricostruzione di corridoi ecologici, disciplina delle riduzioni di superficie boscata.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 133 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

1304 *Rhinolophus ferrumequinum* – Rinolofo maggiore

Specie che risulta ampiamente distribuita nelle grotte del Carso triestino; la quasi totalità dei siti di svernamento (hibernacula) rientra nei perimetri del sito Natura 2000 (Stoch F., 2009).

Specie notturna e sedentaria, è fortemente legata agli ambienti sotterranei, sia naturali che artificiali, soprattutto nel periodo dello svernamento.

Minacce: disturbo antropico

Necessità: ricostruzione di corridoi ecologici, disciplina delle riduzioni di superficie boscata.

1303 *Rhinolophus hipposideros* – Rinolofo minore

Specie che risulta ampiamente distribuita nelle grotte del Carso triestino; la quasi totalità dei siti di svernamento (hibernacula) rientra nei perimetri del sito Natura 2000 (Stoch F., 2009).

Specie notturna e sedentaria, I suoi rifugi sono le grotte ed i vecchi edifici rurali. Per lo svernamento sono preferite le cavità sotterranee, anche tunnel artificiali. Si accoppiano in autunno-inverno. Rispetto a *R. ferrumequinum*, tende ad occupare luoghi meno esposti e più riparati da correnti d'aria.

Minacce: disturbo antropico

Necessità: ricostruzione di corridoi ecologici, disciplina delle riduzioni di superficie boscata.

1354 *Ursus arctos* – Orso bruno

L'orso abita aree boschive ad elevata produttività di frutti legnosi. Ha necessità di ampie aree caratterizzate da un elevato grado di diversità ambientale. È una specie onnivora e la sua presenza è legata alla presenza di fonti alimentari. Fattore determinante per la presenza dell'orso è la disponibilità di siti idonei all'ibernazione.

La specie è presente soprattutto verso il confine con la Slovenia, in seguito ad espansione della popolazione slovena.

Minacce: disturbo antropico

Necessità: ricostruzione di corridoi ecologici, disciplina delle riduzioni di superficie boscata.

Nella tabella seguente si riportano le specie di invertebrati elencati in Allegato II della Direttiva "Habitat".

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 134 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Cod.	Nome della specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Residente	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz. globale
			Riprod.	Svern.	Staz. (tappa)				
1078	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	comune				0 – 2%	significativa	Non isolata, ai margini dell'areale	significativa
1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	presenza				0 – 2%	buona	Non isolata, ai margini dell'areale	buona
1071	<i>Coenonympha oedippus</i>	molto rara				0 – 2%	media o limitata	isolata	buona
4046	<i>Cordulegaster heros</i>	presenza				15,1 - 100%	significativa	Non isolata, ai margini dell'areale	significativa
1074	<i>Eriogaster catax</i>	presenza				0 – 2%	media o limitata	Non isolata, vasta fascia di distribuz.	significativa
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	comune				2,1 - 15%	buona	isolata	buona
4019	<i>Leptodirus hochenwarti</i>	comune				15,1 - 100%	buona	Non isolata, ai margini dell'areale	buona
1042	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	presenza				Non significativa			
1083	<i>Lucanus cervus</i>	presenza				Non significativa			
1060	<i>Lycaena dispar</i>	Molto rara				0 – 2%	significativa	isolata	significativa
1059	<i>Maculinea teleius</i>	Molto rara				2,1 - 15%	buona	isolata	buona
1089	<i>Morimus funereus</i>	Molto rara				Non significativa			
1084	<i>Osmoderma eremita</i>	presenza				Non significativa			
1014	<i>Vertigo angustior</i>	presenza				Non significativa			

Tab. 3.1/P - Invertebrati elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Descrizione delle specie come riportato dal “Piano di Gestione” dello ZSC/ZPS e laddove i dati non fossero stati disponibili, poiché la normativa vigente richiede la valutazione anche per la regione biogeografica, si riportano quelli messi a disposizione dall'Unione Mondiale per la Conservazione della Natura (<http://www.iucn.it/>). La descrizione riguarderà solamente le specie potenzialmente

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 135 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

interessate dalle opere in progetto e dismissione, ad esclusione pertanto di quelle presenti in ambiente costiero, marino e fluviale:

1078 *Callimorpha (Euplagia) quadripunctuaria* (lepidottero)

Unica specie europea del genere, si rinviene in ambienti poco alterati, nei boschi mesofili, nelle valli strette e delimitate da rilievi con pendii scoscesi, con corsi d'acqua perenni e formazioni boschive continue. Solitamente predilige biotopi caratterizzati da un microclima più fresco e umido rispetto alle aree circostanti.

In Italia è diffusa in tutta la penisola ed in Sicilia, ma non in Sardegna. Pur essendo presente anche in Friuli Venezia Giulia, la distribuzione in regione non è conosciuta.

1088 *Cerambyx cerdo* (coleottero)

Vive nei querceti. Le larve si nutrono del legno marcescente. Gli adulti invece di foglie, frutti e linfa. Lo sviluppo della larva dura 3 o 4 anni.

I dati disponibili, complessivamente, indicano la specie come presente in tutta l'area del ZSC/ZPS. Le segnalazioni più recenti (dal 2007) riguardano la parte più occidentale del ZSC/ZPS (Doberdò, Sablici e in particolare Medeazza),

Necessità: ricostruzione di corridoi ecologici, disciplina delle riduzioni di superficie boscata.

1074 *Eriogaster catax* (lepidottero)

Specie xerotermofila, localizzata e mai comune, legata ad ambienti aperti calcarei. Si rinviene spesso in zone riparate dal vento, tra siepi e margini dei boschi, a bassa quota (fino ai 700 m). Le uova svernanti vengono deposte a gruppi su rami e tronchi di *Prunus* sp. o *Crataegus* sp..

La pianta ospite delle larve è *Prunus spinosa*, ma possono di rado alimentarsi anche su diverse piante arboree come *Quercus*, *Populus*, *Betula* e *Ulmus*.

Per la regione è segnalata solo nel comune di Aurisina (TS) e nei dintorni di Trieste.

Minacce: disturbo antropico.

1065 *Euphydryas aurinia* (lepidottero)

Specie molto rara sul Carso, perchè legata ad un ambiente poco rappresentato nel ZSC/ZPS (prati umidi con presenza di *Dipsacaceae*, soprattutto *Scabiosa*) presente nella parte est del ZSC/ZPS.

Questa specie frequenta aree prative di vario tipo, quali prati umidi su substrato acido o neutro, brughiere, prati aridi su calcare. Sia il pascolo, purché non eccessivo, che gli incendi appaiono fondamentali per la specie, perché impediscono la successione della vegetazione verso il bosco.

4019 *Leptodirus hochenwartii* (coleottero)

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 136 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Specie troglobia, perfettamente adattata all'ambiente sotterraneo, appare infatti depigmentata, priva di organi visivi e di ali. Altre modificazioni riguardano la riduzione del metabolismo e l'allungamento del ciclo vitale.

Presente in una sola stazione, l'unica in Italia, all'interno del sito Natura 2000, ove si trova in uno stato di conservazione soddisfacente (Stoch F., 2009).

Minacce: inquinamento.

1042 *Leucorrhinia pectoralis* (odonato)

Leucorrhinia pectoralis è una specie a distribuzione euro-siberiana che in Italia sembra attualmente presente solo in una ristretta area del Trentino Alto-Adige. Le segnalazioni storiche per alcuni siti di Lombardia, Trentino, Veneto e Friuli non sono più state confermate (Festi 2012).

1083 *Lucanus cervus* (coleottero)

Questa specie si rinviene per lo più nei boschi maturi di latifoglie, preferibilmente castagneti, querceti, faggete, lungo le siepi ai margini del bosco. Gli adulti volano attivamente durante le ore crepuscolari e si nutrono della linfa che cola dalle screpolature degli alberi.

Gli adulti si nutrono della linfa che cola dalle piante. Specie presente in tutto il ZSC/ZPS.

Minacce: Asporto di piante morte o morienti dal bosco.

Necessità: Misure silvoambientali.

1089 *Morimus funereus* (coleottero)

Specie presente in stazioni discontinue, ma sparse praticamente in tutto il ZSC/ZPS. La rarefazione segnalata in molte parti d'Europa per questo cerambicide rimane da chiarire, ma potrebbe essere correlata con la carenza dei ceppi o degli alberi morti necessari per la specie. Per la sua tutela si raccomanda di non asportare i grossi alberi caduti non resinosi ed i ceppi perlomeno nei quadranti interessati dalla sua accertata presenza (Museo Civico di St. Nat. di Trieste, 2009).

Specie legata alle caducifoglie, dove si trova abbondante soprattutto nei boschi di quercia. Abita foreste mature o anche cedui ricchi di ceppaie antiche e legno marcescente. È presente a densità generalmente basse (10-20 adulti per ettaro).

Minacce: Asporto di piante morte o morienti dal bosco.

Necessità: Misure silvoambientali.

1084 *Osmoderma eremita* (coleottero)

Al momento la specie può ritenersi estinta dalla provincia di Trieste, anche se dal punto di vista della conservazione l'habitat si presta a ripristini che possano renderlo idoneo alla sua reintroduzione (per esempio, mediante capitozzatura di alberi lungo il Rio Farneto) (Museo Civico di St. Nat. di Trieste, 2009).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 137 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Questa specie abita foreste di quercia o castagno, ma anche boschi ripariali, in cavi d'albero ricchi di depositi di humus (*Aesculus*, *Tilia*, *Quercus*, *Salix*, *Fagus* e *Fraxinus*), raramente essenze da frutto. Le larve si sviluppano nelle cavità di alberi centenari, nutrendosi su accumuli di humus tipici delle cavità arboree.

Minacce: Asporto di piante morte o morienti dal bosco.

Necessità: Misure silvoambientali, disciplina delle riduzioni di superficie boscata.

1014 *Vertigo angustior* (mollusco)

Specie a distribuzione paleartica, di piccole dimensioni (circa 2 x 1 mm), una delle poche specie sinistorsa, dal colore giallo bruno pallido e lucente. Vive nella lettiera dei prati umidi o ai piedi della vegetazione di torbiera, ripariale o palustre.

Si trova in gran parte dell'Italia, ad eccezione delle regioni nordoccidentali, delle isole e di qualche regione centromeridionale.

Minacce: riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat

Altre specie importanti di flora e fauna

Gruppo	Nome della specie	Popolazione	Motivazione
anfibi	<i>Bufo bufo</i>	comune	Convenzioni internazionali
anfibi	<i>Bufo viridis</i>	rara	Convenzioni internazionali
anfibi	<i>Hyla arborea</i>	comune	Convenzioni internazionali
anfibi	<i>Rana dalmatina</i>	comune	Convenzioni internazionali
anfibi	<i>Rana esculenta</i>	comune	Convenzioni internazionali
anfibi	<i>Rana lessonae</i>	comune	Convenzioni internazionali
anfibi	<i>Salamandra salamandra</i>	presenza	Convenzioni internazionali
pesce	<i>Phoxinus phoxinus</i>	presenza	Red list
rettili	<i>Algyroides nigropunctatus</i>	comune	Red list
rettili	<i>Coronella austriaca</i>	rara	Red list
rettili	<i>Elaphe longissima</i>	comune	Convenzioni internazionali
rettili	<i>Hemidactylus turcicus</i>	molto rara	Convenzioni internazionali

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 138 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Gruppo	Nome della specie	Popolazione	Motivazione
rettili	<i>Hierophis gemonensis</i>	presenza	Red list
rettili	<i>Hierophis viridiflavus</i>	comune	Convenzioni internazionali
rettili	<i>Lacerta viridis</i>	comune	Convenzioni internazionali
rettili	<i>Natrix natrix</i>	comune	Convenzioni internazionali
rettili	<i>Natrix tessellata</i>	rara	Convenzioni internazionali
rettili	<i>Podarcis meliseliensis</i>	comune	Red List
rettili	<i>Podarcis muralis</i>	comune	Convenzioni internazionali
rettili	<i>Podarcis sicula</i>	rara	Convenzioni internazionali
rettili	<i>Telescopus fallax</i>	rara	Red List
rettili	<i>Vipera ammodytes</i>	comune	Red List
mammiferi	<i>Canis aureus</i>	rara	Red List
mammiferi	<i>Chyonomis nivalis</i>	comune	Convenzioni internazionali
mammiferi	<i>Delphinus delphi</i>	comune	Convenzioni internazionali
mammiferi	<i>Eptesicus serotinus</i>	rara	Red List
mammiferi	<i>Hypsugo savii</i>	comune	Red list
mammiferi	<i>Megaptera novaeangliae</i>	presenza	Red list
mammiferi	<i>Muscardinus avellanarius</i>	comune	Red list
mammiferi	<i>Mustela erminea</i>	presenza	Convenzioni internazionali
mammiferi	<i>Mustela putorius</i>	rara	Red list
mammiferi	<i>Myotis daubentonii</i>	rara	Red list
mammiferi	<i>Myotis mystacinus</i>	rara	Red list

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 139 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Gruppo	Nome della specie	Popolazione	Motivazione
mammiferi	<i>Myotis nattereri</i>	rara	Red list
mammiferi	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	molto rara	Red list
mammiferi	<i>Nyctalus leisleri</i>	rara	Red list
mammiferi	<i>Nyctalus noctula</i>	rara	Red list
mammiferi	<i>Physeter macrocephalus</i>	molto rara	Red list
mammiferi	<i>Pipistrellus khulii</i>	comune	Red list
mammiferi	<i>Pipistrellus nathusii</i>	rara	Red list
mammiferi	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	rara	Red list
mammiferi	<i>Plecotus auritus</i>	molto rara	Red list
mammiferi	<i>Plecotus austriacus</i>	presenza	Red list
mammiferi	<i>Plecotus macrobuliaris</i>	rara	Red list
mammiferi	<i>Rupicapra rupicapra</i>	comune	Red list
mammiferi	<i>Stenella coeruleoalba</i>	rara	Red list
vegetali	<i>Allium suaveolens</i>	molto rara	Red list
vegetali	<i>Digitalis laevigata</i>	comune	Red list
vegetali	<i>Drypis spinosa</i> ssp. <i>jacquiniana</i>	comune	Red list
vegetali	<i>Fritillaria tenella</i>	rara	Altri motivi
vegetali	<i>Galathus nivalis</i>	comune	Convenzioni internazionali
vegetali	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	molto rara	Red list
vegetali	<i>Hippuris vulgaris</i>	molto rara	Red list
vegetali	<i>Hottonia palustris</i>	rara	Red list

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 140 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Gruppo	Nome della specie	Popolazione	Motivazione
vegetali	<i>Iris cengialti ssp. illyrica</i>	comune	Red list
vegetali	<i>Lilium carniolicum</i>	molto rara	Red list
vegetali	<i>Nymphaea alba</i>	rara	Red list
vegetali	<i>Paeonia officinalis ssp. officinalis</i>	comune	Red list
vegetali	<i>Plantago altissima</i>	rara	Red list
vegetali	<i>Ranunculus flammula ssp. flammula</i>	molto rara	Red list
vegetali	<i>Ranunculus lingua</i>	molto rara	Red list
vegetali	<i>Rhamnus intermedia</i>	rara	Red list
vegetali	<i>Ruscus aculeatus</i>	comune	Red list
vegetali	<i>Senecio paludosus</i>	molto rara	Red list
vegetali	<i>Utricularia australis</i>	molto rara	Red list
invertebrati	<i>Abax carinatus</i>	presenza	Altri motivi
invertebrati	<i>Androniscus stygius</i>	presenza	Altri motivi
invertebrati	<i>Anophthalmus mayeri</i>	presenza	Endemiche
invertebrati	<i>Anophthalmus schmidti ssp. trebicianus</i>	presenza	Endemiche
invertebrati	<i>Carabus italicus</i>	presenza	Endemiche
invertebrati	<i>Harpalus sulphuripes</i>	presenza	Altri motivi
invertebrati	<i>Helix pomata</i>	presenza	Red list
invertebrati	<i>Hirudo medicinalis</i>	presenza	Convenzioni internazionali
invertebrati	<i>Leptyphantès pallidus</i>	presenza	Altri motivi
invertebrati	<i>Lithophaga lithophaga</i>	presenza	Red list

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 141 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Gruppo	Nome della specie	Popolazione	Motivazione
invertebrati	<i>Luria lurida</i>	presenza	Convenzioni internazionali
invertebrati	<i>Marifugia cavatica</i>	Non indicata	Altri motivi
invertebrati	<i>Megacyclops postojna</i>	Non indicata	Altri motivi
invertebrati	<i>Niphargus steueri</i>	Non indicata	Altri motivi
invertebrati	<i>Niphargus stygius</i>	Non indicata	Altri motivi
invertebrati	<i>Niphargus timavi</i>	Non indicata	Altri motivi
invertebrati	<i>Orotrechus muellerianus</i>	presenza	Endemiche
invertebrati	<i>Parmena pubescens</i> <i>ssp. hirsuta</i>	Non indicata	Altri motivi
invertebrati	<i>Pholas dactylus</i>	presenza	Convenzioni internazionali
invertebrati	<i>Pinna nobilis</i>	presenza	Red list
invertebrati	<i>Pinna rudis</i>	presenza	Red list
invertebrati	<i>Plagigeyeria stochi</i>	Non indicata	Altri motivi
invertebrati	<i>Pontia daplidice</i>	presenza	Altri motivi
invertebrati	<i>Proserpinus proserpina</i>	presenza	Red list
invertebrati	<i>Saga pedo</i>	comune	Convenzioni internazionali
invertebrati	<i>Speocyclops infernus</i>	Non indicata	Altri motivi
invertebrati	<i>Tachyta nana</i>	presenza	Altri motivi
invertebrati	<i>Troglocaris</i> <i>anophthalmus</i>	presenza	Altri motivi
invertebrati	<i>Zerynthia polyxena</i>	rara	Convenzioni internazionali
invertebrati	<i>Zeuneriana marmorata</i>	presenza	Red list

Tab. 3.1/Q - Specie di flora e fauna importanti per il sito ZSC/ZPS

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 142 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Accanto alle specie di Allegato II sopra ricordate le cenosi presentano una grande variabilità floristica con un grande numero di specie, tra le quali molte degne di nota; in particolare si riportano di seguito le indicazioni relative alle specie presenti che sono anche inserite nella Lista rossa delle piante d'Italia, come riportato dall'Unione Mondiale per la Conservazione della Natura (<http://www.iucn.it>). La descrizione riguarderà solamente le specie potenzialmente interessate dalle opere in progetto e dismissione, ad esclusione pertanto di quelle presenti in ambiente costiero, marino e fluviale.

***Allium suaveolens* (Aglio odoroso)**

Una pianta di interesse botanico, fiorisce da settembre ad ottobre formando rosei tappeti nei tratti più umidi del molinieto.

***Digitalis laevigata* (Digitale a fiore grande)**

Specie illirica che risalendo dal Peloponneso trova nel Carso le ultime stazioni settentrionali, le uniche in Italia. In Carso ha due nuclei di distribuzione: uno in Val Rosandra, l'altro sul M. Hermada al limite settentrionale dell'areale. Cresce in boscaglie aperte (ostrieti), da cui passa a volte - forse favorita dagli incendi - nelle pinete artificiali. Tutta la pianta è velenosa (glicosidi).

***Drypis spinosa ssp. jacquiniana* (Dripide di Jacquin)**

Endemismo illirico diffuso dalla Dalmazia e Quarnero alla Val Rosandra ed al M. Cocusso (in Slovenia), con stazioni disgiunte nelle Alpi di Kamnik. Cresce sui ghiaioni calcarei con altre piante di grande pregio quali *Allium saxatile subsp. tergestinum*, *Festuca spectabilis subsp. carniolica*, *Stachys subcrenata subsp. fragilis* (*Festuco-Drypidetum*). Le popolazioni della Val Rosandra, le uniche in Italia, sono minacciate dalla movimentazione dei ghiaioni da parte di escursionisti al di fuori dei sentieri.

***Fritillaria tenella* (Fritillaria orientale)**

Specie mediterraneo-montana ristretta alla parte sud-orientale e più alta del Carso. Cresce nelle lande aperte (*Carici-Centaureetum*) fino ai margini dei cespugli, su suoli calcarei umiferi, poco profondi e ricchi in scheletro, subaridi d'estate, con *Gentiana tergestina*, *Jurinea mollis*, *Pulsatilla montana* etc. L'incespugliamento naturale della landa minaccia le scarse popolazioni residue.

***Galanthus nivalis* (Bucaneve)**

Nel Carso la specie è comune, salvo che nell'Isontino: evitando i substrati marnoso-arenacei, è tipica dei boschi di dolina e dei loro mantelli, ove domina le fioriture di inizio primavera, e appare anche all'imboccatura di foibe e grotte. Cresce nei boschi di latifoglie decidue, dai carpineti alle faggete termofile, su suoli calcarei umiferi, freschi e profondi, con optimum nelle fasce submediterranea e montana. Tutte le parti della pianta e soprattutto i bulbi contengono alcaloidi

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 143 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

tossici. Il nome generico deriva dal greco 'gala' (latte) ed 'anthos' (fiore), per il colore dei fiori; il nome specifico si riferisce alla fioritura precoce, che spesso avviene quando il manto nevoso non si è ancora sciolto, da cui il nome italiano.

***Gentiana pneumonanthe* L. subsp. *pneumonantha* (Genziana mettimborsa)**

È tra le specie più tipiche dei molinieti il suo fusto, alto fino mezzo metro con piccole foglie opposte lineari, porta generalmente 8-10 fiori ed in qualche caso di più. La caratteristica corolla imbutiforme di colore blu rende ben visibile questa specie che fiorisce prevalentemente in tarda estate-inizio autunno. Presente nelle torbiere neutre o alcaline (ma si può presentare anche su substrato acido), nei prati umidi (ma senza scorrimento superficiale d'acqua), ai bordi consolidati di paludi, stagni, sfagnete, lanche e marcite, è specie tipica dei molinieti a *Molinia caerulea*. Sembra prediligere i terreni alternativamente secchi e inondati, a differenza delle altre genziane spontanee in Italia non è legata in modo esclusivo ad ambienti montani, ma è presente dal livello del mare fin verso i 1400 metri. Pur avendo un areale di distribuzione ampio, è una specie in forte rarefazione a causa della distruzione del suo habitat preferenziale ed è inserita nella Lista rossa delle piante d'Italia come specie vulnerabile.

***Hippuris vulgaris* (Coda di cavallo acquatica)**

La coda di cavallo acquatica è una specie subcosmopolita presente, ma in genere rara, in tutte le regioni dell'Italia settentrionale. Cresce in acque limpide, stagnanti o lentamente fluenti, sino a 2 m di profondità, dal livello del mare a circa 600 m.

***Hottonia palustris* (Fertro)**

Il fertro è una specie a vasta distribuzione eurosiberiana presente, ma piuttosto rara, in tutte le regioni dell'Italia settentrionale. Cresce in acque stagnanti poco profonde, mesotrofiche, povere di sostanze disciolte e di calcare, spesso in stazioni ombrose e su fango torboso, dal livello del mare a circa 800 m.

***Iris cengialti* ssp. *illyrica* (Iris del Carso)**

Il giaggiolo illirico è un'entità endemica della regione illirica e dei versanti meridionali delle Alpi orientali. La distribuzione regionale è tipicamente prealpico-carsica, con una lacuna sulle Prealpi Giulie sudorientali; nell'area di studio la specie è molto rara e confinata a quote basse; la pianta è protetta (D.P.Reg. 20 marzo 2009 n. 74). Cresce nelle lande rupestri e nelle grize, formando spesso estese colonie su suoli calcarei primitivi, ricchi in scheletro ma anche in humus accumulato nelle fessure delle rocce, con optimum nella fascia submediterranea.

***Lilium carnolicum* (Giglio di Carniola)**

Il giglio della Carniola è una specie a distribuzione nord-illirica. In Carso la specie si concentra nella parte sudorientale più alta del territorio, ove è rara. Cresce negli orli di boschi termofili di latifoglie decidue e in lande rupestri incespugliate, su suoli

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 144 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

calcarei subaridi, poco profondi, ricchi in scheletro e poveri in humus, dai 400 ai 1400 m circa.

***Nymphaea alba* (Ninfea comune)**

La ninfea comune è una specie a vasta distribuzione eurasiatica presente in quasi tutte le regioni d'Italia. Cresce in acque stagnanti oligo-mesotrofiche profonde fino a 1.5 m, dal livello del mare ai 1500 m circa.

***Paeonia officinalis ssp. officinalis* (Peonia comune)**

La peonia selvatica è una specie dell'Europa meridionale presente, con diverse sottospecie. La distribuzione regionale è di tipo prealpico-carsico; in Carso è diffusa ma non molto comune. Cresce in boschi evoluti ma luminosi di latifoglie decidue e ai loro margini, su suoli calcarei ricchi in scheletro ma anche in humus, dalla fascia collinare a quella montana inferiore.

***Ranunculus lingua* (Ranuncolo delle canne)**

Il ranuncolo delle canne è una specie a vasta distribuzione eurasiatico-temperata segnalata per quasi tutte le regioni d'Italia, ma in forte regresso e in molte regioni non più osservata in tempi recenti. La distribuzione regionale è limitata a poche località sparse nella pianura friulana e nei luoghi umidi del Carso goriziano. Cresce nelle paludi, ai bordi degli stagni e dei fossi, in acque ferme o lentamente fluenti, al di sotto della fascia montana inferiore.

***Rhamnus intermedia* (Piantaggine palustre)**

La distribuzione nel FVG della specie è ristretta alla Costiera triestina, che ospita le sole località note per l'Italia, con il nucleo più consistente sul versante nord di M. Grisa. Cresce negli arbusteti di ricolonizzazione della landa carsica dominati da *Cotynus*.

***Ruscus aculeatus* (Pungitopo)**

Il pungitopo è una specie mediterranea diffusa in regione sino alle Prealpi con singole stazioni nei fondovalle alpini. In Carso è localmente comune. Cresce nella macchia mediterranea costiera e negli aspetti più caldi dei boschi carsici, in siti protetti dalla bora come doline e pendii rivolti a sud-sudovest, su suoli limoso-argillosi profondi, neutro-basici, con *Asparagus acutifolius*, *Hedera helix* e, alla periferia di Trieste, con *Laurus nobilis*.

***Senecio paludosus* (Senecione palustre)**

Grande composita dai fiori gialli, alta fino a 2 metri, considerata a rischio d'estinzione in Italia e presente in alcuni stazioni in Friuli. Si tratta di una tra le poche specie che riescono a convivere con il falasco (*Cladium mariscus*), specie che in condizioni ideali forma popolamenti densi quasi monospecifici ("cladieti" o "marisceti").

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 145 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

***Utricularia australis* (Erba-vescica delle risaie)**

In FVG è nota per pochissime stazioni, alcune non confermate di recente, lungo il corso dell'Isonzo, nel Carso, e nella parte più orientale delle Alpi Carniche. Cresce nelle risaie e in acque stagnanti eutrofiche, ricche di nutrienti, dal livello del mare ai 300 m circa. Le caratteristiche vescichette delle *Utricularia* agiscono sia da galleggianti che da minuscole trappole: hanno una serie di piccole setole all'estremità e contengono aria. Quando le setole vengono toccate, ad esempio da un piccolo crostaceo, la trappola si apre e l'animale viene risucchiato dentro la vescichetta dall'afflusso di acqua, fornendo alla pianta i composti azotati che scarseggiano nell'habitat in cui vive.

La componente faunistica verrà descritta con le descrizioni riportate nell' "Elenco delle specie oggetto del monitoraggio e note gestionali e conservative su specie e ambienti" (Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, 2009) e dall'Unione Mondiale per la Conservazione della Natura (<http://www.iucn.it/>).

Tra i pesci la Scheda di Piano riporta solamente la **Sanguinerola (*Phoxinus phoxinus*)** (Dir. Habitat, all. V), specie presente solo nel medio corso del Torrente Rosandra. Un tempo comune ed abbondante, oggi è fortemente minacciata dall'introduzione (e dal mantenimento) delle trote alloctone nel torrente.

Gli anfibi sono presenti con:

***Bufo bufo* (Rospo comune)**

La specie è presente, anche con discrete popolazioni, nei principali stagni, nonché in alcune pozze, vasche e cisterne (anche di ridotte dimensioni o con presenza di ittiofauna), nonché nel Torrente Rosandra.

***Bufo viridis* (Rospo smeraldino)**

Specie presente in pochi piccoli stagni temporanei, pozze, e vasche a uso agricolo e amatoriale presso i margini del ZSC/ZPS, per la mancanza di habitat idonei.

Se non sarà possibile ripristinare o ricreare un habitat riproduttivo per gli adulti, ancora presenti in zona, resterà prioritaria la conservazione delle popolazioni esistenti.

***Hyla arborea* (Raganella)**

La specie è presente solo in Provincia di Trieste, nei principali stagni, nonché in alcune pozze con 3 caratteristiche: assenza di ittiofauna, presenza d'acqua almeno da aprile a giugno, almeno 10 mq di superficie e 20 cm di profondità.

***Rana dalmatina* (Rana agile)**

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 146 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

La specie è presente nei principali stagni, nonché in alcune vasche e cisterne con assenza di ittiofauna, e presenza d'acqua almeno da febbraio a luglio. In taluni di questi ambienti vi sono popolazioni consistenti.

***Rana esculenta* (Rana verde)**

Associata a pozze, canali, fiumi e torrenti a scorrimento lento. Assente dalle aree boschive e dai grandi corpi d'acqua. Presente anche in bacini artificiali e canali di irrigazione (Temple & Cox 2009). Minacciata dall'inquinamento dell'acqua e dalla bonifica delle zone umide.

***Rana lessonae* (Rana verde minore)**

Presente in boschi decidui e misti, cespuglieti e steppe. Spesso rinvenuta in acque basse stagnanti senza pesci, spesso con fitta copertura erbacea. Si riproduce nelle zone umide ma può ibernare anche lontano dall'acqua. Non è molto adattabile ma può utilizzare anche habitat leggermente modificati (Temple & Cox 2009). Minacciata dall'inquinamento dell'acqua e dalla bonifica delle zone umide.

***Salamandra salamandra* (Salamandra pezzata)**

Essendo legata principalmente a torrenti, sorgenti e boschi umidi, la specie non è comune all'interno del ZSC/ZPS. Proprio per questo vanno tutelate le sue popolazioni, soprattutto quelle dove la specie dimostra un raro e peculiare adattamento locale a riprodursi in piccole vasche in roccia o cemento, del tutto stagnanti e situate in ambienti di boscaglia aperta, xerica e sub-mediterranea.

Tra i rettili si segnala la presenza di:

***Algyroides nigropunctatus* (Algiroide magnifico)**

Specie diffusa su tutto il territorio indagato, l'area indagata è posta quasi al limite di distribuzione nord occidentale della specie (M.te Sabotino). Minacciata da urbanizzazione.

***Coronella austriaca* (Colubro liscio)**

Estremamente rara e localizzata, probabilmente a causa di motivi climatici, nelle aree carsiche della provincia di Trieste mancano conferme della sua presenza da almeno 30 anni. La specie non è mai stata segnalata sul carso Goriziano. La specie sembra prediligere condizioni ambientali piuttosto fresche e umide.

***Elaphe longissima* (Colubro di Esculapio)**

Specie piuttosto diffusa su tutta l'area in questione, sembra comunque non raggiungere mai densità di popolazione particolarmente elevate. Minacciata dalla frammentazione e urbanizzazione del territorio.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 147 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

***Hemidactylus turcicus* (Geco verrucoso)**

La specie è assente dalla provincia di Gorizia. Per quanto riguarda il Carso triestino, attualmente è nota di una sola località con un singolo esemplare osservato. Allo stato attuale delle conoscenze non è possibile quindi effettuare valutazioni riguardo ad una sua probabile presenza. E' comunque verosimile che il dato per il l'altopiano sia da imputare ad una introduzione accidentale, visto che nella stessa città di Trieste la specie negli ultimi anni non ha mai mostrato una tendenza all'espansione.

***Hierophis gemonensis* (Colubro dei Balcani)**

Si trova in ogni tipo di habitat naturale e semi-naturale. Predilige ambienti aridi, aree rocciose, cespuglieti, macchia, boschi aperti (decidui e misti), aree coltivate, vigneti, uliveti, giardini rurali e rovine.

***Hierophis viridiflavus* (Biacco)**

Si trova in ogni tipo di habitat naturale e semi-naturale. Predilige ambienti aridi, aperti e con buona copertura vegetazionale: cespuglieti, macchia, boschi aperti (decidui e misti), aree coltivate, giardini rurali, strade, rovine (S. Vanni & M. A. L. Zuffi in Corti et al. 2010). Specie diffusa e comune in quasi tutte le situazioni ambientali che si possono rinvenire. Tende a rarefarsi nelle aree più interne e sui versanti dei rilievi esposti a settentrione.

***Lacerta viridis* (Ramarro orientale)**

Specie ancora diffusa nelle aree aperte a landa cespugliata boscaglia rada. E' tuttavia in rarefazione, minacciata da urbanizzazione.

***Natrix natrix* (Natrice dal collare)**

Specie presente e diffusa presso pressoché tutte le raccolte d'acqua frequentate dagli anfibi. Dai laghi carsici, ai torrenti alle vaschette in roccia. Localmente (Percedol, Val Rosandra) può raggiungere discrete densità di popolazione.

***Natrix tessellata* (Biscia tassellata)**

Sul Carso la specie è estremamente localizzata a causa della scarsità di acque superficiali.

***Podarcis meliseliensis* (Lucertola adriatica)**

Specie relativamente comune nelle aree aperte tipo landa o boscaglia rada. Le aree carsiche del Friuli Venezia Giulia rappresentano il limite settentrionale di distribuzione della specie. Minacciata da urbanizzazione.

***Podarcis muralis* (Lucertola muraiola)**

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 148 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Specie antropofila, comune e diffusa ovunque, tende a divenire più rara in condizioni di naturalità, dove tendono a dominare *P. melisellensis* e *A. nigropunctatus*.

***Podarcis sicula* (Lucertola campestre)**

La specie interessa il Carso solo marginalmente, essendo presente nelle aree costiere alluvionali ad esso limitrofe.

***Telescopus fallax* (Serpente gatto europeo)**

In provincia di Trieste la specie è particolarmente frequente in tutta la zona ad influsso mediterraneo, tra Duino e Grignano, ma si spinge anche nelle aree carsiche più interne. Non è ancora stato segnalato per il Carso Goriziano.

I mammiferi presenti sono:

***Canis aureus* (Sciacallo dorato)**

Specie non rilevata con le fototrappole nel corso dell'anno di trappolaggio,. Tuttavia la specie è presente (anche se non abbondante) e si sono riscontrati anche episodi riproduttivi in zona Doberdò (2006) e Prosecco (2002), nonché un recente investimento stradale a Duino/Lisert (2009).

***Chyonomis nivalis* (Arvicola delle nevi)**

L'Arvicola delle nevi è diffusa nelle praterie e nei cespuglieti radi situati oltre il limite superiore della vegetazione forestale in aree con affioramento roccioso, fino a quote ben superiori ai 2500 m s.l.m. In alcune zone alpine è possibile rinvenirla anche in località situate nettamente al di sotto del limite superiore della vegetazione boschiva, fino ad altitudini inferiori ai 600 m s.l.m. (D. Capizzi & M. Santini in Spagnesi & Toso 1999).

***Eptesicus serotinus* (Serotino comune)**

Specie primitivamente boschereccia, predilige attualmente i parchi e i giardini situati ai margini degli abitati e gli abitati stessi, prevalentemente in aree planiziali. Rifugi estivi soprattutto negli edifici, dove gli animali si rifugiano tra le travi del tetto, nelle fessure dei muri e dietro i rivestimenti, più di rado nei cavi degli alberi e nelle bat-box (B. Lanza & P. Agnelli in Spagnesi & Toso 1999, Lanza 2012).

***Hypsugo savii* (Pipistrello di Savi)**

Abbastanza diffuso, sembra comunque non essere molto comune, ad esclusione della città di Trieste, dove sono noti diversi dati di presenza. Anche questa specie, come *P. kuhlii* e *P. pipistrellus*, dimostra spiccate tendenze antropofile, riuscendo a sfruttare diversi manufatti umani a proprio vantaggio, per costituire nursery o luoghi di riposo diurno.

***Muscardinus avellanarius* (Moscardino)**

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 149 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

La specie viene difficilmente campionata con le trappole a caduta. Nel corso delle ricerche infatti non è stata censita. Diverse osservazioni precedenti, fatte mediante il posizionamento di cassette nido farebbero supporre una certa abbondanza della specie, almeno nelle boscaglie intorno alla città di Trieste (Bosco Farneto) e nei boschi umidi in zona Noghère.

***Mustela erminea* (Ermellino)**

In territorio carsico la specie è stata segnalata in tre diverse località, mai confermate in studi più recenti. Nel corso delle ricerche è stata raccolta una fatta riconducibile a *M. erminea* o a *M. nivalis* sulla vetta del M.te S. Leonardo. La specie sembra comunque abbastanza rara.

***Mustela putorius* (Puzzola)**

La specie, seppur presente, appare piuttosto localizzata soprattutto in aree umide (Doberdò) o in aree con acque sorgenti (costiera triestina).

***Myotis daubentonii* (Vespertilio di Daubenton)**

Specie molto rara su tutto il territorio regionale, in provincia di Trieste è nota di due sole località, di cui una sull'altopiano carsico (Giardino botanico di Carsiana).

***Myotis mystacinus* (Vespertilio mustacchino)**

Specie sedentaria forestale estremamente rara nell'ambito indagato. L'unica stazione conosciuta è la Val Rosandra, dove è stato raccolto nei primi anni 70 dello scorso secolo. Da allora non sono note segnalazioni della specie nelle aree carsiche.

***Myotis nattereri* (Vespertilio di Natterer)**

Specie tipicamente forestale, predilige le aree boschive con paludi o altri specchi d'acqua, nonché parchi e giardini nelle zone antropizzate; dal livello del mare può spingersi sin oltre 2.000 m di quota (B. Lanza & P. Agnelli in Spagnesi & Toso 1999). Rifugi estivi in cavità arboree, edifici, ponti, bat box; ibernazione in ambienti ipogei naturali o artificiali (Agnelli et al. 2004).

***Nyctalus lasiopterus* (Nottola gigante)**

Specie in apparenza estremamente rara nell'ambito indagato. Non sono note segnalazioni recenti, ne si conoscono colonie riproduttive. L'unico dato per l'area oggetto del presente studio è costituito da un esemplare catturato presso il Boschetto nel 1912 (Dal Piaz, 1927).

***Nyctalus leisleri* (Nottola minore)**

Specie tipicamente forestale, ma, al contrario del *Nyctalus lasiopterus*, dotata di tendenze antropofile abbastanza spiccate, tuttavia meno sviluppate che in *Nyctalus noctula*. Pur prediligendo le zone boschive o prossime a boschi, frequenta ambienti vari, naturali o più o meno antropizzati, dal livello del mare, ove la si può

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 150 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

incontrare anche nelle aree acquitrinose, alle zone collinari e alle faggete di mezza montagna, donde può spingersi sin verso i 2.000 m od oltre, quote estreme che forse vengono raggiunte solo o soprattutto nel corso degli spostamenti migratori. Durante la buona stagione i rifugi, ivi compresi quelli delle colonie riproduttive, sono rappresentati in larga maggioranza dai cavi degli alberi e dalle bat-box, di rado dagli interstizi e dalle spaccature presenti negli edifici (B. Lanza & P. Agnelli in Spagnesi & Toso 1999).

***Nyctalus noctula* (Nottola comune)**

Sporadicamente presente sia in provincia di Trieste che di Gorizia, la specie necessita della presenza di cavità di vecchi alberi ove costituisce nursery generalmente formate da qualche decina di individui.

***Pipistrellus khulii* (Pipistrello albolimbato)**

Specie antropofila ad ampia diffusione, è probabilmente il chiroterro più comune nell'area oggetto di studio, vivendo sovente presso edifici e manufatti anche ad elevato disturbo antropico. Secondo alcuni autori (cfr. p. es.: Vernier, 1993), la specie sembrerebbe in espansione nelle ultime decadi.

***Pipistrellus nathusii* (Pipistrello di Nathusius)**

Specie migratrice, sembra decisamente meno abbondante di *P. kuhlii*. Non sono note colonie riproduttive della specie nell'area di studio.

***Pipistrellus pipistrellus* (Pipistrello nano)**

Specie relativamente rara in tutta l'area oggetto del presente studio, sono noti solamente alcuni esemplari provenienti da ambiti cittadini. Tende a formare colonie riproduttive nei pressi delle abitazioni (una colonia di circa 150 individui è stata osservata anni fa in centro a Gorizia).

***Plecotus auritus* (Orecchione bruno)**

La specie non è stata confermata nel corso delle ricerche. Tutte le escursioni nelle principali cavità carsiche hanno dato esito negativo. Si può ipotizzare un decremento numerico della specie negli ultimi decenni, forse anche a causa del disturbo arrecato ai siti di svernamento da speleologi o occasionali frequentatori delle cavità carsiche. Un tempo era infatti abbastanza frequente reperire Orecchioni all'interno di grotte o cavità naturali, come testimoniano i diversi reperti conservati presso collezioni museali e citati in diverse opere (cfr. p. es.: Dal Piaz, 1927). Attualmente la situazione appare drasticamente cambiata e l'ultima osservazione di un *Plecotus (macrobullaris)* all'interno di una cavità carsica è riferibile ad 1 es. osservato nella grotta del Mitreo nei primi anni 80 del secolo scorso.

***Plecotus austriacus* (Orecchione grigio)**

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 151 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Specie fortemente antropofila, predilige gli ambienti agrari, in special modo frutteti e vigneti, nonché gli abitati soprattutto nelle zone più settentrionali dell'areale; evita le aree boschive più estese ma frequenta comunemente la macchia mediterranea e le leccete (Lanza 2012).

***Plecotus macrobullaris* (Orecchione alpino)**

Frequenta gli ambienti più vari: abitati, vigneti, uliveti, frutteti, boschi d'ogni tipo, soprattutto faggete, zone aperte, da quelle prative a quelle seminude dell'orizzonte nivale (Lanza 2012).

***Rupicapra rupicapra* (Camoscio alpino)**

In provincia di Trieste la specie raggiunge il minimo altitudinale. Una colonia di qualche decina di individui è presente in modo stabile tra I M.te Cocco e Dosso Petrinia, alle spalle dell'abitato di Duino.

***Stenella coeruleoalba* (Stenella)**

Questa specie predilige un ambiente pelagico, caratterizzato da elevata produttività; è abbastanza raro osservarla vicino alla costa, ad eccezione delle zone di scarpata.

Gli invertebrati non elencati in Direttiva sono:

***Abax carinatus* (Carabide)**

Gli esemplari di questo ZSC/ZPS presentano caratteri un po' diversi da quelli del Friuli, che indicano forse una forma di transizione con la forma tipica dell'Europa centrale. Ad ogni modo, questa specie silvicola risulta distribuita in stazioni sparse, ma che interessano praticamente l'intero ZSC/ZPS, dall'estremità est (Grozana) al Carso Goriziano (Doberdò). Dal punto di vista dell'habitat, *Abax carinatus* sulcatus sembra prediligere i siti più freschi ed umidi (es., doline), pur non essendone esclusivo. Per quanto riguarda la conservazione, si ritiene che l'animale possa essere favorito dall'attuale tendenza al rimboschimento spontaneo della vegetazione carsica, come dall'avviamento all'alto fusto della boscaglia.

***Androniscus stygius* (Crosteo)**

Androniscus (Roseoniscus) stygius è un isopode troglobio, in Italia limitato alle grotte di questo ZSC/ZPS. L'interesse di questa specie in termini conservazionistici è evidenziato dal fatto che una sottospecie slovena è già inclusa nella lista rossa dell'IUCN.

Il database mostra la specie presente in stazioni sparse, ma distribuite sull'intero ZSC/ZPS (quadranti che ricadono nei comuni di S. Dorligo, Trieste, Monrupino, Sgonico, Duino-Aurisina e Doberdò del Lago). Pertanto, dal punto di vista della tutela, la protezione di questa specie è connessa con quella dell'intero habitat sotterraneo del basso Carso.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 152 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

***Anophthalmus mayeri* (Carabide)**

Malgrado l'attuale accuratezza delle conoscenze sulla fauna cavernicola del SIC, la località classica (Grotta Noè, 90 VG) rimane l'unica stazione al mondo finora nota per questo interessante carabide troglobio. Anche nell'ambito della stessa grotta, esso sembrerebbe limitato al grande cumulo (cono) detritico alla base del grande pozzo d'accesso della cavità.

Data la sua estrema localizzazione (areale puntiforme), dal punto di vista della conservazione esso risulta estremamente vulnerabile a qualunque alterazione venga fatta nel suo unico habitat (cumulo detritico).

***Anophthalmus schmidti ssp. trebicianus* (Carabide)**

Questa entità del basso Carso italiano e sloveno è endemica del Timavo sotterraneo, del cui corso si può considerare un buon tracciante biologico nell'ambito della fauna cavernicola terrestre. Nel ZSC/ZPS esso è presente solo nella Grotta di Trebiciano, soprattutto verso la base del penultimo pozzo, al riparo dalle piene, e nella Grotta di Lazzaro Jerko, le cui acque sono senz'altro collegate, a monte o poco più a valle, con quelle del Timavo.

La tutela della specie è legata a quella dell'intero sistema delle acque sotterranee di base del basso Carso.

***Carabus italicus* (Carabide)**

La specie è considerata bioindicatrice di suoli umidi, a volte intrisi d'acqua, tipici dei boschi planiziali relitti. Tuttavia nel ZSC/ZPS in questione la specie sembrerebbe limitata ai canneti alla foce del Lisert e Timavo, mentre nei più boscosi ambienti a monte lungo le stesse acque che alimentano il Lisert (laghi di Sablici, Pietrarossa e Doberdò) è stato riscontrato solo, numerosissimo, il simile *Carabus (Carabus) granulatus interstitialis*.

***Harpalus sulphuripes* (Carabide)**

Il data base mostra la specie presente in siti sparsi, ma distribuiti praticamente su tutto il ZSC/ZPS. Va però rilevato che la maggior parte dei dati è ricavata dalle collezioni storiche e si riferisce ad epoche in cui prati stabili e lande erano ampiamente diffuse sul Carso. Dal punto di vista della conservazione, l'ecologia della specie suggerisce che essa possa venire minacciata sia dall'attuale espansione della boscaglia carsica, sia dal sovrappascolo riscontrato in certe aree destinate a recupero della landa.

***Helix pomatia* (Helicide)**

Specie europea centro-orientale, in Italia presente solo nelle regioni settentrionali. Uno dei più grandi gasteropodi terrestri (30-50 mm). Si trova su suoli calcarei, ricerca l'umidità in sottoboschi ombrosi ed è caratteristica soprattutto di ecotoni, in particolare di siepi ed arbusti ai margini di radure. Minacciata dall'eccessivo

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 153 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

prelievo a scopi alimentari, ma anche dalla distruzione dell'habitat con eliminazione degli argini e siepi divisorie tra i campi.

***Hirudo medicinalis* (Hirudinide)**

Specie europea che frequana stagni, corpi idrici soggetti a prosciugamento periodico, golene e piccoli laghi. Altri requisiti ecologici includono la presenza abbondante di ospiti come Anfibi e bestiame, fondali limosi, vegetazione emersa e sommersa abbondante e terreni leggermente in pendenza.

***Leptyphantes pallidus* (Linyfide)**

Specie presente in come praterie, letiere dei boschi, muschio, cavità degli alberi e aree antropizzate soggette ad abbandono.

***Megacyclops postojna* (Copepode)**

Crostaceo che si ritrova nei pressi di corpi idrici come laghetti naturali ed artificiali e nei ruscelli.

***Niphargus steueri* (Niphargide)**

Tra gli animali cavernicoli endemici del Carso Dinarico, è un anfipode stigobio rappresentato da varie sottospecie locali; di queste, *N. steueri liburnicus* presenta un areale disgiunto, con una popolazione in Croazia, nell'isola di Krk, ed un'altra nel Carso italiano. La maggior parte delle stazioni conosciute si trovano nel Carso Goriziano e risultano percorse da acque di base che le attuali conoscenze sull'idrologia sotterranea indicano come afferenti prevalentemente dall'Isonzo e dal Vipacco.

***Niphargus stygius* (Niphargide)**

N. stygius è, nell'ambito della fauna acquatica, specie guida per gli ambienti sotterranei carsici del Carso Triestino e Goriziano (cod. habitat SC4). *N. stygius* risulta ad areale piuttosto ampio per una specie stigobia, risultando diffuso in tutta Italia, nei balcani e nel centro Europa.

Può risultare a rischio per disturbi all'apparenza modesti e circoscritti (ad es., inquinamento o cementificazione locali), ma comunque in grado di alterare le condizioni nelle cavità sottostanti e più prossime.

***Niphargus timavi* (Niphargide)**

N. timavi è specie endemica del Carso italiano e sloveno. Nel SIC Carso Triestino-Goriziano risulta limitato alle acque del Timavo sotterraneo, dalla Grotta di Trebiciano alle Bocche del Timavo.

Dal punto di vista della conservazione, fondamentale è la tutela del fiume sotterraneo, che oltre alle acque in entrata in territorio sloveno, riceve anche tutte le acque drenate dai territori carsici attraversati: in pratica tale tutela va estesa a

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 154 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

tutte le acque carsiche di base del basso Carso, messe a rischio dalle attività antropiche in superficie.

***Orotrechus muellerianus* (Carabide)**

Presente nel Carso Triestino a ovest di Opicina (compresa) e nel Carso Goriziano. Delle numerose grotte di quest'area per le quali è noto, molte sono suborizzontali e di facile accesso; tuttavia la semplice frequentazione, purchè non comporti stravolgimento o inquinamento dell'habitat, non sembra causare disturbo particolare alla specie, presente anche in cavità visitatissime (es. Grotta Azzurra) o addirittura turistiche (Grotta Gigante).

Nella Grotta Gigante la specie sembra concentrarsi sul piazzale di fondo, sotto legni marcescenti (che pertanto si suggerisce di non asportare, ma piuttosto di integrare ogni tanto con l'aggiunta di qualche tronchetto fresco).

***Plagigeyeria stochi* (Hydrobide)**

Specie presente con una popolazione molto ristretta nella porzione orientale del ZSC/ZPS, vive nelle acque sotterranee del Carso.

***Pontia daplidice* (Pieride)**

La specie è presente in stazioni sparse per buona parte del ZSC/ZPS, ma sembra più frequente nella parte orientale, nonché in ambienti ruderali (metanodotto), dove i bruchi trovano le piante nutrici (*Thlaspi*, *Alyssum*, *Reseda*, ecc.).

***Proserpinus proserpina* (Sfingide)**

Vive in diverse tipologie ambientali come località planiziali, collinari e montane. È possibile trovare questa specie in ampie vallate, ai margini di boschi, a ridosso di radure, o anche lungo le rive di torrenti. La larva si sviluppa a spese di diverse specie di *Oenoteraceae* (*Epilobium spp.*, *Oenothera spp.*).

***Saga pedo* (Tettigonide)**

Relitto termofilo ad areale ampio, ma discontinuo, è specie bioindicatrice di oasi xerotermitiche. Nel SIC in questione è rara, ma presente in stazioni sparse da est a ovest, tutte caratterizzate dalla presenza di praterie e lande assolate ed in buon equilibrio (ad alto livello di naturalità, non troppo incespugliate, né sovrapascolate).

Per la presenza della specie sul M. Stena sopra la Val Rosandra, area soggetta a pascolo, si suggerisce il rilascio di aree di landa pascolate solo saltuariamente e per il tempo necessario al loro mantenimento.

***Speocyclops infernus* (Ciclopoide)**

Diffuso nelle grotte del Carso, dove popola le rotte di stilocidio.

***Tachyta nana* (Carabide)**

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 155 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Questo piccolo carabide ad ampia diffusione è raro in Friuli Venezia Giulia, dove si mostra prevalentemente montano (anche se esiste qualche segnalazione per la pianura). Un tempo raro anche sul Carso, oggi sembra stia diventando più frequente in questo SIC per la progressiva sostituzione delle pinete d'impianto a pino nero ad opera del rimboschimento spontaneo del Carso: la specie vive infatti sotto corteccia di alberi morti, habitat reso oggi largamente disponibile nel SIC dal numero sempre crescente di pini morti.

***Troglocaris anophthalmus* (Atide)**

Specie presente al confine tra Italia e Slovenia, vive nelle grotte carsiche.

***Zerynthia polyxena* (Papilionide)**

Il ciclo vitale di questa specie (indicata dall'Allegato II della direttiva Habitat quale bioindicatrice di siti da tutelare) è legato a poche specie di piante, tra cui in particolare *Aristolochia*, pianta di zone ombrose ed umide. La presenza di questa specie in ambienti xerici come lande carsiche ed altri siti che risultano dal database si spiega con la presenza (diffusa un po' ovunque sul Carso) delle doline, che rappresentano punti umidi con condizioni adatte allo sviluppo dei bruchi.

Pertanto questa farfalla si presta bene per rappresentare la tutela degli habitat carsici nel loro insieme, poiché interdipendenti, con influenza reciproca che rende possibile la presenza di specie come *Zerynthia* solo conservando la varietà dell'ecomosaico paesaggistico del Carso. Nel ZSC/ZPS sembrerebbe preferire la più fresca ed elevata parte orientale.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 156 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

4 VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA

4.1 Effetti delle azioni progettuali sui siti Natura 2000

La realizzazione dell'opera, considerando sia la fase costruttiva che quella di dismissione, può essere scomposta in una serie di azioni progettuali con potenziali effetti nei confronti del Sito Natura 2000 ZSC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano"/ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia" e dei relativi habitat. Tuttavia, si può affermare che i disturbi sostanziali avvengono principalmente nella fase di realizzazione, per via delle attività di cantiere.

La realizzazione del tracciato in progetto e la dismissione di quello esistente non richiedono 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 e mitigazione ambientale (calcestruzzo, inerti, legname, piantine, ecc.) sono reperiti sul mercato.

Per quanto riguarda i collaudi idraulici si segnala che l'acqua necessaria ai collaudi prelevata dai corsi d'acqua o dai fonti artificiali (acquedotti, ecc.) nelle vicinanze degli interventi oggetto della presente Valutazione, non verrà in alcun modo additivata e quindi sarà restituita al termine dei collaudi all'ambiente nelle stesse condizioni.

L'installazione delle nuove infrastrutture non prevede un sostanziale aumento del traffico veicolare o particolari esigenze di viabilità durante la vita dell'impianto.

Per quanto riguarda il traffico indotto durante le fasi di costruzione, la realizzazione dell'opera comporterà nel complesso un limitato aumento del volume di traffico sulla viabilità ordinaria in prossimità delle aree di cantiere. Detto aumento avrà un carattere temporaneo strettamente connesso alle fasi di lavoro. Inoltre il transito dei mezzi operativi avverrà esclusivamente nell'area di lavoro dedicata e lungo le strade di accesso alla stessa. Le interazioni con la viabilità ordinaria saranno limitate ai soli mezzi utilizzati per i servizi logistici.

In fase di esercizio le interferenze si annullano in virtù del fatto che le opere di linea sono completamente interrato e gli impianti previsti non producono alcun tipo di emissione.

L'effetto di ogni singola azione progettuale verso l'ambiente avviene attraverso dei particolari fenomeni, comunemente denominati fattori d'impatto.

I fattori di impatto relativi alle fasi di costruzione e dismissione per le opere lineari producono **effetti temporanei** poiché i gasdotti sono infatti completamente interrati e dunque non occuperanno alcuna superficie o risulteranno come effettivo ingombro paesaggistico/ecologico (e/o barriera ecologica) nell'ambiente superficiale.

Nell'impianto di linea in progetto PIL 5 nel Comune di Duino-Aurisina (Intervento n°11), poiché va ad inserirsi in sostituzione di un impianto già esistente, che verrà dismesso, e in adiacenza ad un area impiantistica esistente, **l'incidenza in termine di superficie occupata, sarà pari a 25 m². I restanti 80 m² dell'impianto in progetto saranno destinati a mitigazione, anche della parte**

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 157 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

di impianto esistente che verrà lasciata in sito, con essenze forestali arboree/arbustive indicate nel capitolo 5. Quindi la superficie effettivamente destinata al nuovo impianto corrisponde al corrispondono al 0,000066% della superficie totale del Sito Natura 2000 ZSC/ZPS, per cui l'incidenza è molto limitata.

L'impianto di linea in progetto PIL n°7 nel Comune di Trieste (Intervento n°13) si trova ad una distanza massima di 50 m dall'impianto da dismettere, per cui si inserisce nello stesso contesto ambientale, ragion per cui **l'incidenza viene annullata.**

Fattore d'impatto	Azioni progettuali	Interferenza con sito Natura 2000
Produzione di rumore	tutte le azioni connesse alla fase di costruzione e dismissione	diretta
Emissioni in atmosfera	tutte le azioni connesse alla fase di costruzione e dismissione	diretta
Sviluppo di polveri	apertura dell'area di passaggio, scavo della trincea, realizzazione di impianti e punti di linea	diretta
Produzione di terre e rocce da scavo	scavo della trincea	diretta
Modificazioni temporanee del suolo e del sottosuolo	apertura dell'area di passaggio, scavo della trincea e realizzazione impianti e punti di linea terra	diretta
Modificazioni del soprassuolo / uso del suolo	apertura dell'area di passaggio, realizzazione impianti e punti di linea	diretta
Alterazioni estetiche e cromatiche	apertura dell'area di passaggio, realizzazione opere fuori terra, realizzazione ripristini morfologici e vegetazionali	diretta
Presenza fisica	tutte le azioni connesse alla fase di costruzione e dismissione	diretta
Traffico indotto e movim. mezzi di cantiere	tutte le azioni connesse alla fase di costruzione e dismissione	diretta

Tab. 4.1/A - Fattori di impatto e azioni progettuali in relazione con il sito Natura 2000

4.1.1 Emissioni in atmosfera

L'impatto del progetto sulla componente ambientale atmosfera è stato valutato analizzando i seguenti fattori:

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 158 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

- Emissioni atmosferiche di “polveri”: fattore dovuto alla movimentazione di suolo, transito su strade sterrate, uso dei mezzi operativi in tutte le fasi di costruzione (ad eccezione del collaudo idraulico). Vengono stimate in maniera cautelativa nell’ordine di 670 kg/giorno;
- Emissioni atmosferiche di “gas esausti”: fattore dovuto all’uso di mezzi operativi in un cantiere

Fattore di impatto	Emissioni atmosferiche: polveri
Attività di progetto	Tutte le fasi di costruzione ad eccezione del collaudo idraulico
Sorgente	Movimentazione di suolo, transito su strade sterrate, uso di mezzi operativi
Descrizione	<p>La concentrazione di polveri emesse è funzione delle condizioni meteorologiche e del contenuto di particelle fini nel terreno. Le emissioni di Polveri Totali Sospese (PTS) in atmosfera sono costituite dalla somma di quattro contributi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • emissioni di PTS presenti nei fumi di scarico dei motori dei mezzi impegnati in cantiere; • emissioni di PTS dovute allo scavo della trincea e alla movimentazione del terreno; • emissioni di PTS causato dal movimento dei mezzi; • emissioni di PTS dovute allo scotico e sbancamento del materiale superficiale del terreno. <p>Per le emissioni dei fumi di scarico, si fa riferimento alla metodologia americana definita AQMD "Air Quality Analysis Guidance Handbook" (Handbook) Off-Roads Mobile Source Emission Factors, che utilizza i fattori di emissione SCAQMD/CARB.</p> <p>Per la stima della quantità di particolato sollevato in atmosfera durante le attività di scavo e movimentazione terra si fa riferimento alla metodologia “AP 42 Fifth Edition, Volume I, Chapter 13.2.2: Miscellaneous Sources – Aggregate Handling And Storage Piles” (USEPA 2006).</p> <p>Per quanto riguarda l’emissione di polvere in atmosfera, dovuta alla circolazione degli automezzi su strade non pavimentate, si fa riferimento al documento “AP 42 Fifth Edition, Volume I, Chapter 13.2.2: Miscellaneous Sources – Unpaved Roads” (USEPA 2006).</p> <p>Infine, per le emissioni di PTS dovute allo scotico e sbancamento del materiale superficiale del terreno, si procede secondo quanto indicato al paragrafo 13.2.3 del documento “Heavy construction operations” dell’AP-42, Fifth Edition, Volume I Chapter 13: Miscellaneous Sources.</p>

Tab. 5.1.1/A: Analisi delle emissioni da polveri

Fattore di impatto	Emissioni atmosferiche: gas esausti
Attività di progetto	Tutte le fasi di costruzione

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 159 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Sorgente	Uso di mezzi operativi
Descrizione	<p>Il rifacimento del metanodotto oggetto del presente studio è responsabile di emissioni di inquinanti in atmosfera unicamente durante la fase di realizzazione dell'opera.</p> <p>Le emissioni di inquinanti atmosferici sono determinate da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sollevamento di polveri per scotico e sbancamento del materiale superficiale; - Sollevamento di polveri per scavo e movimentazione di terra; - Sollevamento di polveri per transito mezzi su strada non asfaltata; - Emissione di polveri e gas esausti dai motori a combustione dei mezzi pesanti; - Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto onshore (escavatori, trattori posa-tubi, ecc). <p>La stima quantitativa delle emissioni di polveri per ciascuna fase di lavoro e dei gas di scarico dei mezzi di cantiere viene eseguita in base ai seguenti standard: metodologia "AP 42 Fifth Edition, Volume I, (USEPA 2006), Inventario Nazionale delle Emissioni- dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), Air Quality Analysis Guidance Handbook" -Off-Roads Mobile Source Emission Factors-.</p>

Tab. 5.1.1/B - Analisi delle emissioni da gas esausti

Lo studio relativo alla valutazione degli impatti sulla qualità dell'aria, indotti dalle attività di cantiere associate al metanodotto in oggetto, non ha evidenziato rischi di superamento dei limiti normativi vigenti circa la concentrazione di NO₂, SO₂, CO. Per quanto riguarda invece il PM₁₀ si registra un lieve superamento del limite di legge solamente in prossimità del luogo di emissione. Al di fuori dell'area di cantiere si ha, praticamente, il pieno rispetto della normativa vigente in termini di concentrazione emessa.

Per valutare il fattore di emissioni gassose sono stati consultati anche dati di letteratura relativi alla dispersione degli inquinanti dovuti alle strade e agli effetti sulle comunità animali e vegetali e sui sistemi ecologici, come quelli autorevolmente segnalati da Reijnen (Reijnen et al., 1995).

Per quanto riguarda gli inquinanti, **la concentrazione relativa tende a ridursi progressivamente fino quasi ad annullarsi a circa 200-250 m per gli ossidi di carbonio, zolfo e metalli pesanti**, mentre tende a dimezzarsi, nello stesso raggio, quella del biossido di azoto (*Research Institute for Roads and Traffic in Cologne*, 1996). Molti studi testimoniano che **la contaminazione dell'ambiente chimico si riduce entro 20 m**, anche se elevati livelli di metalli pesanti possono sussistere anche a 200 m ed oltre dalla strada nella direzione dei venti prevalenti (Haqus e Hameed, 1986).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 160 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

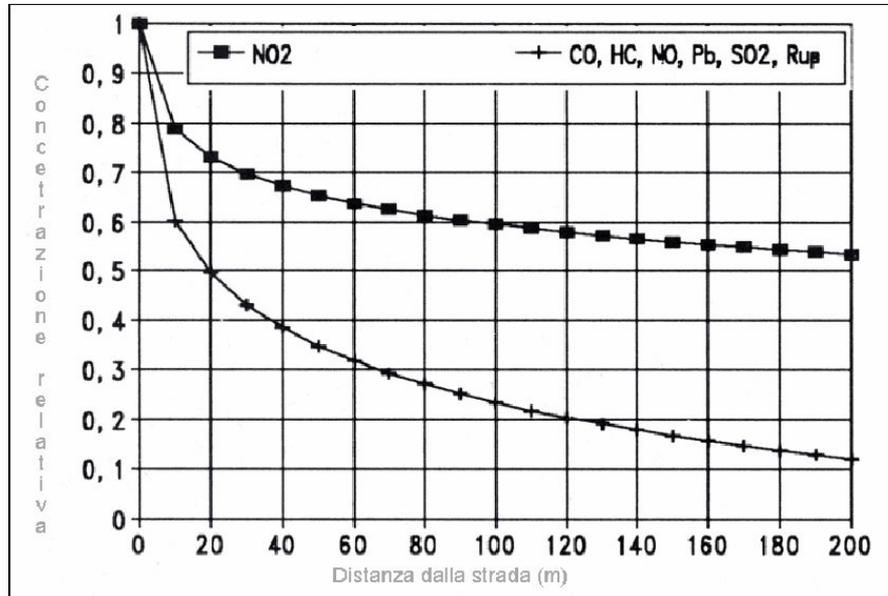


Fig. 5.1.1/A - Dispersione relativa di vari inquinanti: valori medi annuali (secondo Handbook for Air Pollution on Roads; Version 1992 Edition 1996 - Research Institute for Roads and Traffic in Cologne).

Per quanto riguarda gli effetti sulle comunità, si calcola che nella fase di costruzione, ad es., dell'apertura della pista di lavoro, **i danni alla vegetazione arborea si manifestano fino a 30 m di distanza** dall'area di cantiere (Trafela, 1987); oltre tale misura i livelli di inquinanti in atmosfera scendono a valori tali da non generare alcuna perturbazione o effetti significativo alle componenti ecosistemiche.

Si specifica inoltre che le quantità di polveri sollevata durante i lavori di movimentazione del terreno è, come detto, legata alle condizioni meteorologiche: durante la fase di cantiere verranno adottati tutti gli accorgimenti necessari alla riduzione della produzione e propagazione di polveri. A tal fine, in funzione delle condizioni meteorologiche, si potrà valutare la necessità di bagnare l'area di passaggio in prossimità di eventuali recettori sensibili, nonché prevedere una bagnatura delle aree interessate da movimentazione di terreno e dei cumuli eventualmente stoccati nelle aree di cantiere.

In caso di evidente ventosità, localmente potranno essere realizzate apposite misure di protezione superficiale delle aree assoggettate a scavo o riporto tramite teli plastici ancorati a terra, fino alla stesura dello strato superficiale finale di terreno vegetale.

4.1.2 Produzione di rumore

La metodologia adottata per la stima delle emissioni acustiche prevede l'ipotesi di un cantiere costituito dalla compresenza di diversi mezzi di cui si otterrà una

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 161 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

simulazione degli effetti di inquinamento acustico attraverso il software di calcolo Soundplan.

L'entità delle emissioni varia con la fase di costruzione alla quale è legata la composizione dei mezzi di cantiere che sono contemporaneamente in movimento e in base all'orografia del territorio in cui si opera, che variando, determina una diversa diffusione dell'onda sonora.

La stima dell'impatto acustico è stata quindi impostata prendendo come riferimento la fase che determina la maggiore movimentazione di mezzi, individuata, come per il cantiere metanodotto, nella *fase di scavo* in modo da ottenere una simulazione il più possibile conservativa.

Fattore di impatto	Rumore
Attività di progetto	Tutte le fasi di costruzione
Sorgente	Uso di mezzi operativi
Descrizione	<p>I valori tipici di potenza sonora in dB, per i mezzi operativi generalmente impiegati sono:</p> <p>Escavatore = 102 dB(A) Camion ribaltabile = 103dB(A) Motopompa = 100 dB(A) Trivella = 113 dB(A) Ring = 113dB(A) Pompa alta pressione = 102dB(A) Pompa = 92dB(A) Macchina sfilatubi = 102dB(A) Saldature = 110dB(A) Sabbiatrice = 110dB(A) Motopompa = 90 dB(A)</p> <p>I mezzi saranno in funzione solo in orario diurno e non opereranno tutti contemporaneamente.</p>

Tab. 5.1.2/A: Analisi delle emissioni acustiche

I dati acustici di riferimento per le tipologie di macchinari, relativi alla potenza caratteristica per la tipologia di cantiere in esame, sono stati ipotizzati rispettando le direttive della fase II di attuazione del Decreto Legislativo 24/7/2006 che introduce le modifiche all'allegato I – Parte b del Decreto Legislativo 4/9/2002, n.262 relativo all'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate al funzionamento all'esterno. Sulla base di questi dati è stato possibile stabilire la potenza sonora del cantiere che caratterizza le fasi di sbancamento, riporto terra e scavo:

Potenza sonora impianti/microt. 106 dB

La potenza sonora è un descrittore univoco di una sorgente sonora, infatti, una quantità oggettiva indipendente dall'ambiente in cui la sorgente è posta ed è misurata in dB. La pressione sonora è invece l'ampiezza dell'onda sonora percepita dall'ascoltatore. Considerato che la risposta uditiva di un recettore non è costante né in relazione alle frequenze né in relazione ai livelli, per ottenere con adeguata approssimazione, è indispensabile compensare i livelli sonori ottenuti

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 162 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

alle diverse frequenze. Si utilizzano a tale scopo le curve di ponderazione (A, B, C o D), ricavate da approssimazioni delle curve isofoniche, che forniscono alle diverse frequenze i valori che devono essere sommati algebricamente, frequenza per frequenza, ai valori misurati. Le due grandezze sono collegate con la formula sotto riportata.

Il modello di propagazione adottato è quello descritto dalla ISO 9613-2. La norma prevede di calcolare il livello di pressione L_P di singola sorgente al ricettore come:

$$L_P = L_w - (A_{div} + A_{atm} + A_{ground} + A_{diff} + A_b)$$

dove:

- L_P = livello continuo equivalente di pressione sonora;
- L_w = livello continuo equivalente di potenza sonora;
- A_{div} = attenuazione dell'onda sonora dovuta alla divergenza geometrica;
- A_{atm} = attenuazione dell'onda sonora dovuta all'assorbimento atmosferico;
- A_{ground} = attenuazione/amplificazione dell'onda sonora dovuta al terreno;
- A_{diff} = attenuazione dell'onda sonora dovuta alla diffrazione;
- A_b = attenuazione dell'onda sonora dovuta a barriere naturali o artificiali.

L'algoritmo utilizzato dal software SoundPLAN è basato sulla analisi delle traiettorie acustiche (raggi) fra la sorgente di rumore e i ricettori secondo il metodo di ricerca a settori che, partendo dai ricettori, analizza la geometria di sorgenti, corpi riflettenti, barriere ed altre geometrie che modificano l'attenuazione del terreno. L'incremento angolare impostato per la ricerca a settori è di 1 grado. Il campo di onde sonore, rappresentato da archi ($r = 5.500$ m) ortogonali al fronte d'onda che connettono sorgente e ricettore, può essere riflesso o assorbito dal suolo o da ostacoli verticali e diffratto quando incontra ostacoli le cui dimensioni hanno lo stesso ordine di grandezza della lunghezza d'onda incidente.

Nel modello SoundPLAN i termini relativi alla potenza sonora della sorgente ed alla sua direttività (LW e DI), alla divergenza geometrica (DS), all'assorbimento dell'atmosfera, agli effetti del terreno e alla diffrazione (ΣD) sono parametrizzati nel modo seguente:

- Il livello di potenza sonora della sorgente può essere variato in funzione dell'indice di direttività che esprime la tendenza dell'onda a propagarsi secondo alcune direzioni privilegiate, $LW + DI$. Questo indice dipende ovviamente dal tipo di sorgente considerata: puntuale, lineare, areale.
- L'attenuazione dovuta alla divergenza geometrica considera l'ampiezza dell'onda in funzione della distanza. Per una sorgente puntuale in cui l'energia è uniformemente distribuita su una sfera di raggio d i decibel di attenuazione (alla distanza d) sono espressi dalla seguente formula: $DS = 20 \log(d) + 8$.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 163 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

- L'aria, come qualsiasi altro mezzo, non permette ad un'onda acustica di propagarsi senza dispersioni. Gli effetti di viscosità e turbolenza conducono ad un assorbimento del suono da parte dell'aria. Tale assorbimento è funzione di frequenza, temperatura, umidità relativa e pressione dell'aria. Considerando un volume di aria alla temperatura di 15 °C e con una umidità del 70% l'attenuazione, per bande di ottava che vanno da 125 a 4000 Hz, assume i seguenti valori:

f (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Attenuazione [dB/m]	0.38	1.13	2.36	4.08	8.75	26.4

- Gli effetti del suolo sull'onda sonora sono di due tipi: assorbimento e riflessione. L'assorbimento dell'onda acustica da parte del terreno viene espressa dal modello tramite un coefficiente G (adimensionale) compreso fra 0 (superfici rigide come ad esempio le strade) e 1 (superfici porose come ad esempio la vegetazione). Per situazioni di terreni intermedi (0<G<1) G rappresenta la percentuale di terreno poroso. L'onda sonora può essere riflessa dal terreno e si possono creare interferenze tra l'onda diretta e quella riflessa.

L'algoritmo fornisce il livello di pressione sonora con un'accuratezza di 3± dB.

Il livello di potenza sonora indica la sonorità intrinseca di una sorgente ed è un valore univoco, intrinseco alla sorgente. Si tratta della potenza trasmessa sotto forma di suono, misurata in decibel anziché in watt, in rapporto a una potenza di riferimento di $W_0 = 10^{-12}$ watt:

Nota il livello di potenza sonora emessa da una sorgente, è possibile calcolare il livello di **pressione acustica** ideale indotta dalla sorgente nei vari punti dello spazio. Poiché la pressione è direttamente misurabile con un fonometro, è possibile anche effettuare il calcolo inverso, per determinare la potenza acustica di una sorgente in base alle misure di pressione fatte nelle sue vicinanze (Norma UNI EN ISO 3744:2010).

Conoscendo la potenza sonora di una sorgente puntiforme e il suo fattore di direzionalità Q (rapporto fra l'intensità sonora effettiva e l'intensità che si avrebbe avuto se la sorgente avesse irradiato uniformemente), si può calcolare il livello di pressione sonora a una certa distanza r, in un ambiente con costante acustica R ($R = S a / (1-a)$ con S superficie totale dell'ambiente in metri e a coefficiente acustico medio di assorbimento del locale, secondo Sabine).

Per una superficie emisferica con sorgente appoggiata su una superficie riflettente: si applica la formula semplificata:

$$L_p = L_w - 10 \log 2\pi r^2 = L_w - 20 \log r - 8$$

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 164 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Man mano che ci si allontana dalla sorgente dunque il livello di pressione sonora diminuisce comprensibilmente mentre il livello di potenza sonora rimane sempre il medesimo perchè è una caratteristica oggettiva della sorgente.

A partire da queste considerazioni, si evince che:

- **all'interno della fascia temporanea di lavoro** che, nel caso del progetto in esame risulta essere compresa tra i 10 e i 19 metri di larghezza, i livelli di pressione acustica sono inferiori a **100 dBA**;
- **dai 19 ai 30 m dal cantiere** i livelli di pressione sonora sono compresi tra i **60 e i 80 dBA**
- **dai 30 agli 85 m dal cantiere** i livelli di pressione sonora sono compresi tra i **60 e 70 dBA**
- **dagli 85 ai 270 m dal cantiere** i livelli di pressione sonora sono **compresi tra i 45 dBC ed i 60 dBA** durante le ore di lavoro (orario diurno e comunque compreso tra le 6 e le 22);
- **dai 270 ai 800 m dal cantiere** i livelli di pressione sonora risultano **compresi tra i 30 dBC e i 50 dBA**;
- **oltre gli 800 m i limiti sono <40 dBA.**

La propagazione del suono e dunque i livelli di pressione sonora percepibili sono influenzati anche dalla geomorfologia (dossi, colline, rilievi) del territorio e dalle barriere artificiali (edifici) e/o naturali (boschi e filari) presenti nelle aree limitrofe al cantiere.

La possibilità che il rumore legato ad attività umane, ed in particolare quello da traffico e da cantiere, possa avere un impatto fisiologico e comportamentale sulla fauna, risulta ad oggi un diffuso oggetto di studio in ambito internazionale.

Gli effetti del rumore sono in grado di determinare:

- cambiamenti comportamentali significativi (allontanamento dal territorio di nidificazione per trovare cibo);
- mascheramento dei segnali riconoscimento e comunicazione tra appartenenti alla stessa specie, alterazione nel rilevamento di suoni di predatori e/o delle prede sempre a causa del mascheramento;
- abbassamento temporaneo o permanente della sensibilità dell'udito, aumento dello stress, alterazione dei livelli ormonali per la riproduzione, ecc.

In modo particolare è l'avifauna ad essere maggiormente influenzata dalle perturbazioni del rumore dato che per gli Uccelli l'udito è alla base della comunicazione acustica. Questi infatti, più che gli altri vertebrati, utilizzano una

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 165 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

vasta serie di suoni per la comunicazione, per l'accoppiamento, per la marcatura del territorio, e per numerose altre funzioni sociali. Inoltre gli uccelli utilizzano l'ascolto per imparare a conoscere il proprio ambiente attraverso la valutazione di quella che Bregman (1991) chiama la "scena acustica" ovvero *"l'insieme di suoni nell'ambiente che possono derivare da fonti biologiche e non biologiche come predatori che si muovono nell'ambiente o il vento che soffia tra gli alberi"*. Attraverso la scena acustica l'animale è in grado di vedere oltre il suo sguardo e imparare molto del suo ambiente esteso.

Quando si ragiona sul disturbo da rumore antropico sull'avifauna, si tende principalmente ad analizzare il disturbo sulla comunicazione acustica ma bisogna tenere ben presente che, quando il rumore interferisce con la fase conoscitiva dell'uccello riguardo l'ambiente e le relazioni tra sorgenti sonore e ambiente, il singolo uccello, e un'intera popolazione, sono a rischio.

Al fine di comprendere quali siano gli effetti del rumore sull'avifauna, è importante conoscere le capacità uditive di tali animali in condizioni silenziose e rumorose.

Sulla base di ricerche e monitoraggi effettuati negli ultimi 50 anni su circa 49 specie differenti di uccelli è stato possibile individuare l'audiogramma medio degli uccelli secondo cui è stato evidenziato che la minima intensità percepibile è di circa 10 dB, la frequenza che spicca maggiormente è compresa tra 2-3 kHz, le frequenze di soglia di tolleranza massima sono rispettivamente 300 Hz verso il basso e 6 kHz verso l'alto, mentre la larghezza di banda del audiogramma dell'uccello è di circa 5,7 kHz.

In generale, gli uccelli sentono meglio in frequenze comprese tra circa 1 e 5 kHz, continua sensibilità assoluta che spesso si avvicina 0-10 dB alla frequenza di massima sensibilità, che di solito è **compresa tra i 2 e i 4 kHz** (Dooling 1980, 1982, 1992; Dooling et al, 2000). I rapaci notturni, come la maggior parte dei gufi, possono in genere rilevare suoni molto meno intensi di quanto non riescano a fare i passeriformi (ad esempio passeri, canarini, storni, fringuelli) o altri non-passeriformi (ad esempio, polli, tacchini, piccioni, pappagalli), con una sensibilità massima che può arrivare fino a livelli di -10/-15 dB.

I passeriformi tendono inoltre ad avere un udito migliore alle alte frequenze rispetto ai non-passeriformi, mentre i non-passeriformi riescono a rilevare segnali meno intensi alle basse frequenze rispetto a quanto non facciano i passeriformi.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 166 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

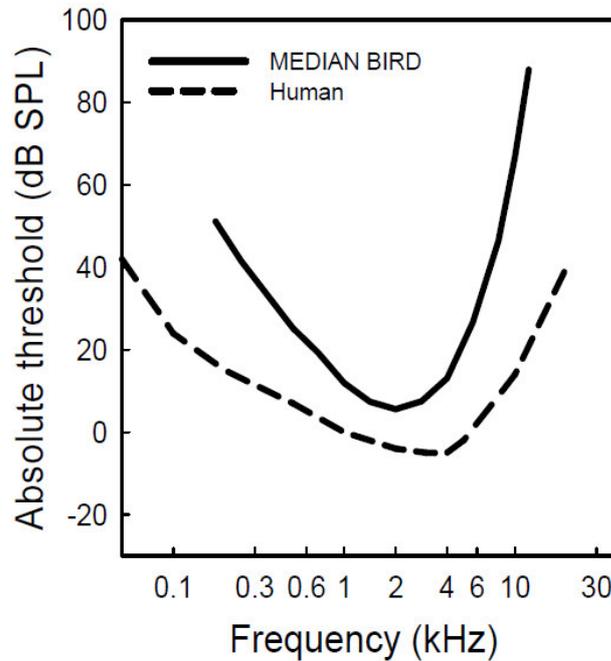


Fig. 5.1.2/A - Soglia uditiva di uccelli mediata su 49 specie misurata con rilevazione fisiologica in campo (linea continua) e confronto con quella umana (linea tratteggiata)

Il grafico è il risultato degli studi di Dooling menzionati che rappresenta, **in termini di dB(A) assoluti**, i livelli di **soglia uditiva degli Uccelli**, paragonati alle soglie di riferimento umana.

Secondo gli studi di Dooling e Pepper (the effects of highway noise on birds, 2007) poi ripresi nel 2011 anche da Bouteloup, Clark e Petersen nell'indagine sugli Effetti del rumore del traffico sugli uccelli (titolo originale "Effect of traffic noise on birds, Phoenix Environmental Sciences Pty Ltd, marzo 2011) **i livelli di pressione sonora misurati in dB(A)** risultano ideali per quanto riguarda per l'essere umano e convenienti in relazione al fatto che le strumentazioni disponibili per le misurazioni sono normalmente calibrate con queste unità. Tuttavia il **dB(A)** risulta indicativo per quanto concerne la stima degli **effetti del rumore sull'avifauna** in quanto **tende a sovrastimare gli effetti**.

Nel dettaglio ciò avviene in quanto, come già detto, **le frequenze di vocalizzazione dell'Uccello tipico oscillano tra i 2 e i 4 kHz**. L'esame dello spettro di frequenze tipiche su una area trafficata e utilizzata da **veicoli motorizzati** ha permesso di evidenziare come invece, queste **oscillino a valori più bassi**.

Comparando dunque le frequenze dei veicoli a quelle della vocalizzazione si tende perciò a sovrastimare l'energia sonora emessa che, in realtà, sarebbe inferiore e dunque molto meno rilevante su potenziali disturbi del mascheramento dei richiami.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 167 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

In conclusione dunque è stato dimostrato che **l'impiego di dB(A) per la misurazione della pressione acustica risulta molto conservativo per stimare gli effetti del rumore sulla comunicazione degli uccelli e per tanto cautelativo e in linea con la filosofia della Valutazione di Incidenza.**

Da un recente studio (Gleich et al. 2005) che ha correlato le caratteristiche uditive con diversi parametri biologici della fauna ornitica, è stato possibile concludere che uccelli di grandi dimensioni hanno una maggiore percezione alle basse frequenze rispetto a quelli più piccoli che invece risultano essere più sensibili alle alte frequenze, tale tendenza è collegata al fatto che grandi uccelli hanno spettri di emissione vocale con frequenze più basse rispetto ad uccelli più piccoli avendo un organo fonatorio di dimensioni maggiori (Konishi 1969; Dooling 1980, 1982).

Nel caso di effetti diretti sul sistema uditivo, esiste una significativa dipendenza dal livello di esposizione al rumore che è fortemente correlata con la distanza tra l'uccello e la sorgente di rumore. La letteratura esistente da delle indicazioni molto precise sui confini esistenti tra queste categorie, individuando le 5 zone:

- ZONA 1 "HEARING DAMAGE AND PERMANENT THRESHOLD SHIFT (PTS)"

Zona in cui il rumore da traffico o di cantiere può generare perdita di udito, spostamento della soglia uditiva, mascheramento, e/o altri effetti comportamentali e psicologici. Studi in laboratorio hanno dimostrato che **livelli di rumore continuo superiori ai 110 dBA** oppure un **rumore impulsivo singolo con livello superiore a 140 dBA** (125 dB per impulsi multipli) possono ragionevolmente **portare al danno**.

- ZONA 2 "TEMPORARY THRESHOLD SHIFT (TTS)"

Zona in cui i **livelli di rumore continuo da 93 a 106 dBA**, a distanze maggiori dalle sorgenti di rumore rispetto alla Zona 1, e **la perdita di udito e spostamento permanente della soglia uditiva TTS sono improbabili**.

In ogni caso, **livelli superiori a 93 dBA possono generare uno spostamento temporaneo della soglia uditiva, mascherare importanti segnali di comunicazione e portare altri effetti comportamentali e psicologici**.

La soglia uditiva torna a livelli normali in pochi giorni (8-15), anche se segni di danno cellulare tendono ad essere più prolungati (anche sino a 5 settimane). Gli studi condotti dimostrarono che la perdita d'udito ed il tempo di recupero variano in maniera considerevole in base alle diverse specie (Ryals et al. 1999).

- ZONA 3

Zona in cui i **livelli di rumore scendono a valori da 76 a 93 dBA** in cui il livello spettrale generato dalla strada o dal cantiere tra i 2 e i 8 kHz è pari o superiore al livello di rumore ambientale e dove possono ancora

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 168 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

manifestarsi **fenomeni di mascheramento** dovuti al rumore introdotto, generando quindi effetti fisiologici e comportamentali sugli uccelli.

- ZONA 4

Zona caratterizzata da un livello spettrale (dai 70 ai 50 dBA), generato dalla strada o dal cantiere, inferiore ai livelli di rumore ambientale nella banda per la comunicazione in cui **il mascheramento dei segnali di comunicazione non è più compromesso dal rumore**. Tuttavia, i suoni appena percepiti anche al di fuori dello spettro utile per la comunicazione tra uccelli, come ad esempio il rombo di un camion, possono ancora causare effetti fisiologici e comportamentali.

In base a studi condotti da Dooling (Dooling et. al., 2010) è emerso che per un disturbo costante di 60 dBA la distanza per la quale si mantiene una comunicazione ottimale tra due Uccelli (*Comfortable Communication Range*) è di circa 50 m l'uno dall'altro; se i due individui si trovano a distanze superiori ma comunque entro 210 m il disturbo acustico è tale per cui questi riescono a comunicare riuscendo comunque a riconoscere la tipologia specifica di richiamo (*Sound Recognition Range*). Se altrimenti i due esemplari in comunicazione distano oltre i 210 m l'uno dall'altro, il richiamo subisce invece effetti significativi di mascheramento (*Sound Discrimination Range*) che ne impedisce la ricezione e il riconoscimento.

- ZONA 5

In questa zona, **l'energia del rumore da traffico o da cantiere su tutte le frequenze risulta totalmente inudibile** (livelli al di sotto della curva di udibilità), di conseguenza non si manifestano effetti sull'avifauna.

Per il progetto in esame il livello di pressione sonora interno all'area di cantiere è quello paragonabile alla Zona 2 in cui i livelli di rumore continuo non provocano perdita di udito e neppure lo spostamento permanente della soglia uditiva.

I livelli di rumore che potranno verificarsi in prossimità del perimetro del cantiere (<75 dBA) sono inferiori ai livelli da cui derivano perdita di udito e spostamento permanente o temporaneo della soglia uditiva (Zona 3).

Nelle aree esterne al cantiere poste entro gli 85 m da questo, in tutti i casi in cui il livello spettrale generato dal cantiere e dal traffico di cantiere tra i 2 e i 8 kHz è pari o superiore al livello di rumore ambientale, potranno verificarsi fenomeni di mascheramento dovuti al rumore introdotto, ma senza effetti fisiologici e comportamentali sull'avifauna (Zona 4).

Oltre gli 85 metri, in funzione all'elevata antropizzazione del territorio, che risulta normalmente caratterizzato da traffico veicolare e presenza di centri residenziali, il disturbo derivante dalle attività di cantiere risulta paragonabile al rumore di fondo come rumore "abituale", di conseguenza non si manifestano effetti sull'avifauna (Zona 5).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 169 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

4.2 Individuazione degli impatti progettuali sul sito Natura 2000

Le azioni progettuali elencate nella Tab.5.1./A producono perturbazioni esclusivamente temporanee sui siti Natura 2000 interferiti direttamente o subito adiacenti.

Gli impatti interesseranno le componenti Habitat, Flora e Fauna, come di seguito riportato.

4.2.1 *Habitat*

Le opere in progetto e dismissione all'interno del ZSC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano"/ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia" porterà ad una temporanea interferenza diretta con:

- Habitat Natura 2000 **62A0** "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (Scorzoneretalia villosae)" per 222 m² (0,00168% della superficie totale dell'habitat);
- Habitat dal Manuale degli habitat FVG **PC4** "Praterie (landa) xero-termofile su substrato calcareo del Carso (62A0b)" per 1370 m² (0,0124% della superficie totale dell'habitat);
- Habitat dal Manuale degli habitat FVG **BL18** "Ostrio-querceti del Carso" per 2940 m² (0,0048% della superficie totale dell'habitat);
- Habitat dal Manuale degli habitat FVG **RU1** "Vegetazione ruderale di cave, aree industriali e infrastrutture" per 1304 m² (0,539% della superficie totale dell'habitat);
- Habitat dal Manuale degli habitat FVG **D17** "Vegetazione ruderale di cave, aree industriali e infrastrutture" per 195 m² (0,0126% della superficie totale dell'habitat);
- Habitat dal Manuale degli habitat FVG **BL17** "Querceti su suoli colluviali e terre rosse del Carso" per 361 m² (0,0962% della superficie totale dell'habitat).

Durante la fase di lavoro, si avrà una temporanea riduzione della superficie di habitat naturale, anche per favorire lo sfilamento del tubo da dismettere.

4.2.2 *Flora*

Le opere in progetto e dismissione all'interno del ZSC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano"/ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia" porterà ad una temporanea interferenza diretta con riduzione del numero di soggetti presenti nei seguenti habitat:

- Habitat Natura 2000 **62A0** "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (Scorzoneretalia villosae)" per 222 m² (0,00168% della superficie totale dell'habitat);
- Habitat dal Manuale degli habitat FVG **PC4** "Praterie (landa) xero-termofile su substrato calcareo del Carso (62A0b)" per 1370 m² (0,0124% della superficie totale dell'habitat);

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 170 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

- Habitat dal Manuale degli habitat FVG **BL18** "Ostrio-querceti del Carso" per 2940 m² (0,0048% della superficie totale dell'habitat);
- Habitat dal Manuale degli habitat FVG **RU1** "Vegetazione ruderale di cave, aree industriali e infrastrutture" per 1304 m² (0,539% della superficie totale dell'habitat);
- Habitat dal Manuale degli habitat FVG **D17** "Vegetazione ruderale di cave, aree industriali e infrastrutture" per 195 m² (0,0126% della superficie totale dell'habitat);
- Habitat dal Manuale degli habitat FVG **BL17** "Querceti su suoli colluviali e terre rosse del Carso" per 361 m² (0,0962% della superficie totale dell'habitat).

4.2.3 *Fauna*

Per la componente faunistica, la perturbazione temporanea all'interno del Sito ZSC/ZPS Natura 2000 nelle fasi di costruzione e dismissione è dovuta ad introduzione di fattori esogeni, come lo sviluppo di polveri o l'emissione in atmosfera dovuto ai mezzi operativi, e disturbo alle popolazioni animali nelle fasi di costruzione e dismissione per la presenza di personale, sviluppo di rumore, traffico indotto e movimentazione dei mezzi di cantiere.

4.3 Valutazione degli impatti

Le fasi di costruzione e dismissione, con le azioni progettuali elencate al paragrafo 4.1, produrranno impatti **temporanei** sui Siti ZSC/ZPS Natura 2000.

Per gli habitat lo sfilamento della tubazione prevede l'apertura della pista di lavoro, lo scavo della trincea e la realizzazione di impianti e punti di linea, con una conseguente frammentazione degli habitat per la durata della fase di cantiere, che porteranno temporaneamente alla perturbazione degli habitat BL17, BL18, PC4, RU1 e D17 secondo il Manuale degli Habitat FVG.

A livello floristico, l'impatto presente nei Siti Natura 2000 rispecchia quanto individuato a livello di habitat. Le opere in progetto e dismissione produrranno un **temporaneo** impatto dovuto all'apertura della pista di lavoro e allo scavo in trincea per la costruzione e la rimozione della condotta, modificazioni del soprassuolo oltre ad una perturbazione alla specie presenti all'interno del buffer definito, dovuta alla produzione di polveri ed emissione in atmosfera da parte delle macchine operatrici.

Per quanto riguarda la fauna, nel Sito ZSC/ZPS Natura 2000 interessato l'impatto risulta **temporaneo** poiché la presenza di personale, l'utilizzo di macchine operatrici, lo scavo della trincea e le modificazioni del soprassuolo comportano un disturbo alle popolazioni animali, che per l'avifauna si manifesta fino al limite del buffer di incidenza. Oltre questa soglia, il rumore generato dalle fasi di cantiere si uniforma con quello presente nell'ambiente circostante, che risulta fortemente antropizzato per la presenza di centri abitati, seminativi ed infrastrutture stradali.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 171 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

5 MISURE DI MITIGAZIONE AL PROGETTO

Il presente studio ha permesso di verificare l'eventuale significatività dell'incidenza sulle diverse componenti ambientali del Sito ZSC/ZPS della Rete Natura 2000 interferito direttamente o indirettamente dall'opera in progetto.

A seguito degli impatti perturbativi di cui al paragrafo 5.3, sono previste delle opere di mitigazione al fine di ridurli il più possibile durante la fase di cantiere, e successivamente mitigarli completamente.

La componente floristica verrà interessata in maniera diretta e temporanea dalle opere in progetto e in dismissione per 222 m² dell'Habitat 62A0 e per 1370 m² dell'Habitat PC4, 2940 m² dell'Habitat BL18, 1304 m² dell'Habitat RU1, 195 m² dell'Habitat D17 e 361 m² dell'Habitat BL17 secondo il Manuale degli Habitat FVG interni del ZSC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano"/ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia".

Il ripristino delle superfici degli Habitat PC4 e D17 verrà effettuato tramite l'utilizzo di fiorume, che garantirà la costituzione di un habitat il più naturale possibile nelle superfici occupate temporaneamente. La composizione floristica è fondamentalmente formata da specie comuni su cui non c'è alcun vincolo di tutela e il cui pregio è rappresentato dal complesso vegetazionale di insieme piuttosto che dalla presenza di essenze diagnostiche e/o rare.

Per gli habitat BL17 e BL18, il ripristino vegetazionale consisterà essenzialmente in posa a dimora di essenze forestali riconducibili a Ostrio-querceti a Scotano (*Cotinus coggygria*) tipici del Carso goriziano e triestino.

Tale scelta è dovuta al fatto di ricostituire la vegetazione che potenzialmente sarebbe presente nell'area del Carso triestino e goriziano, costituita da vegetazione xerofila dovuta alle condizioni pedologiche e climatiche dell'area in cui verranno realizzati gli interventi.

Per la realizzazione del ripristino si prevederà, successivamente al livellamento del terreno e al riporto dello scotico accantonato, la piantumazione a sesto irregolare di piante forestali in contenitore h. 0,60-0,80 m delle specie indicate in Tabella 5/A, in buche delle dimensioni 0,40x0,40x0,40 m con disco pacciamante in tessuto-non-tessuto, palo tutore in bambù.

SPECIE ARBOREE E ARBUSTIVE: OSTRIO-QUERCETO A SCOTANO			
Specie arboree	%	Specie arbustive	%
<i>Ostrya carpinifolia</i>	20	<i>Acer campestre</i>	15
<i>Quercus pubescens</i>	15	<i>Cornus mas</i>	10
<i>Quercus petraea</i>	10	<i>Cotinus coggygria</i>	10
<i>Fraxinus ornus</i>	5	<i>Prunus mahaleb</i>	5
<i>Acer monspessulanum</i>	5	<i>Salix eleagnos</i>	5
Totale	55		45

Tab. 5/A - Percentuali di utilizzo e specie selezionate per l'Ostrio-querceto a Scotano

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 172 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

Gli impianti in progetto negli interventi n°11 e 13 saranno oggetto di mascheramento vegetazionale, utilizzando anche in questo caso essenze forestali riconducibili a Ostrio-querceti a Scotano (*Cotinus coggygria*).

Per quanto riguarda la fauna, al fine di minimizzare ogni possibile interferenza e disturbo si ritiene di suggerire un periodo di **esecuzione dei lavori compreso tra settembre e marzo**, in modo da evitare sovrapposizioni con i periodi di riproduzione della fauna selvatica e di nidificazione dell'avifauna. Inoltre i lavori verranno effettuati in orario diurno, in modo da garantire alla fauna selvatica la possibilità di avere riposo notturno, e per le specie notturne sia terrestri che dell'avifauna la possibilità di procacciarsi cibo senza alcun disturbo.

Per la riduzione del rumore, si può ipotizzare l'utilizzo di barriere fonoassorbenti per le fasi di cantiere più impattanti, in modo da localizzare e confinare il più possibile il disturbo alle aree prossime a quella di lavoro.

Tali barriere risultano efficaci anche per eventuali fasi di cantiere notturne, in modo da garantire la normale attività notturna della fauna selvatica.

Per ridurre l'emissione di polveri, si prevede l'inumidimento del materiale polverulento generato nell'area di cantiere in modo da ridurre al massimo la dispersione della polvere nell'atmosfera, a vantaggio sia della componente floristica che di quella faunistica. Il materiale di scavo durante il periodo fuori terra dovrà essere coperto con teli o stuoie, in modo da evitare la dispersione in atmosfera del materiale polverulento, e la velocità dei mezzi di lavoro all'interno del cantiere ridotta per la stessa motivazione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 173 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

6 CONCLUSIONI

La compatibilità del progetto con il Sito ZSC/ZPS Natura 2000 ricadente entro l'area di valutazione analizzato nella presente relazione, deriva principalmente dai seguenti fattori:

- temporaneità delle azioni;
- completo interrimento delle opere in progetto;
- adozione delle misure di mitigazione ambientale (scotico del terreno vegetale, inerbimento con fiorume, ripristino vegetazionale delle aree con impatto diretto, ecc.);
- adozione delle idonee misure di minimizzazione dei disturbi sulla fauna (battiere fonoassorbenti, ecc.);
- assenza completa di qualunque tipo di emissioni in fase di esercizio da parte delle opere in progetto;

Sulla base di quanto analizzato nel dettaglio nei precedenti paragrafi relativi alle interferenze sulle componenti biotiche e abiotiche, di ogni sito risulta quindi che la realizzazione degli interventi comporterà **temporanea e limitata** riduzione, frammentazione e alterazione degli habitat e della vegetazione dei siti che saranno soggetti a misure di mitigazione sia in itinere, in modo da ridurre gli impatti durante le fasi di lavoro, che ad opera ultimata, in modo da ripristinare le condizioni precedenti le attività progettuali.

Gli impatti dovuti a rumore, emissioni in atmosfera e sollevamento polveri risultano del tutto **temporanei**, inoltre le misure di mitigazione indicate andranno a ridurre il più possibile gli impatti sulle componenti floristica e faunistica, in modo da evitare la perdita o l'allontanamento di specie di interesse conservazionistico.

In conclusione, sulla base di quanto analizzato nella presente Valutazione, è possibile affermare con adeguata certezza scientifica che l'opera in progetto non determinerà incidenza negativa significativa ovvero non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità del sito con riferimento agli specifici obiettivi di conservazione di habitat e specie.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 174 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

7 ALLEGATI

Allegato 1 – Corografia di progetto

00-DT-3C-5201 Corografia di Progetto con Aree SIC e ZPS

Allegato 2 – Tracciato di progetto con aree SIC e ZPS

20-DT-D-5210 Met. Mestre - Trieste tratto Gonars – Trieste DN 300/250 (12"/10"),
DP 64 bar interventi per declassamento a 24 bar

80-DT-D-5210 Met. Mestre - Trieste tratto Gonars – Trieste DN 300/250 (12"/10"),
DP 64 bar dismissioni per declassamento a 24 bar

Allegato 3 – Carta degli habitat

20-DT-D-5211 Met. Mestre - Trieste tratto Gonars – Trieste DN 300/250 (12"/10"),
DP 64 bar interventi per declassamento a 24 bar

80-DT-D-5211 Met. Mestre - Trieste tratto Gonars – Trieste DN 300/250 (12"/10"),
DP 64 bar dismissioni per declassamento a 24 bar

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 175 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

8 BIBLIOGRAFIA

- Del Favero et al. (1998) – *La vegetazione forestale e la selvicoltura nella Regione Friuli Venezia Giulia* – Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia Direzione centrale risorse agricole, forestali e ittiche Servizio foreste e Corpo forestale
- F. Sguazzin (1989) - *Le Risorgive della Bassa Friulana* - Ribis, pp. 21-27.
- Vianello, A. e Simonetti, G. (1989), Flora, da AA.VV - *Il Parco delle Risorgive* - Ed. "Pro Loco Villa Mannin", Codroipo.
- AA.VV. (1991) - *Inventario faunistico regionale permanente. Primi risultati relativi al periodo riproduttivo 1986-1990* - Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia. Udine: 1-231.
- N. Baccetti, P. Dall'Antonia, P. Magagnoli, L. Melega, L. Serra, C. Soldatini & M. Zenatello (2002) - *Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia: distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 1991-2000* - Biol. Cons. Fauna, 111: 1-240.
- L. Poldini et al (2006) – *Manuale degli Habitat del Friuli Venezia Giulia* – Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Trieste.
- L. Lapini (1983) - *Anfibi e Rettili (del Friuli Venezia Giulia)* - Vattori ed., Tricesimo: 136-155.
- C. Blasi (2010) - *La Vegetazione d'Italia con Carta delle Serie di Vegetazione in scala 1:500 000* - Palombi & Partner S.r.L., Roma 2010.
- P. Angelini, L. Casella, A. Grignetti, P. Genovesi (2016) - *Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat* - ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016.
- AA.VV (2009) - *Elenco delle specie oggetto del monitoraggio e note gestionali e conservative su specie e ambienti* – Museo Civico di Storia Naturale di Trieste
- M. Gustin, P. Rossi, C. Celada (2005) - *Aggiornamento delle conoscenze ornitologiche nelle IBA (Important Bird Areas) e sviluppo di proposte tecnico-scientifiche sul completamento della rete di ZPS (Zone di Protezione Speciale) in Friuli Venezia Giulia. Relazione tecnica interna Regione autonoma Friuli Venezia Giulia* - LIPU BirdLife Italia, Dipartimento Conservazione.

SITI INTERNET

Regione Friuli Venezia Giulia

www.regione.fvg.it/

www.iucn.it – Unione Internazionale per la Conservazione della Natura
<http://www.minambiente.it/pagina/sic-zsc-e-zps-italia>
ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE_maggio2017/

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17157	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	SPC. 00-RT-E-5117	
	PROGETTO/IMPIANTO Met. Mestre-Trieste tratto Gonars-Trieste Interventi per declassamento a 24 bar e opere connesse	Pagina 176 di 176	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM5-005-00-RT-E-5117

www.carsonatura2000.it – Portale dedicato al Piano di Gestione del Sito Natura 2000 ZSC IT3340006 “Carso Triestino e Goriziano”/ ZPS IT3341002 “Aree Carsiche della Venezia Giulia”