

SVILUPPO PROGETTO TERMINALE GNL NEL PORTO DI MONFALCONE



DOCUMENTI PER AUTORIZZAZIONE

RELAZIONE PAESAGGISTICA

LUGLIO 2014

PROGETTO

SVILUPPO PROGETTO TERMINALE GNL NEL PORTO DI MONFALCONE

UBICAZIONE

MONFALCONE, ITALIA

PROPONENTE

SMART GAS S.p.A.



UNITA' FUNZIONALE

DOCUMENTI PER AUTORIZZAZIONE

TITOLO DOCUMENTO

Relazione Paesaggistica

CONSULENZA



consulting, design, operation & maintenance engineering

DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	CONTROLL.	APPROVATO	SOTT.
14/07/2014	Emissione per Approvazione	<i>Paolo Ruffino</i> PLG	<i>Andrea Sala</i> ALS <i>Massimo Capogrosso</i> MCO	<i>Paolo Ruffino</i> CSM	<i>Paolo Ruffino</i> PAR

DATA	SCALA	CODIFICA INTERNA	DOC. N.				REV	FG
14/07/2014		14-007-H14	14	007	ENV	S	005	0

INDICE

	<u>Pagina</u>
LISTA DELLE TABELLE	III
LISTA DELLE FIGURE INTERNE AL TESTO	IV
LISTA DELLE FIGURE IN ALLEGATO	VI
ABBREVIAZIONI E ACRONIMI	VII
1 INTRODUZIONE	1
2 CARATTERISTICHE DELL'OPERA A PROGETTO	4
2.1 BANCHINA DI ACCOSTO DELLE NAVI METANIERE	4
2.2 IL TERMINALE GNL	6
2.2.1 Layout del Terminale	6
2.2.2 Descrizione del Processo	7
2.2.3 Sistemi di Distribuzione del GNL	8
2.2.4 Condotte di Processo	9
2.3 OPERE E INTERVENTI A MARE	10
2.3.1 Dragaggio del Fondale Marino	10
2.3.2 Diga Foranea	13
2.3.3 Cassa di Colmata	15
2.3.4 Estensione della Diga di Sottoflutto	16
2.4 METANODOTTO DI COLLEGAMENTO ALLA RETE	17
2.4.1 Descrizione del Tracciato	17
2.4.2 Fascia di Asservimento	19
2.4.3 Impianti e Punti di Intercettazione di Linea	19
3 DESCRIZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE DI STUDIO	21
3.1 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	21
3.1.1 Geomorfologia	21
3.1.2 Geologia	23
3.2 IDROGRAFIA SUPERFICIALE	23
3.3 USO DEL SUOLO	25
3.4 VEGETAZIONE	26
3.4.1 Definizione dei Limiti Spaziali e Temporalis dell'Analisi	26
3.4.2 Tipologie Vegetazionali e Habitat	26
4 PRINCIPALI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE A SCALA LOCALE	30
4.1 PRGC – PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE DI MONFALCONE	30
4.1.1 Stato di Adozione	30
4.1.2 Contenuti e Relazioni con il Progetto	30
4.2 PRGC – PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE DI DOBERDO' DEL LAGO	35
4.2.1 Stato di Adozione	35
4.2.2 Contenuti e Relazioni con il Progetto	35
4.3 PRGC – PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE DI DUINO AURISINA	38
4.3.1 Stato di Attuazione	38
4.3.2 Contenuti e Relazioni con il Progetto	38

INDICE **(Continuazione)**

	<u>Pagina</u>
4.4	PIANO TERRITORIALE INFRAREGIONALE DEL CONSORZIO PER LO SVILUPPO INDUSTRIALE DI MONFALCONE - PIANI OPERATIVI ATTUATIVI (POA): "LISERT PORTO" E "LISERT CANALE EST-OVEST" 40
4.4.1	Stato di Approvazione 40
4.4.2	Indicazioni per l'Area in Esame 40
4.4.3	Relazioni con il Progetto 42
5	CARATTERIZZAZIONE STORICO-PAESISTICA 43
5.1	INQUADRAMENTO GENERALE 43
5.1.1	TP "Bassa Pianura" ed AP24 "Bassa Pianura Bonifiche a Scolo Naturale" 44
5.1.2	TP "Carso e Costiera Triestina", AP 29 "Carso Isontino" e AP 30 "Carso Triestino" 55
5.2	ANALISI DI DETTAGLIO 72
6	AREE NATURALI SOGGETTE A TUTELA 91
6.1	SISTEMA DELLE AREE NATURALI PROTETTE 91
6.2	RETE NATURA 2000 93
6.3	SITI DI IMPORTANZA NAZIONALE (SIN) DEL PROGETTO BIOITALY 96
6.4	IMPORTANT BIRD AREAS (IBA) 98
7	BENI VINCOLATI AI SENSI DEL D.LGS 42/2004 99
7.1	CONTENUTI ED OBIETTIVI DEL D.LGS 42/04 E S.M.I. 99
7.2	BENI VINCOLATI PRESENTI NELL'AREA DI INTERESSE 102
8	OBIETTIVI E METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA 105
8.1	METODOLOGIE DI STIMA DELL'IMPATTO SUL PAESAGGIO: SEGNI E TRACCE DELL'EVOLUZIONE STORICA DEL TERRITORIO 105
8.2	METODOLOGIA DI STIMA DELL'IMPATTO SUL PAESAGGIO: PERCEZIONE DELLE NUOVE STRUTTURE NEL CONTESTO PAESAGGISTICO 105
8.2.1	Analisi Territoriale di Visibilità e Fotosimulaizoni 105
8.2.2	Stima dell'Impatto Paesistico 107
9	VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA 112
9.1	IMPATTO NEI CONFRONTI DELLA PRESENZA DI SEGNI DELL'EVOLUZIONE STORICA DEL TERRITORIO (FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO) 112
9.1.1	Stima dell'Impatto Potenziale 112
9.1.2	Misure di Mitigazione 112
9.2	IMPATTO PAESAGGISTICO IN FASE DI CANTIERE 112
9.2.1	Stima dell'Impatto Potenziale 112
9.2.2	Misure di Mitigazione 113
9.3	IMPATTO PAESAGGISTICO CONNESSO ALLA PRESENZA DI NUOVE STRUTTURE IN FASE DI ESERCIZIO 114
9.3.1	Valutazione della Classe di Sensibilità Paesistica el Sito 115
9.3.2	Valutazione del Grado di Incidenza del Progetto 117
9.3.3	Stima dell'Impatto Paesistico 119
10	CONCLUSIONI RIFERIMENTI 120

LISTA DELLE TABELLE

<u>Tabella No.</u>	<u>Pagina</u>
Tabella 2.1: Sintesi dei Volumi di Materiale Destinati a Cassa di Colmata	16
Tabella 2.2: Diga di Sottoflutto – Sezione Tipologica	16
Tabella 3.1: Carta dei Suoli – Unità Cartografiche interessate dal Progetto	22
Tabella 3.2: Uso del Suolo (MATTM, Portale Cartografico, sito Web)	25
Tabella 3.3: Quadro di Sintesi della Vegetazione e degli Habitat Natura 2000	27
Tabella 4.1: PRGC di Monfalcone – “Zonizzazione” e Relazioni con il Progetto	30
Tabella 4.2: PRGC di Monfalcone – “Vincoli” e Relazioni con il Progetto	32
Tabella 4.3: PRGC di Doberdò del Lago – “Zonizzazione” e Relazioni con il Progetto	36
Tabella 4.4: PRGC di Doberdò del Lago – “Vincoli” e Relazioni con il Progetto	36
Tabella 4.5: Variante No. 24 – 25 al PRGC di Duino Aurisina – “Zonizzazione” e Relazioni con il Progetto	39
Tabella 4.6: PRGC di Duino Aurisina – “Vincoli” e Relazioni con il Progetto	39
Tabella 5.1: PTR - Schede delle Aree Archeologiche di Interesse Paesaggistico Regionale	79
Tabella 6.1: Aree Naturali Protette e Relazioni con il Progetto	92
Tabella 6.2: Rete Natura 2000 e Relazioni con il Progetto	94
Tabella 6.3: IBA e Relazioni con il Progetto	98
Tabella 7.1: Vincoli Paesaggistici (D.Lgs 42/04) in Comune di Monfalcone e Relazioni con il Progetto	102
Tabella 7.2: Vincoli Paesaggistici (D.Lgs 42/04) in Comune di Doberdò del Lago e Relazioni con il Progetto	103
Tabella 7.3: Vincoli Paesaggistici (D.Lgs 42/04) in Comune di Duino Aurisina e Relazioni con il Progetto	104
Tabella 9.1: Impatto Paesaggistico in Fase di Cantiere	113
Tabella 9.2: Impatto Percettivo per la Presenza della Opere, Sensibilità Paesistica dei Siti	115
Tabella 9.3: Impatto Percettivo per la Presenza delle Opere, Gradi di Incidenza Paesistica del Progetto	118
Tabella 9.4: Impatto Percettivo per la Presenza della Opere, Livello di Impatto Paesistico	119
Tabella 9.5: Impatto Percettivo per la Presenza della Opere, Giudizio di Impatto	119

LISTA DELLE FIGURE INTERNE AL TESTO

<u>Figura No.</u>	<u>Pagina</u>
Figura 2.a: Banchina di Accosto - Individuazione Corpo Banchina Centrale e Laterale	5
Figura 2.b: Dragaggio del Fondale Marino – Zona Bacino di Evoluzione	11
Figura 2.c: Dragaggio del Fondale Marino – Zona Canale di Accesso	12
Figura 2.d: Dragaggio del Fondale Marino – Suddivisione dell’Area del Bacino di Evoluzione tra Fondali Naturali e Fondali Dragaggio CSIM	13
Figura 2.e: Diga Foranea - Sezione Tipologica	14
Figura 2.f: Diga Foranea - Prospetto Diaframma Plastico	15
Figura 3.a: Carta dei Suoli	21
Figura 3.b: Fioritura di <i>Hottonia palustris</i> (http://www.actaplantarum.org)	29
Figura 3.c: Canneto del Lisert	29
Figura 5.a: PTR – Tipi di Paesaggio (TP) ed Ambiti Paesaggistici (AP)	44
Figura 5.b: AP24 “Bassa Pianura Bonifiche a Scolo Naturale” - Perimetrazione	47
Figura 5.c: AP24 – Caratteri del Paesaggio	48
Figura 5.d: AP24 - Area Risorgiva del Fiume Timavo	49
Figura 5.e: AP24 – Paesaggi Agricoli: Avvicendamento (a sinistra) e Arboricoltura da Legno (al centro) e da Frutto (a destra)	50
Figura 5.f: AP24 – Piccoli Borghi di Origine Antica	50
Figura 5.g: AP24 – Vista sull’Area Industriale di Monfalcone da SR 55	51
Figura 5.h: AP24 – Sezione Diagrammatica dell’Area Industriale di Monfalcone	52
Figura 5.i: AP24 – Resti della Viabilità Romana	52
Figura 5.j: AP24 – Valori e Criticità: Archeologia, Architettura e Sistema Idrografico	55
Figura 5.k: AP29 “Carso Isontino” - Perimetrazione	58
Figura 5.l: AP29 – Caratteri del Paesaggio (area di Sablici)	59
Figura 5.m: AP29 – Affioramenti Rocciosi (sinistra) e Accumuli Detritici (destra)	60
Figura 5.n: AP29 – Muraglie (a destra), Postazioni in Cemento (al centro) e Gallerie (a sinistra)	61
Figura 5.o: AP 29 - Nuovi Borghi Privi di Caratteri Tipologici ed Architettonici Tradizionali	62
Figura 5.p: AP29 – Valori e Criticità: Laghi Carsici, Discariche e Infrastrutture Energetiche	64
Figura 5.q: AP30 “Carso Triestino” - Perimetrazione	65
Figura 5.r: AP30 – Caratteri del Paesaggio	66
Figura 5.s: AP30 – Boscaglia Carsica Naturale (a sinistra)e Artificiale (a destra)	67
Figura 5.t: AP30 – Landa Carsica (a sinistra) e Prati Stabili (a destra)	68
Figura 5.u: AP30 – Substrato Roccioso (a sinistra) e Attività Viticola (al centro e a destra)	68
Figura 5.v: AP30 – Grotta Carsica	69
Figura 5.w: AP30 – Insediamenti nella Landa (a sinistra) e Manufatti in Pietra (a destra)	69
Figura 5.x: AP30 – Tipologie Architettoniche Tradizionali in Pietra	70
Figura 5.y: AP30 – Valori e Criticità: Emergenze Storico Archeologiche (S. G. Duino) e Infrastrutture Energetiche	72
Figura 5.z: Elementi di Valenza Storico-Paesaggistica	73
Figura 5.aa: Mappa del Lisert - Ricostruzione Storico Archeologica al I Secolo d.C.	75
Figura 5.bb: Area Archeologica Vincolata “Villa Romana” vista da Via Timavo	76

LISTA DELLE FIGURE INTERNE AL TESTO (Continuazione)

<u>Figura No.</u>	<u>Pagina</u>
Figura 5.cc: Scafo Romano Ritrovato nell'Area Lisert	77
Figura 5.dd: Nuova Struttura Turistica Sorta nell'Area delle Terme di Monfalcone	78
Figura 5.ee: Area Ipogea della Fonte Primaria delle Terme di Monfalcone	79
Figura 5.ff: Aree Archeologiche di Interesse Paesaggistico Regionale; Jamiano	80
Figura 5.gg: Aree Archeologiche di Interesse Paesaggistico Regionale; S. Giovanni al Timavo – Acquedotto Randaccio	81
Figura 5.hh: Aree Archeologiche di Interesse Paesaggistico Regionale; S. Giovanni al Timavo	82
Figura 5.ii: Aree Archeologiche di Interesse Paesaggistico Regionale; Villaggio del Pescatore	83
Figura 5.jj: Area SIN "Canneto del Lisert" Vista dalla Strada lungo il F. Timavo	85
Figura 5.kk: Confluenza Canale Locavaz – Fiume Timavo	86
Figura 5.ll: Vista su Monfalcone dalla "Rocca" – Commistione di Aree Residenziali e Industriali	87
Figura 5.mm: Vista dell'Area Naturale a Nord della Zona Industriale di Monfalcone (da Nord verso Sud)	88
Figura 5.nn: Segni della Rottura della Continuità del Territorio in Prossimità dei PIL (foto RealVista 1.0 WMS OPEN di e-GEOS SpA)	89
Figura 5.oo: Vista sulla Palude Sablici	90
Figura 5.pp: Percorso Naturale Presso la Palude Sablici	90
Figura 6.a: Sito di Importanza Nazionale (SIN) "Canneto del Lisert" nell'Area di Progetto	97

ABBREVIAZIONI E ACRONIMI

ANP	Aree Naturali Protette
AP	Ambiti Paesaggistici
Art.	Articolo
d.C.	Dopo Cristo
DGR	Deliberazione della Giunta Regionale
D.Lgs	Decreto Legislativo
DPCM	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri
ecc.	Eccetera
es.	Esempio
FVG	Friuli Venezia Giulia
GNL	Gas Naturale Liquefatto
IBA	Important Bird Areas
LR	Legge Regionale
LIPU	Lega Italiana Protezione Uccelli
MiBAC	Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo
No.	Numero
PGT	Piano di Governo del Territorio
PIL	Punto di Intercettazione di Linea
PRGC	Piano Regolatore Generale Comunale
PTR	Piano Territoriale Regionale
slmm	sul livello medio del mare
s.m.i.	Successive modifiche e integrazioni
SIC	Sito di Importanza Comunitaria
SIN	Sito di Importanza Nazionale
SINCA	Studio di Incidenza
SR	Strada Regionale
TP	Tipi di Paesaggio
VIA	Valutazione di Impatto Ambientale
ZSC	Zone di Speciale Conservazione
ZPS	Zone di Protezione Speciale

RAPPORTO TERMINALE GNL NEL PORTO DI MONFALCONE RELAZIONE PAESAGGISTICA

1 INTRODUZIONE

La società SMART GAS S.p.A. (società di scopo che raccoglie grandi consumatori regionali del Friuli Venezia Giulia) intende realizzare all'interno dell'area industriale del porto di Monfalcone un terminale ricezione, rigassificazione e distribuzione di Gas Naturale Liquefatto (GNL) di piccola taglia con lo scopo di aumentare la capacità di importazione del GNL in Italia, contribuendo alla diversificazione delle fonti energetiche e consentendo inoltre ai grandi consumatori regionali di stipulare contratti per la fornitura di gas a costi competitivi.

Tale progetto prevede l'implementazione di una filiera per il trasporto del GNL a mezzo di navi metaniere sino al terminale di ricezione per lo stoccaggio, la rigassificazione del prodotto e la successiva immissione nella rete di trasporto nazionale. Il progetto prevede inoltre la possibilità di distribuire direttamente il GNL mediante l'utilizzo di navi (LNG tankers), autobotti e ferrocisterne.

L'opera prevede quindi la realizzazione degli interventi infrastrutturali e impiantistici necessari a:

- consentire l'attracco delle navi metaniere e il trasferimento del prodotto liquido (GNL) dalle stesse ai serbatoi di stoccaggio attraverso tubazioni criogeniche;
- permettere la rigassificazione e la misura del GNL prima della sua immissione in rete;
- distribuire il GNL attraverso operazioni di bunkering su nave ("terminal to ship"), autobotti ("terminal to truck") e ferrocisterne ("terminal to rail").

In particolare saranno inclusi nel progetto:

- esecuzione di dragaggi per l'approfondimento dei fondali;
- realizzazione di una cassa di colmata adeguatamente delimitata e protetta da una diga foranea, destinata alla ricezione dei sedimenti dragati;
- realizzazione di una nuova banchina dotata di strutture ed impianti per l'accosto, l'ormeggio e lo scarico/carico delle navi metaniere;
- prolungamento dell'esistente diga di sottoflutto;
- posa delle condotte di processo (condotte criogeniche, linee per il vapore di ritorno e condotte per l'acqua antincendio) di collegamento tra la banchina e l'area del Terminale GNL;
- posa delle condotte di approvvigionamento e scarico dell'acqua da utilizzare per il processo di rigassificazione del GNL;

- realizzazione dell'impianto (stoccaggio, rigassificazione e distribuzione);
- posa del metanodotto di collegamento alla rete regionale di trasporto SRG.

Il presente documento costituisce la Relazione Paesaggistica per la realizzazione del progetto sopra descritto, ubicato nel territorio dei Comuni di Monfalcone, Doberdò del Lago e Duino Aurisina e parzialmente ricadente in aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004 e s.m.i.

In Figura 1.1 e 1.2 sono riportati rispettivamente l'inquadramento territoriale dell'area in esame (scala 1:50,000) e la localizzazione di dettaglio del progetto nell'area industriale-portuale (scala 1:10,000).

Il documento è sviluppato in linea con quanto richiesto dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 Dicembre 2005 "Individuazione della Documentazione necessaria alla Verifica della Compatibilità Paesaggistica degli Interventi proposti, ai sensi dell'Articolo 146, Comma 3, del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio di cui al Decreto Legislativo 22 Gennaio 2004, No. 42".

Nella Regione Friuli Venezia Giulia, come previsto dall'Art. 60 della Legge Regionale No. 5 del 23 Febbraio 2007 e s.m.i., l'esercizio delle funzioni autorizzatorie in materia di paesaggio, sono delegate ai Comuni subordinatamente alla verifica da parte della Regione dei requisiti di competenza e differenziazione stabiliti con Delibera della Giunta Regionale No. 2970 del 30 Dicembre 2008 (Regione Friuli Venezia Giulia, sito web). In particolare l'Art. 60 della Legge Regionale No. 5/2007 sottolinea che *"fino all'adeguamento degli strumenti urbanistici al piano paesaggistico regionale, le autorizzazioni paesaggistiche sono rilasciate dai Comuni, a eccezione di quelle di seguito indicate che rimangono di competenza regionale:*

- *a) le autorizzazioni relative a nuovi edifici o a interventi di demolizione e ricostruzione e ampliamento di edifici con una volumetria superiore, nei comuni di Trieste, Udine, Pordenone e Gorizia, a 10.000 metri cubi; con una volumetria superiore a 5.000 metri cubi nei comuni con più di 5.000 abitanti; con una volumetria superiore a 1.500 metri cubi in tutti gli altri comuni della regione; a tal fine la popolazione è determinata in base ai risultati dell'ultimo censimento ufficiale;*
- *b) le autorizzazioni relative a riduzioni di superficie boscata di dimensione superiore a 20.000 metri quadrati nei comuni di montagna interna secondo la classificazione ISTAT e superiore a 5.000 metri quadrati negli altri comuni;*
- *c) le autorizzazioni relative a opere e interventi sui corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775 (Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici), a eccezione di quelli per i quali è prevista la presentazione della denuncia di inizio attività ovvero quelli eseguibili in attività edilizia libera;*
- *d) le autorizzazioni relative a opere e interventi sulle linee di coste marittime e lagunari, definite dalla massima escursione di marea;*
- *e) le autorizzazioni relative a opere e interventi che implicino movimenti di terra superiori a 30.000 metri cubi;*

- *e bis) le autorizzazioni relative a opere e interventi assoggettati a conformità urbanistica secondo la legge regionale”.*

In materia di Paesaggio, a livello Regionale si evidenzia inoltre che:

- la Regione Friuli Venezia Giulia non è attualmente dotata di Piano Paesaggistico Regionale;
- con DGR No. 1749 del 23 Luglio 2009 “*Dlgs 42/2004, Art 146, comma 6 e Art 159, comma 1: verifica dei requisiti di competenza tecnico-scientifica e di organizzazione per l'esercizio della funzione autorizzatoria in materia di paesaggio*” i Comuni della Regione Friuli Venezia Giulia interessati dal progetto in esame (Monfalcone, Doberdò del Lago e Duino Aurisina) sono stati inseriti nell'elenco dei comuni “*idonei all'esercizio della funzione autorizzatoria in materia di paesaggio*”. Tale idoneità è stata successivamente confermata con DGR No. 184 del 4 Febbraio 2010. I Comuni individuati nelle DGR sono delegati all'esercizio della funzione autorizzatoria nei limiti delle competenze indicate all'Articolo 60 della LR No.5 del 2007 e s.m.i.;
- in data 25 Novembre 2009, ai sensi dell'Art. 3 del DPCM 12 Dicembre 2005, è stato siglato un accordo tra la Regione Friuli Venezia Giulia e la Direzione Regionale per i Beni Culturali e paesaggistici del FVG del MiBAC, relativo alla semplificazione dei criteri di redazione e ai contenuti della relazione paesaggistica;
- con DPRReg. No. 149 del 10 Luglio 2012, in attuazione della Legge Regionale No. 5 del 23 Febbraio 2007 e s.m.i, è stato emanato il “*Regolamento recante la disciplina del procedimento per il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'Articolo 58 della Legge Regionale 23 Febbraio 2007, No. 5 (Riforma dell'urbanistica e disciplina dell'attività edilizia e del paesaggio)*”.

2 CARATTERISTICHE DELL'OPERA A PROGETTO

L'opera a progetto consiste nella realizzazione di un Terminale per la l'importazione, lo stoccaggio la distribuzione e la rigassificazione del gas naturale liquefatto GNL e le opere ad esso connesse. In particolare è prevista la realizzazione dei seguenti interventi infrastrutturali e impiantistici necessari a:

- consentire l'attracco delle navi metaniere di capacità massima pari a 125.000 m³ su una nuova banchina costruita e dimensionata allo scopo;
- consentire lo stoccaggio del GNL in serbatoi criogenici di adeguata capacità;
- permettere la rigassificazione e la misura del GNL prima della sua immissione in rete mediante un metanodotto di nuova realizzazione di lunghezza pari a circa 6 km tra il terminale stesso e la stazione SNAM Rete Gas esistente (nodo No. 899);
- distribuire il GNL attraverso operazioni di bunkering su imbarcazione ("terminal to ship"), autobotti ("terminal to truck") e ferrocisterne ("terminal to rail").

La capacità nominale di rigassificazione è stata fissata in 800 milioni di Sm³/anno di gas naturale. La taglia dell'impianto è stata definita sulla base degli attuali consumi da parte delle principali utenze friulane, nonché di un'ulteriore volumetria da inviare alla rete esistente. Il progetto sarà inoltre dimensionato per consentire di distribuire direttamente LNG, fino ad una quantità massima di 1.335 Mm³/anno.

La capacità di stoccaggio sarà di 170,000 m³ di GNL, garantita da due serbatoi a contenimento totale, da 85,000 m³ ciascuno, in modo da assicurare un'adeguata autonomia di funzionamento e la gestione ottimale delle frequenze di scarico del prodotto.

2.1 BANCHINA DI ACCOSTO DELLE NAVI METANIERE

L'area banchina è ubicata in corrispondenza del lato Sud-Ovest della cassa di colmata esistente e presenta uno sviluppo complessivo di circa 430 m. Il compito della struttura è quello di assicurare l'ormeggio in sicurezza delle navi a servizio del Terminale GNL e ospitare le dotazioni impiantistiche che consentano il trasferimento del GNL dalle navi all'area di impianto.

Come mostrato nella seguente figura, al fine di un'ottimizzazione della struttura di banchina sono individuati due differenti corpi banchina, caratterizzati da rispettive sezioni tipologiche, che presentano diverse profondità di pescaggio del fondale marino antistante, una differente condizione di carico e differenti caratteristiche degli elementi strutturali che li compongono.

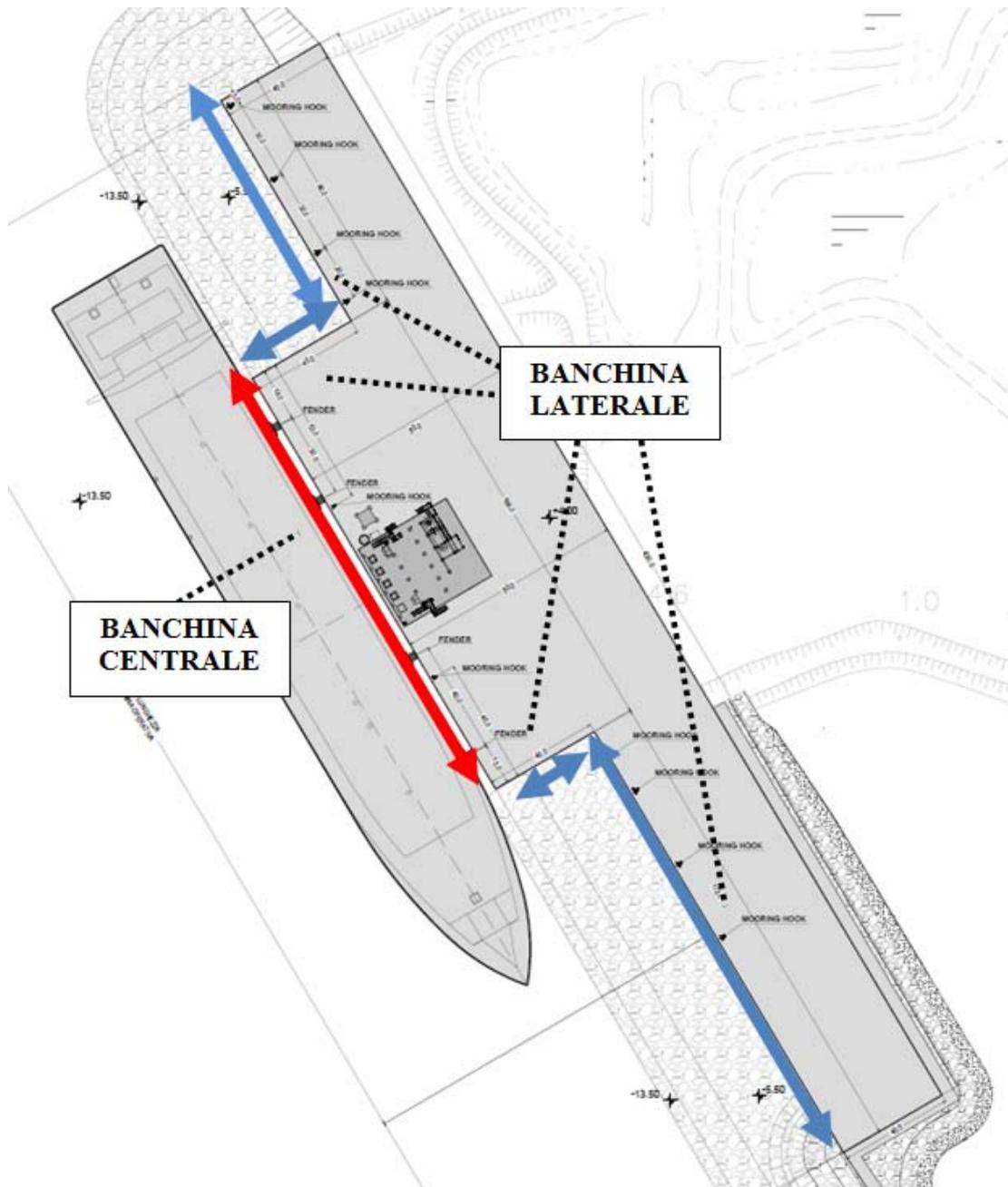


Figura 2.a: Banchina di Accosto - Individuazione Corpo Banchina Centrale e Laterale

Il corpo banchina centrale presenta una lunghezza complessiva di circa 170 m, un pescaggio di -13.50 m slmm e presenta un allineamento lato mare della struttura coincidente con la linea di ormeggio delle navi a progetto. Su tale corpo opera saranno installati i fender (parabordi) che avranno compito di ripartire gli urti generati dall'ormeggio delle navi di progetto sulla banchina e le strutture impiantistiche necessarie per le operazioni di scarico del GNL.

I corpi banchina laterali (Nord e Sud) presentano un allineamento lato mare arretrato rispetto alla linea di ormeggio di circa 40 m, sono caratterizzati da una lunghezza rispettivamente di 90 m per il corpo Nord e di 170 m per il corpo Sud e soddisfano un pescaggio pari a 5.50 m slmm. Su di essi saranno installati i mooring hooks (ganci a scocco a rilascio rapido) che dovranno garantire l'ormeggio in sicurezza delle navi metaniere.

Il trasferimento del GNL è effettuato tramite tre bracci di carico identici per la fase liquida e un braccio per il trasferimento del vapore, ciascuno con diametro 16" e altezza di 20 m: il quarto braccio consente il ritorno del vapore prodotto verso i serbatoi della nave in fase di scarico, al fine di mantenere la corretta pressione all'interno dei serbatoi stessi.

Per quanto riguarda il sistema di carico del GNL per la distribuzione via nave, è presente un quinto braccio dedicato.

Tutti i bracci di carico saranno completi di un sistema idraulico comune per la connessione/disconnessione rapida, la movimentazione dei bracci stessi, il monitoraggio della posizione di ciascun braccio e un sistema di sganciamento di emergenza (PERC - Powered Emergency Release Coupling).

Sulla banchina di scarico è prevista l'installazione di un separatore di liquido, con annesso deurriscaldatore, necessario a dividere gli eventuali liquidi trascinati dal gas di ritorno alla metaniera durante lo scarico della nave il separatore divide.

In Figura 2.1 allegata sono riportati è riportato il layout e la sezione della banchina di accosto.

2.2 IL TERMINALE GNL

2.2.1 Layout del Terminale

L'area del Terminale GNL comprenderà al suo interno la dotazione impiantistica e gli edifici necessari allo stoccaggio, alla rigassificazione ed alla distribuzione del GNL.

La superficie dell'impianto, di forma rettangolare, avrà estensione pari a circa 95,000 m² e sarà delimitata da due lati di misura circa 350 m e 270 m. L'accesso all'area avverrà tramite 2 ingressi stradali in corrispondenza del lato Sud di cui uno principale ed uno secondario rispettivamente ad Est ed ad Ovest dell'edificio destinato a Portineria ed Uffici, da cui si dirama la viabilità interna costituita da una strada a due corsie di larghezza pari a circa 11.5m. Come mostrato nel layout di impianto in Figura 2.2 in allegato, si individuano le seguenti principali aree:

- zona di stoccaggio e di rigassificazione del GNL, localizzata nella parte centrale dell'area e costituita da:
 - 2 serbatoi criogenici a contenimento totale di diametro 60 m e altezza complessiva 36 m, al cui interno sono immerse le pompe primarie per la movimentazione del GNL,
 - equipaggiamento per la rigassificazione del GNL e l'invio del GN alla rete, costituito principalmente dai vaporizzatori ad acqua, e dai sistemi di gestione e movimentazione del gas naturale e dalla stazione di misura GN;

Il GNL rigassificato verrà infine trasportato mediante un metanodotto alla rete dei gasdotti.

Il Terminale sarà inoltre predisposto al fine di consentire la distribuzione del GNL sia via terra per mezzo di autobotti criogeniche e cisterne ferroviarie, sia via mare per mezzo di metaniere.

2.2.3 Sistemi di Distribuzione del GNL

Come riportato in precedenza, il Terminale sarà predisposto per la distribuzione di GNL attraverso navi metaniere di piccole dimensioni, ferro cisterna ed autobotti: nei seguenti paragrafi è riportata la descrizione dei sistemi di carico del GNL dai serbatoi di stoccaggio ai 3 diversi vettori di distribuzioni.

2.2.3.1 Sistema di Carico su Nave Metaniera

Il dimensionamento del sistema di trasferimento di GNL dal serbatoio di stoccaggio alle navi mini LNG sarà condotto sulla base delle seguenti assunzioni e filosofie:

- possibilità di eseguire simultaneamente le fasi di esportazione di GNL e di rigassificazione in qualsiasi combinazione di portate, dal sendout minimo (necessario per la condensazione di eccesso BOG) al valore di picco (con l'unico vincolo che la somma del flusso di GNL inviato alle navi e di gas mandato in rete non superi la massima capacità installata delle pompe di mandata). L'operazione di caricamento delle navi non comporterà modifiche ai parametri di funzionamento del processo di rigassificazione contemporanea;
- impossibilità di procedere in contemporanea alle operazioni di scarico dalle gasiere e di carico delle metaniere di piccole dimensioni per la distribuzione del GNL. La progettazione è stata condotta nell'ipotesi di accettare presso l'area di ormeggio una sola nave alla volta, anche in considerazione dei ridotti volumi di traffico che si prevedono in corrispondenza dell'accosto (circa 90 arrivi/anno considerando il traffico complessivo di navi alla nuova banchina). Tale soluzione consente infatti di evitare potenziali problematiche di sicurezza riconducibili alla contemporanea presenza di due imbarcazioni presso l'accosto e, al contempo, di contenere i costi complessivi di investimento;
- rispetto di condizioni di operatività sicura, affidabile e di facile gestione del Terminale.

Il sistema di distribuzione sarà effettuato mediante un braccio di carico da 8", con capacità di trasferimento pari a 1,000 m³/ora e avente le medesime caratteristiche dei bracci per il trasferimento del GNL da nave ai serbatoi in termini di sistemi di gestione e di sicurezza: il carico avviene attraverso l'invio di GNL dai serbatoi a terra utilizzando in controflusso la linea di scarico da 36". Le operazioni di carico saranno effettuate con modalità simili a quelle di scarico. La portata di rifornimento sarà assicurata dal funzionamento di tutte le pompe di bassa pressione: la portata complessiva di tali pompe, pari a 1,200 m³/ora, consentirà di trasferire il GNL alla banchina in parallelo con la produzione nominale di GN del Terminale.

2.2.3.2 Sistema di Carico su Ferrocisterna

La distribuzione a mezzo ferrocisterna sarà garantita attraverso la realizzazione di:

- un'area di movimentazione ferrocisterna, costituita da uno snodo (ramo) ferroviario dedicato, localizzato in corrispondenza dell'area Nord di impianto e che si snoderà dalla linea ferroviaria esistente;
- un'area di caricamento, che sarà ubicata in corrispondenza dell'area Nord-Ovest di impianto e che sarà composta da un sistema di bracci di carico per il trasferimento del GNL ai singoli vagoni e da un sistema interno di binari per consentire il caricamento successivo degli stessi.

La localizzazione delle aree di cui sopra è presentata nel layout generale di impianto. La definizione preliminare delle aree necessarie è stata condotta ipotizzando treni costituiti da massimo No. 10 vagoni, per un trasporto complessivo di 500 m³ ciascuno.

2.2.3.3 Sistema di Carico su Autobotte

La distribuzione a mezzo camion sarà garantita attraverso la realizzazione di un'area dedicata per il caricamento delle autobotti, localizzata in corrispondenza dell'area a Sud-Est di impianto.

L'area sarà opportunamente delimitata al fine di garantire elevati standard di sicurezza e minimizzare il transito dei mezzi in corrispondenza delle altre zone di impianto. In via preliminare, si è fatto riferimento a camion di capacità dell'ordine di 50 m³. Il trasferimento del GNL sarà garantito attraverso l'impiego di valvole (per regolazione del flusso, emergenza, etc.) e di un sistema di trasmettitori per l'analisi dei parametri del flusso di GNL (portata, pressione e temperatura).

2.2.4 **Condotte di Processo**

Le cosiddette condotte di processo connesse all'esercizio del terminale sono le seguenti (si veda la Figura 2.3 e 2.4):

- condotta di adduzione dell'acqua di industriale e di rigassificazione (fornite dalla Cartiera Burgo);
- condotta di scarico delle acque di rigassificazione e delle acque meteoriche al Canale Locavaz;
- condotte criogeniche e del vapore di ritorno tra la banchina e il terminale;
- condotta per l'acqua antincendio dall'area di banchina all'area del terminale.

Le condotte di adduzione delle acque industriali e di rigassificazione (diametro 20") si svilupperanno dall'area del Terminale al Canale Locavaz parallelamente alla linea ferroviaria esistente sul suo lato Nord (Figura 2.3). Per raggiungere il punto di approvvigionamento presso la Cartiera Burgo, le condotte attraverseranno il Canale Locavaz con tecnica di trivellazione orizzontale controllata TOC per poi percorrere un breve tratto in prossimità della Cartiera fino alla vasca di approvvigionamento.

Le condotte di scarico delle acque di rigassificazione e meteoriche (a valle del trattamento ove dovuto) si svilupperanno in parallelo a quelle di adduzione, entrambe verranno posate con tecnica di scavo a cielo aperto.

Le condotte criogeniche (condotta di scarico GNL da 36'', condotte di ricircolo e di vent alla torcia da 10'' e condotta di ritorno vapore da 24'') si svilupperanno dall'area del Terminale all'area di Banchina fuori terra su una via tubi dedicata (Figura 2.4). Parallelamente ad esse si svilupperà anche la linea antincendio (diametro 18'') che però verrà interrata.

2.3 OPERE E INTERVENTI A MARE

2.3.1 Dragaggio del Fondale Marino

Nell'ambito dei lavori propedeutici alla realizzazione del Terminale GNL nel Porto di Monfalcone è prevista l'esecuzione di operazioni di dragaggio aventi l'obiettivo di approfondire i fondali ad una quota di progetto di -13.5 m slm, funzionale consentire l'approdo in banchina alle navi metaniere.

L'area che sarà sottoposta a dragaggio può essere suddivisa in due macro-zone, rispondenti a zone funzionali dell'attuale porto di Monfalcone:

- Zona Bacino di Evoluzione, porzione di bacino portuale (identificata nella seguente figura con colore verde) ubicata in prossimità della futura banchina di ormeggio delle navi a servizio del Terminale GNL, delimitata a nord dal bacino portuale con fondali a -12.50 m slm, ad Ovest dalle opere di difesa esistenti, ad Est dalla futura banchina e Sud dal Canale di Accesso. Le operazioni di dragaggio individuano principalmente un piano a quota -13.50 m slm, caratterizzato da una geometria irregolare, caratterizzata da uno sviluppo complessivo pari a 950 m ed una larghezza variabile da 450 m ad 280 m. Una minima area in adiacenza ai futuri corpi di banchina laterali (larghezza verso mare pari a 40 m) sarà approfondita a quota -7.3 m slmm;

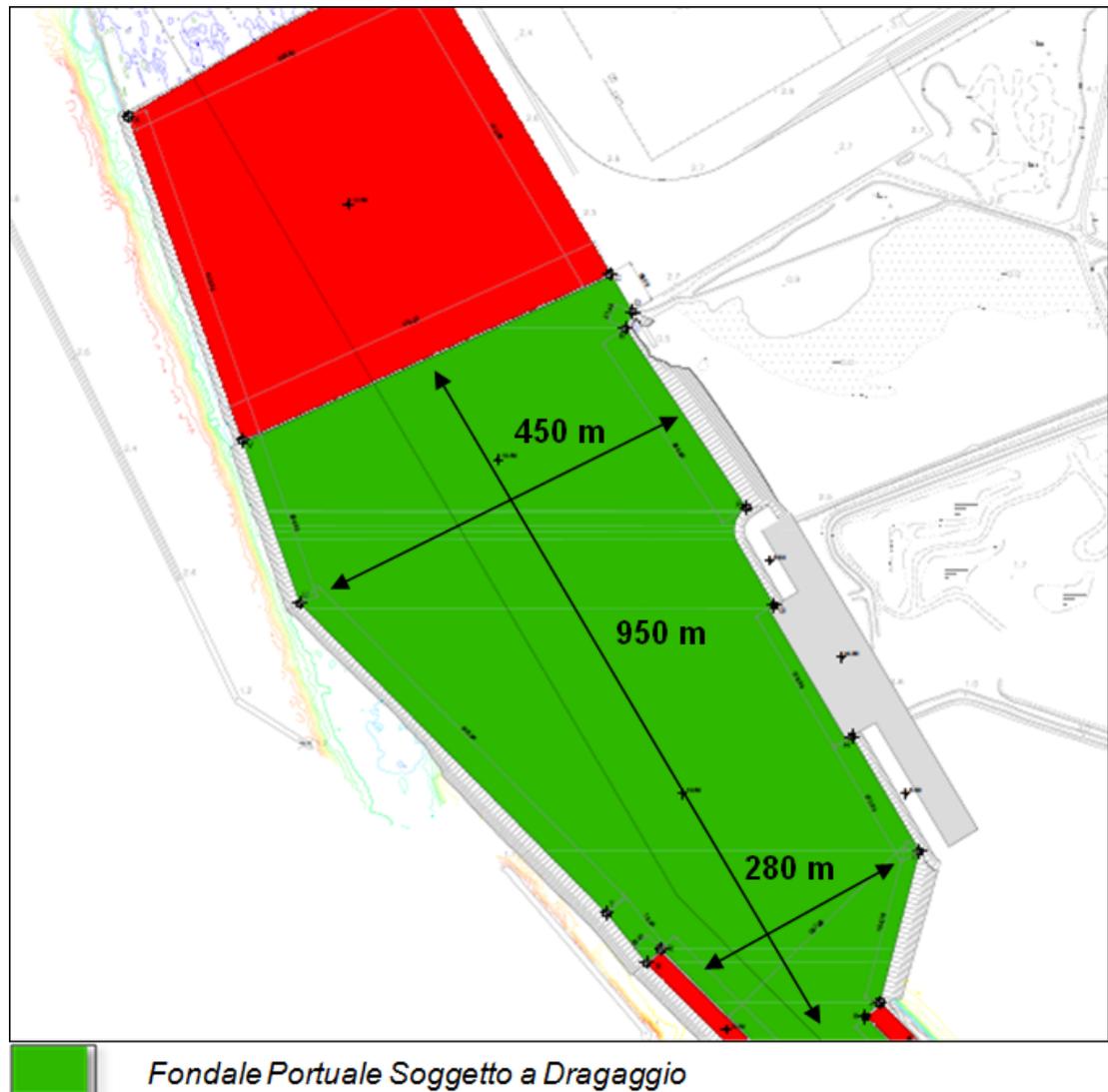


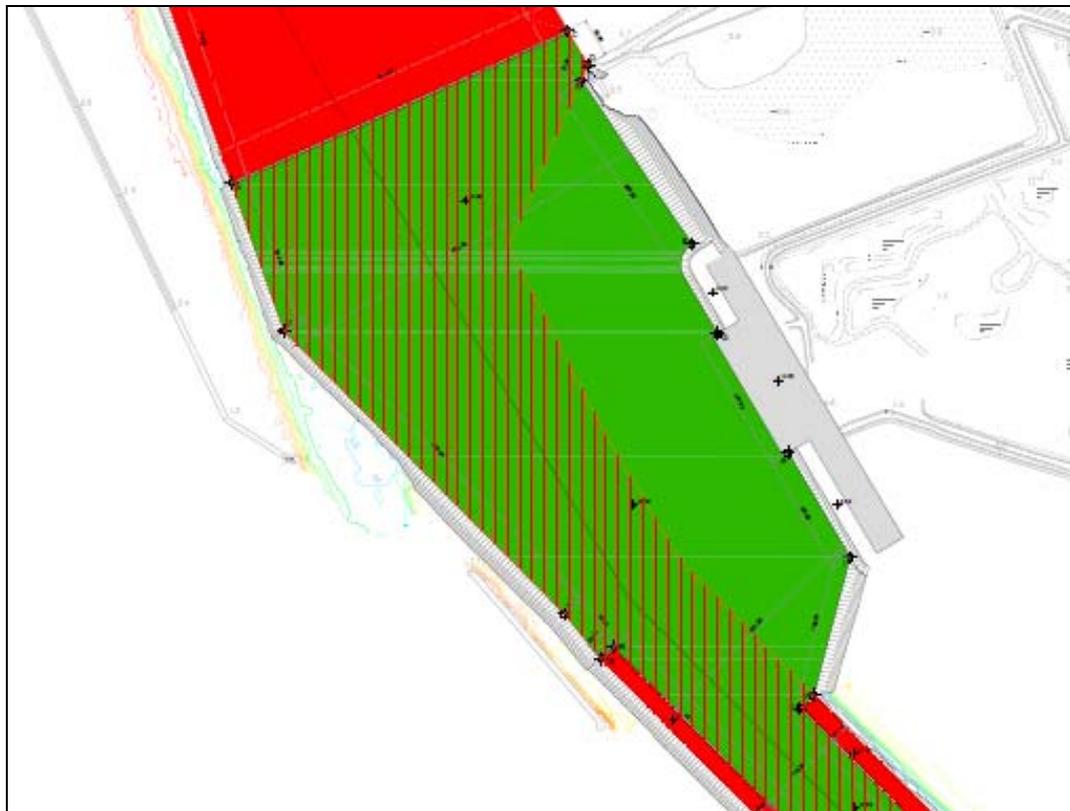
Figura 2.b: Dragaggio del Fondale Marino – Zona Bacino di Evoluzione

- Zona Canale di Accesso, costituita dal canale di navigazione per accedere al bacino portuale di Monfalcone, in cui l'area interessata dalle operazioni di dragaggio si sviluppa per una lunghezza totale di circa 5,480 m ed una larghezza pari a 114 m.



Figura 2.c: Dragaggio del Fondale Marino – Zona Canale di Accesso

Come descritto in precedenza nel presente documento, lo “stato di fatto” a cui si fa riferimento per identificare le caratteristiche morfologiche del fondale per il progetto dei dragaggi è basato sull’ipotesi di compiuta realizzazione di quanto previsto dal Progetto di Dragaggio del Porto di Monfalcone, proposto da CCIAA ed ASPM ed attualmente in fase di procedura VIA: pertanto, all’interno del bacino di evoluzione il fondale oggetto di dragaggio presenterà una porzione dell’area già impostata a quota -12.50 m slm, con superficie pari a circa 237,000 m², ed una porzione ancora caratterizzata da fondali naturali con profondità comprese tra i -12.50 m slm e quota 0, di superficie pari a circa 141,000 m².



Dragaggio di fondali dragati dal progetto CSIM a quota -12.50 m slmm



Dragaggio di fondali naturali

Figura 2.d: Dragaggio del Fondale Marino – Suddivisione dell’Area del Bacino di Evoluzione tra Fondali Naturali e Fondali Dragaggio CSIM

Le aree oggetto di dragaggio saranno raccordate con il fondale esistente con scarpate aventi pendenza 1/3, salvaguardando le opere portuali esistenti e rispettando le debite distanze di sicurezza tra il sedime di fondazione della singola opera e la scarpata di dragaggio.

2.3.2 Diga Foranea

Per contenere il materiale proveniente dal dragaggio dei fondali, il progetto prevede la realizzazione di una cassa di colmata ricavata nello specchio di mare prospiciente l’avamposto di Monfalcone e delimitato a Nord dalla cassa di colmata esistente dell’area Lisert: tale cassa di colmata sarà confinata tramite la realizzazione di una diga foranea che deve assolvere contemporaneamente sia alle funzioni di arginatura, sia di opera di difesa nei confronti degli eventi meteomarinari che interessano l’area.

La diga si sviluppa complessivamente per circa 1,478 m, presenta una larghezza media al piede di circa 50 m ed è caratterizzata da un andamento planimetrico curvilineo, radicandosi ad una estremità in corrispondenza dell’area della nuova banchina di accosto e all’altra

estremità nell'opera foranea che delimita la cassa di colmata esistente (Figura 2.5). L'opera presenta sarà posizionata ad una distanza massima dal Canale di Accesso pari a 125 m, mentre la distanza minima sarà di a 70 m.

La sezione di progetto della diga foranea è riportata nella seguente figura.

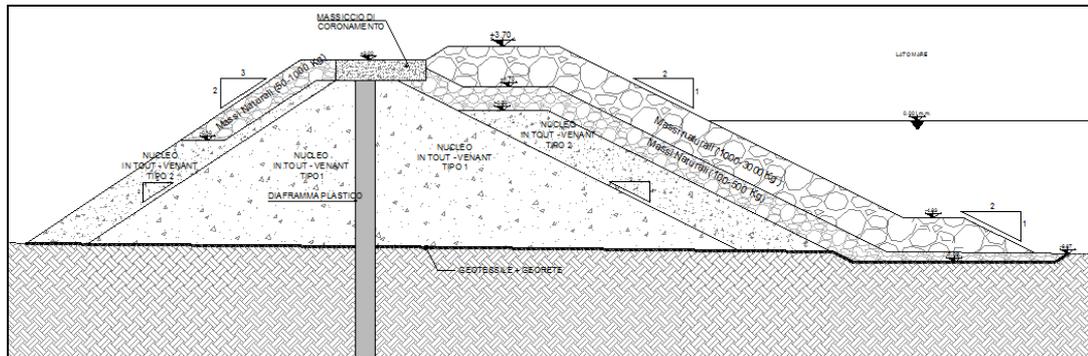


Figura 2.e: Diga Foranea - Sezione Tipologica

Gli elementi costitutivi della diga sono rappresentati da:

- un nucleo costituito da due differenti tipi di tout-venant:
 - granulometria caratterizzata dalla presenza di una frazione fine per la parte centrale (Tipo 1),
 - granulometria con frazione fine assente per la parte esterna (Tipo 2);
- uno strato filtro (interposto tra nucleo e mantellata esterna lato mare) composto da massi di peso medio compreso tra 100 e 500 kg;
- una mantellata esterna lato mare composta da uno doppio strato di massi naturali di II categoria del peso medio compreso tra 1 e 3 t, disposti con scarpa 1/2;
- una mantellata interna (lato cassa di colmata), disposta solo nella zona interessata da oscillazioni ondose realizzata in massi di I categoria del peso medio compreso tra 50 e 1,000 kg disposti su scarpa 2/3;
- un massiccio di coronamento in conglomerato cementizio debolmente armato.

La berma di sommità lato mare è a quota + 3.70 m s.l.m. mentre il massiccio di coronamento è a quota + 3.00 m s.l.m..

All'interno del corpo della diga viene realizzato il diaframma plastico avente il compito di garantire la conterminazione idraulica della cassa, intestandosi nell'Unità geotecnica E dei terreni di fondazione.

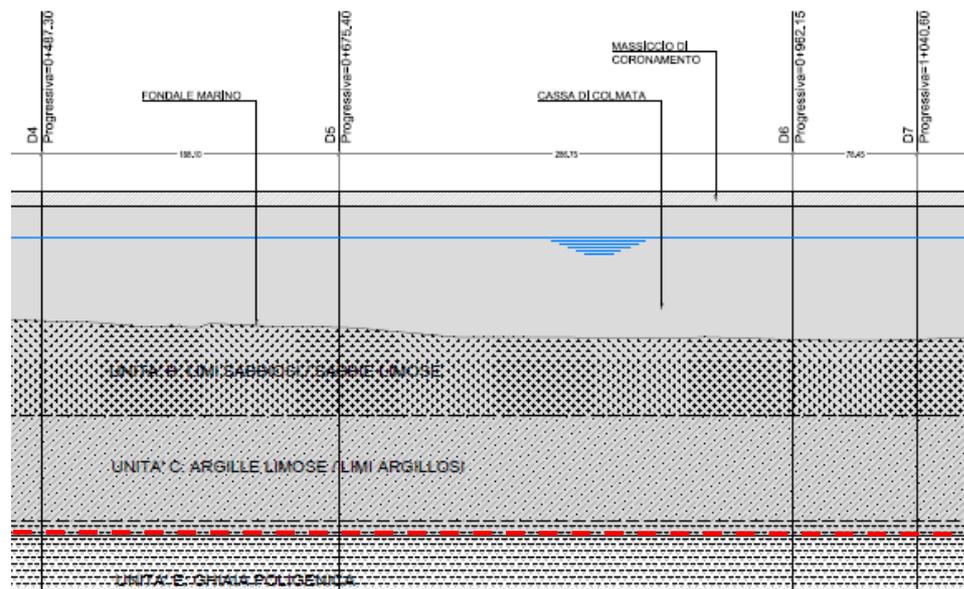


Figura 2.f: Diga Foranea - Prospetto Diaframma Plastico

Il diaframma plastico presenta un spessore pari a 1 m ed uno sviluppo complessivo pari a 1,685 m. Per ovviare ai potenziali fenomeni di deformabilità che potrebbero interessare i terreni costituenti l'Unità C, è previsto il completo attraversamento di tale unità con intestazione dell'opera nell'Unità E. La profondità totale che caratterizza il diaframma è pari a -19 m s.l.m.m, per un'altezza totale di 21 m.

2.3.3 Cassa di Colmata

Nel presente paragrafo è riportata la descrizione della cassa di colmata in cui saranno accolti i materiali derivanti dal dragaggio a progetto (Figura 2.5). La struttura, di superficie circa 350,000 m³, sarà localizzata in prossimità dell'ingresso del porto di Monfalcone, in adiacenza al lato Sud della cassa di colmata esistente.

Sulla base delle considerazioni formulate sia sull'entità dei potenziali cedimenti che interessano l'area della cassa di colmata, sia dei coefficienti di rigonfiamento che caratterizzano il comportamento dei materiali dragati, si è definita una quota di riempimento della cassa pari a +2.50 m s.l.m.m, per la quale è quantificabile un volume disponibile di circa 2,815,000 m³.

Nella seguente tabella sono sintetizzati i volumi di materiale destinati alla cassa di colmata, relazionati alla capacità volumetrica della struttura.

Tabella 2.1: Sintesi dei Volumi di Materiale Destinati a Cassa di Colmata

Tipologia di Volume [m ³]	Volume Conferito
Dragaggio fondale marino	circa 2,692,000 ⁽¹⁾
Materiale da scavi a terra	circa 57,000 ⁽²⁾
Materiale da cassa di colmata CSIM/ASPM	15,000
TOTALE	circa 2,764,000

Note:

- 1) Quantità riferita al materiale rigonfiato (volume in situ circa 2,250,000 m³)
- 2) Quantità riferita al materiale rigonfiato (volume in situ circa 44,000 m³)

La cassa di colmata, oltre a soddisfare la capacità volumetrica richiesta dal progetto come sopra descritto, risponderà ai seguenti requisiti:

- ottemperanza del coefficiente di permeabilità nei confronti dell'ambiente esterno;
- idonea gestione delle acque di tracimazione connesse al refluento dei materiali dragaggi, tramite il sistema descritto nel successivo paragrafo.

2.3.4 Estensione della Diga di Sottoflutto

La diga di sottoflutto viene realizzata quale prolungamento dell'opera di difesa esistente che delimita il lato Sud-Ovest dell'avamposto di Monfalcone.

La realizzazione dell'opera è propedeutica all'evitare potenziali fenomeni di insabbiamento che potrebbero interessare il canale di accesso una volta realizzata la Diga Foranea a Sud-Est, descritta al precedente Paragrafo 2.1.3.2.

La diga di sottoflutto si sviluppa in direzione Sud-Est, parallelamente canale di accesso, per una lunghezza complessiva pari a 550 m ed un ingombro planimetrico al piede mediamente pari a circa 50 m. Il piede dell'opera dista mediamente circa 50 m dal perimetro del canale di accesso.

Dal punto di vista strutturale, la diga di sottoflutto è costituita da una mantellata in doppio strato di massi naturali di II categoria del peso medio compreso tra 1 e 3 t, disposti con scarpa 1/2, uno strato filtro intermedio composto da massi di peso medio compreso tra 100 e 500 Kg ed un nucleo in tout-venant. Il piano di berma di sommità è a quota + 3.70 m slmm.

La seguente figura riporta la sezione tipologica della diga di sottoflutto.

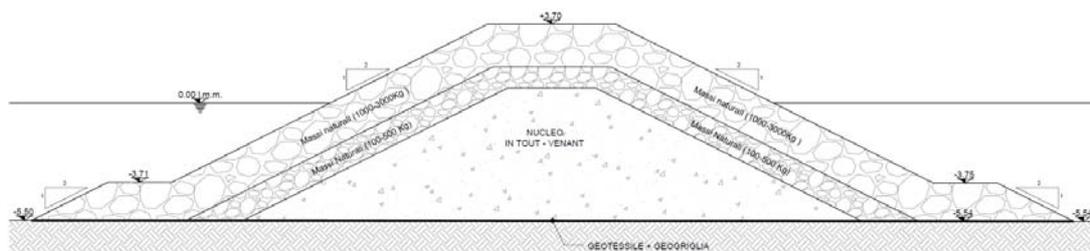


Tabella 2.2: Diga di Sottoflutto – Sezione Tipologica

2.4 METANODOTTO DI COLLEGAMENTO ALLA RETE

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo metanodotto di lunghezza circa 6.1 km che collegherà l'area del Terminale GNL con la rete dei gasdotti esistente, interessando i territori dei Comuni di Monfalcone e Doberdò del Lago, entrambi in Provincia di Gorizia. Il tracciato della linea è riportato in Figura 2.6 in allegato.

Il tracciato del metanodotto è stato definito con lo scopo principale di massimizzare il parallelismo con il tracciato del metanodotto esistente che alimenta l'area industriale, al fine di:

- definire un percorso già in passato identificato per la posa di un'opera analoga a quella di progetto;
- minimizzare l'impatto dell'opera sul territorio attraversato in termini di servitù.

La realizzazione dell'opera in oggetto prevede un modesto intervento di scavo a "cielo aperto", limitato all'area di posa dei tubi e generato dalla profondità dell'estradosso previsto per la posa della condotta (pari ad un minimo di 1.5 m). Sono inoltre previste, come meglio specificato in seguito, attraversamenti "senza scavo" (trenchless), al fine di non alterare lo stato dei luoghi, attraverso l'utilizzo di Trivelle Spingi Tubo (auger boring). Posta in opera la condotta, verrà effettuato il ripristino dello stato dei luoghi.

L'intera opera sarà realizzata nel rispetto delle principali prescrizioni inerenti i parallelismi con infrastrutture, strutture ed impianti già presenti in sito, con particolare riferimento al parallelismo relativo al metanodotto esistente per il quale si prevede:

- distanza inferiore ad 1.5 m nei tratti di metanodotto con tubo di protezione e distanziatori isolanti (area urbanizzata);
- distanza superiore ad 1.5 m nei tratti di metanodotto non protetti.

2.4.1 Descrizione del Tracciato

Nel dettaglio, con riferimento alla Figura 2.6 in allegato, si distinguono le seguenti sezioni di linea:

- Tratto 1 (Progressive 0+000 – 0+020): il gasdotto ha inizio nel punto di confine Nord del Terminale GNL. Subito dopo l'uscita dal confine, il tracciato incontra compie l'attraversamento della ferrovia e della strada sterrata esistenti (Attraversamento 5/01);
- Tratto 2 (Progressive 0+020 – 0+580): dopo l'attraversamento, il gasdotto si porta in direzione Ovest percorrendo un rettilineo di circa 560 m, in parallelo ed al margine destro della strada esistente;
- Tratto 3 (Progressive 0+580 – 0+670): al termine del rettilineo è previsto l'attraversamento (Attraversamento 5/02) della strada esistente, composta da un crocevia, per portarsi sul lato sinistro della stessa strada;

- Tratto 4 (Progressive 0+670 – 1+250): una volta compiuto l'attraversamento sopra descritto, il tracciato prosegue in direzione Nord percorrendo, in parallelo ed al margine sinistro della strada esistente, un rettilineo di circa 580 m. interrotto in posizione mediana da una leggera curva verso destra;
- Tratto 5 (Progressive 1+250 – 1+300): la linea incontra a questo punto il crocevia stradale composto dalla strada proveniente da Sud e da via Timavo. In questa posizione l'attraversamento previsto (Attraversamento 5/03) consente il superamento di via Timavo oltre che del tracciato ferroviario e di via Consiglio d'Europa, ambedue paralleli a via Timavo;
- Tratto 6 (Progressive 1+300 – 1+600): dopo l'attraversamento, il tracciato prosegue verso Ovest percorrendo in parallelo via Consiglio d'Europa con un rettilineo di circa 330 m ed affiancando il gasdotto esistente;
- Tratto 7 (Progressive 1+600 – 1+720): al termine del rettilineo è previsto un nuovo attraversamento (Attraversamento 5/04), da eseguirsi in parallelo con il gasdotto esistente, tra via Consiglio d'Europa e via Timavo che porterà la linea sul lato sinistro di quest'ultima;
- Tratto 8 (Progressive 1+720 – 2+510): la linea segue il percorso di via Timavo per circa 790 m sino ad incontrare via Terza Armata;
- Tratto 9 (Progressive 2+510 – 2+580): a questo punto il tracciato prevede l'attraversamento di via Timavo (Attraversamento 5/05), oltre che del gasdotto e dell'oleodotto esistenti, sino a portarsi sul lato destro di via terza Armata;
- Tratto 10 (Progressive 2+580 – 3+650): terminato l'attraversamento, la linea prosegue in direzione Est per circa 1,070 m, tra il gasdotto esistente e la carreggiata di via terza Armata;
- Tratto 11 (Progressive 3+650 – 3+740): raggiunta la rotonda d'innesto con via Locovaz, il tracciato attraversa la stessa (Attraversamento 5/06) spostandosi verso Nord, parallelamente al gasdotto esistente;
- Tratto 12 (Progressive 3+740 – 3+880): da questo punto in poi il tracciato abbandona l'area urbana di Monfalcone per dirigersi verso Nord. Il tratto rettilineo in questione sarà realizzato in fregio alla carreggiata destra della strada esistente, in parallelo al gasdotto esistente;
- Tratto 13 (Progressive 3+880 – 3+920): In questo tratto sarà realizzato l'attraversamento della SS14 della Venezia Giulia (Attraversamento 5/07);
- Tratto 14 (Progressive 3+920 – 3+940): subito dopo il precedente passaggio ed un breve tratto di rettilineo, la linea effettua un nuovo attraversamento stradale (Attraversamento 5/08);
- Tratto 15 (Progressive 3+940 – 4+060): in questo tratto, subito dopo il precedente passaggio ed un breve tratto di rettilineo, sarà compiuto un ulteriore attraversamento (Attraversamento 5/09) necessario a bypassare via Locovaz;

- Tratto 16 (Progressive 4+060– 4+370): in questa area, definitivamente abbandonata l'area urbanizzata, il percorso costeggia una strada sterrata esistente. Il tracciato, diretto prima verso Est e successivamente verso Nord, incontra in sequenza sul lato opposto della strada, due punti di intercettazione di linea del gasdotto e dell'oleodotto esistenti;
- Tratto 17 (Progressive 4+370– 4+460): in questa area è previsto l'attraversamento della ferrovia esistente (Attraversamento 5/10) e la presenza, a monte e a valle dello stesso, dei due punti di intercettazione di linea;
- Tratto 18 (Progressive 4+460– 4+810): in questo tratto la linea attraverserà aree boschive e paludose;
- Tratto 19 (Progressive 4+810 – 5+060): in questo tratto il tracciato del gasdotto compie l'attraversamento della palude di Sablici (Attraversamento 5/11) in scavo a cielo aperto procedendo per tratti successivi di lunghezza contenuta (circa 20 m) sostenuti mediante palancole ove necessario;
- Tratto 20 (Progressive 5+060 – 5+150): in questo tratto il tracciato compie un ulteriore attraversamento (Attraversamento 5/12) necessario a bypassare l'Autostrada A4 Torino-Trieste;
- Tratto 21 (Progressive 5+150 – 5+870): questo tratto di linea, pari a circa 720 m., attraversa zone a copertura vegetale sino a raggiungere l'area in cui è prevista la costruzione della stazione di misura;
- Tratto 22 (Progressive 5+870 – 6+020): la prima parte di quest'ultimo tratto di linea è caratterizzata dalla presenza della stazione di intercettazione e misura fiscale. Una volta fuori da tale area, il nuovo metanodotto attraversa gasdotti ed oleodotti esistenti, prima dell'interconnessione con la rete SNAM.

2.4.2 Fascia di Asservimento

La costruzione ed il mantenimento di un metanodotto sui fondi di terzi sono legittimati da una servitù il cui esercizio limita la realizzazione di manufatti nell'ambito di area con asse baricentrico sulla condotta denominata fascia di asservimento sulla quale vige una servitù "non aedificandi".

Nel caso in oggetto, la realizzazione della nuova condotta comporterà l'imposizione di una fascia di servitù che andrà in parte a sovrapporsi alla fascia di asservimento della condotta esistente.

2.4.3 Impianti e Punti di Intercettazione di Linea

2.4.3.1 Punti di Intercettazione di Linea

In accordo alla normativa vigente (DM 17 Aprile 2008), la condotta sarà sezionabile in tronchi mediante punti di intercettazione di linea (PIL): tali punti hanno la funzione di interrompere il flusso del gas.

Lungo lo sviluppo del tracciato in oggetto saranno installati 2 PIL in corrispondenza dell'attraversamento ferroviario, costituiti da tubazioni e da valvole di intercettazione sia interrate sia aeree e da apparecchiature per la protezione elettrica della condotta.

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

I PIL saranno provvisti di aree recintate, a protezione delle aree classificate “pericolose” dalle norme in vigore.

2.4.3.2 Stazione di Intercettazione e Misura Fiscale

La stazione di intercettazione e misura (superficie circa 1,000 m²) è costituita dall'insieme di apparati e strumenti installati per la misura fiscale della portata del gas, nonché dal piping necessario per by-passare il flusso di gas da misurare, in accordo a quanto previsto dalla normativa nazionale.

La stazione è costituita da 3 linee principali (due in esercizio ed una di riserva) sulle quali sono installati i contatori volumetrici (uno per ciascuna linea).

Le linee di misura e le linee di bypass sono dotate di valvole di intercettazione che permettono di deviare il gas da una linea di misura ad un'altra (in caso di manutenzione o sostituzione di uno degli strumenti) o di deviare il gas su una linea di bypass ponendo due strumenti di misura in serie (condizione di calibrazione degli strumenti).

Il gruppo di misura è dotato di un sistema di controllo locale (PLC) che permette di acquisire e trasferire i dati di misura rilevati dagli strumenti ad un armadio di controllo alloggiato all'interno di un fabbricato (superficie circa 570 m², altezza circa 4.5 m); da qui i dati verranno trasmessi a distanza tramite cavo fibre ottiche, linea telefonica e/o modem.

La stazione di misura è dotata di un sistema di analisi del gas (sistema di prelievo di campioni di gas e relativa analisi tramite gascromatografo) completo della relativa strumentazione, per l'analisi in continuo delle caratteristiche del gas da utilizzare per la correzione della misura della portata in accordo a quanto stabilito dalla normativa vigente. Il sistema di analisi del gas viene alloggiato all'interno di un cabinet posto in prossimità del punto di prelievo del gas campione. I segnali provenienti dai contatori volumetrici e dal gascromatografo vengono elaborati da flow computer per la compensazione e l'ottenimento della misura fiscale.

3 DESCRIZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE DI STUDIO

3.1 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

3.1.1 Geomorfologia

L'area di intervento è ubicata nella parte Sud-Est dell'Alta Pianura Friulana a circa 1.5 km dai rilievi carsici di Monfalcone. La fascia costiera in cui è ubicato il Porto di Monfalcone si affaccia sul Golfo di Panzano, all'interno del più ampio Golfo di Trieste. Tale tratto costiero è caratterizzato dalle falesie sottostanti l'altopiano carsico con spiagge molto ridotte.

Per illustrare nello specifico le caratteristiche geomorfologiche delle aree interessate dalle opere in progetto si riporta di seguito un estratto della "Carta dei suoli" per l'area di interesse disponibile sul sito dell'Agenzia Regionale per lo Sviluppo Rurale (Agenzia Regionale per lo Sviluppo Rurale, sito web). La carta riporta le "Unità Cartografiche" identificate da una sigla e definite come "l'insieme delle delineazioni della carta che presentano lo stesso suolo o la stessa caratteristica distribuzione di suoli, con eventuali inclusioni".

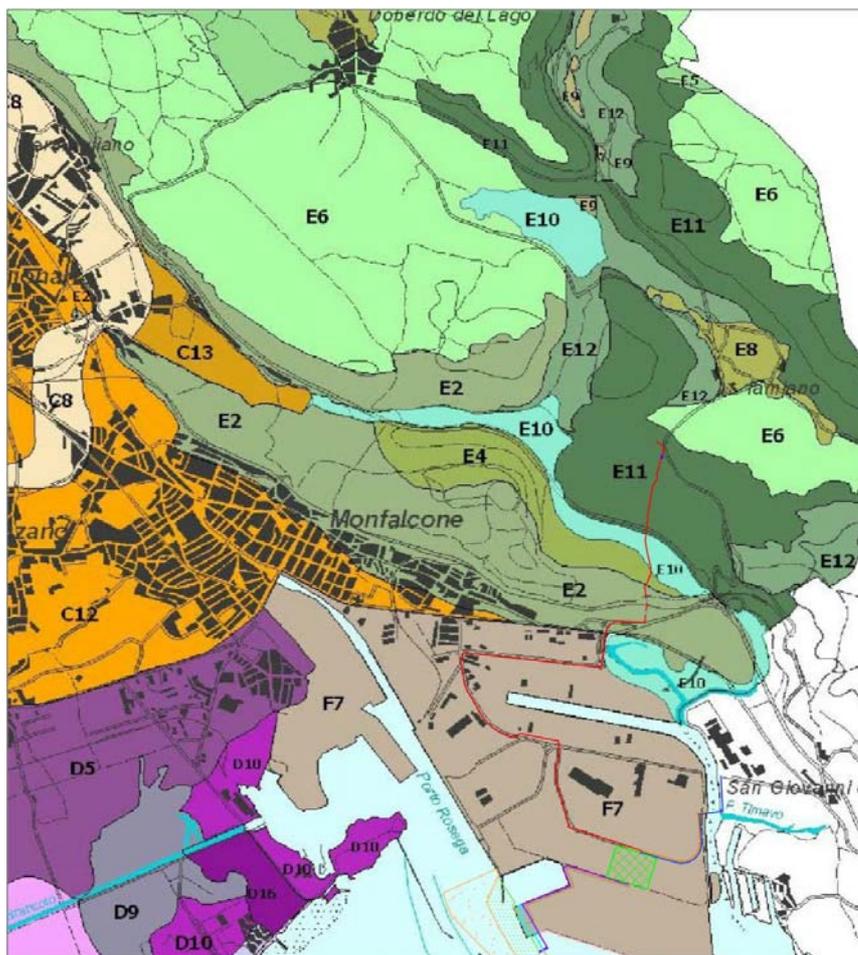


Figura 3.a: Carta dei Suoli

Dall'esame della figura è stato possibile osservare che il progetto interessa le Unità Cartografiche (UC) riportate nella seguente tabella.

Tabella 3.1: Carta dei Suoli – Unità Cartografiche interessate dal Progetto

Elemento di Progetto	Unità Cartografiche (UC)	
	Codice	Nome
Terminale GNL	F7	Zone di Riporto
Area di Accosto	F7	
Linea condotte di processo e antincendio	F7	
Linee adduzione e scarico acque di processo e meteoriche	F7	
Metanodotto	F7	
	E10	Zone umide di Doberdò, Pietrarossa e Sablici
	E2	Ciglione occidentale
	E4	Contropendenza verso l'altopiano
	E11	Rilievi interni con affioramenti
PIL1 e PIL2	E2	Ciglione occidentale
Stazione di Intercettazione e misura fiscale	E11	Rilievi interni con affioramenti

Dalla precedente tabella è possibile evidenziare che il Terminale GNL e l'accosto ricadono nell'UC F7 "Zone di riporto". Tale UC corrisponde alla zona portuale e industriale di Monfalcone, caratterizzata dalla presenza di materiale di riporto e dalla morfologia pianeggiante.

Si tratta di unità di transizione verso il sistema della pianura alluvionale che può essere suddivisa in due aree quella del Lisert e quella del porto di Monfalcone.

Il Lisert oggi è molto rimaneggiato ma, anche per rinaturalizzazione spontanea, si osserva un interessante passaggio dagli ambienti umidi di acqua dolce (*Phragmitetum australis*) a quelli subalofili e alofili; questi ultimi sono concentrati nella cassa di colmata più esterna. L'area del porto invece è completamente rimaneggiata e ricca di vegetazione ruderale.

Gli impianti di linea risultano localizzati nell'UC E2 "Ciglione occidentale" (PIL 1 e 2) e E11 "Rilievi interni con affioramenti" (Stazione di intercettazione e misura).

L'UC E2 corrisponde ai versanti occidentali del Carso, che raccordano con modesti innalzamenti la pianura isontina all'altopiano goriziano. I versanti hanno generalmente pendenza intorno al 30% ed esposizione a sud-ovest.

L'UC E4 è rappresentata dalla fascia di pendii che scendono dal limite del ciglione carsico e si raccordano verso oriente all'altopiano.

L'UC E10 è l'unità costituita dalle aree umide del Carso, intese come aree in cui la presenza d'acqua superficiale o nell'immediato sottosuolo conferisce una specificità al paesaggio e ai suoli presenti. Essendo i territori carsici caratterizzati da un'assenza di idrografia superficiale, il rinvenimento di acqua è relegato alle zone sorgentifere e alle zone dove il piano di campagna è prossimo alla falda.

L'UC E11 è costituita dai rilievi interni del Carso caratterizzati da morfologia superficiale del tipo a "strati" indice anche di spessori di suolo limitati.

3.1.2 Geologia

Nella Figura 3.1 si riportano le principali formazioni geologiche interessate dalle opere a progetto. Le aree di ubicazione delle opere a progetto rientrano nell'ambito di depositi di età quaternaria e mesozoica.

In particolare il Terminale GNL, le condotte di processo e antincendio, le linee di adduzione/scarico acque e parte del metanodotto ricadono in aree di bonifica e di riporto artificiale. Tale aree sono caratterizzate da depositi quaternari la cui tessitura è costituita da sedimenti limoso-argillosi talora con sabbie e ghiaie subordinate.

Parte del tracciato del metanodotto, i due PIL e la Stazione di Intercettazione rientrano nell'ambito di una successione litostratigrafica mesozoica. Tale successione presenta nelle aree interessate dalle opere a progetto due diverse unità litostratigrafiche.

Un tratto di metanodotto ed i due PIL interessano infatti un'unità litostratigrafica costituita da breccie con clasti dolomitici, dolomie grigio chiare e grigio scure e dolomie nere saccaroidi. L'ultimo tratto di metanodotto e la stazione di misura rientrano invece nell'ambito di un'unità litostratigrafica che presenta calcari stratificati, talvolta con breccie, argille residuali e stromatoliti.

Per quanto riguarda l'aspetto strutturale le due unità sopra citate costituiscono aree con presenza di fenomeni carsici.

3.2 IDROGRAFIA SUPERFICIALE

L'area interessata dagli interventi a progetto è caratterizzata dalla presenza di numerosi corsi d'acqua naturali e canali, alcuni dei quali si uniscono alle acque del Fiume Timavo prima che esso giunga al mare (si veda la Figura 3.2 allegata). Tra tali corsi d'acqua si evidenzia il canale Lisert che rappresenta un canale artificiale interessato in maniera diretta dagli scarichi degli insediamenti industriali.

Il Fiume Timavo dopo il tratto sotterraneo, sgorga in località Lisert da quattro bocche su un fronte di 200 metri, a circa mezzo chilometro dal mare, dopo 300 metri i

diversi rami si riuniscono in un unico canale, con il fondo a qualche metro sotto il livello del mare, dove l'acqua dolce scorre su di un "letto" di acqua salmastra quasi ferma (Distretto Idrografico delle Alpi Orientali, 2009).

In Figura 5.1 oltre ai sopra citati corsi d'acqua sono evidenziati gli altri corpi idrici che caratterizzano l'area interessata dalle opere in progetto, in particolare (Portale del Goriziano, Isonfino, Collio e Bisiacaria, Sito Web):

- Canale Locavaz: è un corso d'acqua breve che raccoglie le acque resorgive che affiorano ai piedi del Carso tra Monfalcone e Duino e le convoglia nel Golfo di Panzano. Il Locovaz si dirama in mille rivoli, molti dei quali di resorgiva, formando una specie di delta;
- Canale del Branco: è un canale che attraversa buona parte del Comune di San Canziano e la porzione meridionale di quello di Monfalcone. Raccoglie il depluvio di una vasta area agricola, dove sistemi di idrovore mantengono bonificate terre altrimenti paludose;
- Canale Valentinis: costituisce il tratto terminale del canale Dedottori che ha origine a Sagrado e deriva dal Fiume Isonzo dove una Chiusa devia parte delle acque nel Canale. Il Canale Valentinis costituisce il Porticciolo della città, aperto verso il Bacino ed il Golfo di Panzano;
- Canale Quarantia: è un canale naturale che costituisce una delle bocche deltizie del Fiume Isonzo;
- Canale Moschenizza: è un canale direttamente collegato al Canale Locavaz ed ha una lunghezza di circa 1 km;
- Canale Tavoloni: anch'esso direttamente collegato al Canale Locavaz, si sviluppa per una lunghezza di poco più di 1 km.

Tra i corpi idrici superficiali presenti nell'area in esame si evidenzia inoltre la presenza del Lago di Doberdò posto a circa 5 km dall'area del terminale (e a circa 1.5 km dal punto di consegna alla rete gas) e il Lago di Pierearossa (ubicato ad una distanza di circa 3 km dal terminale e a circa 900 m dal tracciato del metanodotto).

Il Lago di Doberdò (5 m s.l.m. in regime di piena normale) occupa il fondo di un polje, ovvero forme carsiche molto grandi che raggiungono estensioni anche di parecchi chilometri. Si tratta di conche spesso allungate, caratterizzate da un fondo piano orizzontale e da versanti relativamente ripidi -circa 30° di regola tappezzati e resi impermeabili da "terra rossa". Tale Lago in corrispondenza della terminazione del Carso Goriziano mette in luce le acque dell'acquifero carsico. Esso è privo di fiumi immissari ed emissari ed ha un regime molto variabile: la superficie dello specchio d'acqua può infatti variare da 80 m² a 400,000 m² in pochi giorni. Il bacino imbrifero teorico è pari a circa 52 km², ma il lago si trova in un'area fortemente carsificata e la sua alimentazione è praticamente legata alle oscillazioni della falda carsica ipogea. Orientato NW-SE è localizzato in un articolato graben delimitato dalla "Faglia del Colle Nero" nel lato settentrionale e dalla "Faglia di Doberdò" in quello meridionale. I calcari hanno età Albiano - Aptiano e sono fra i più antichi del Carso Classico. Appartengono alla Formazione dei Calcari del Carso e consistono in calcari fangosostenuti intraclastici e fossiliferi grigio nerastri e in calcari granulo sostenuti fossiliferi grigio scuri. Il fondo del lago è costituito da una spessa copertura melmosa, prodotta dalla fitta vegetazione a Cannuccia Palustre, seguita da uno strato argilloso che a 4-5 m di

profondità viene in contatto con la roccia calcarea. In condizioni di magra (statisticamente in febbraio e luglio), la superficie del lago è posta a circa 3 m s.l.m. ed in condizioni di piena (statisticamente in ottobre e giugno) raggiunge i 5 m, eccezionalmente i 9 m. Per quanto riguarda la provenienza dell'acqua, si può affermare che essa sia sicuramente relazionata al sistema idrologico del Carso Goriziano, costituito da un reticolo di dreni sconosciuto, mentre accertate sono le influenze del Carso classico sloveno, nonché dei fiumi Isonzo e Vipacco, distanti rispettivamente 8,5 e 6,5 km. Si evidenzia che i contributi dei vari sistemi sono di entità variabile e funzione dei rispettivi livelli piezometrici, mentre nulla sembra l'influenza delle maree nel Golfo di Trieste, distante appena 4 km. Si è accertato inoltre che la composizione delle acque è funzione del regime idrico: in periodo di magra prevalgono le acque isontine, in quello di piena dominano quelle carsiche. Interessante è il sistema di adduzione e di deduzione delle acque costituito da una serie di sorgenti ed inghiottitoi (inversac) posti rispettivamente nel lato NO e SE (Università degli Studi di Trieste, Sito Web).

Il lago di Pietrarossa ha le caratteristiche tipiche di un lago-stagno, esso è alimentato sia dalla falda della Piana dell'Isonzo sia dalla infiltrazione superficiale del Carso Triestino.

L'area del lago occupata dalla zona paludosa interessa una fascia di terreno alluvionale di forma irregolare, allungata, divisa poco nettamente in una parte sud-orientale (dove si estende il lago e da cui esce il ruscello emissario) e in una nord-occidentale (dove sono situate le sorgenti dalle quali nascono i ruscelli che alimentano tutta la zona). Per quanto riguarda la costituzione geologica il sottosuolo è costituito calcari a rudiste (serie sopracretacica del Secondario) ricoperto, nella depressione che si è trasformata in palude, da terreni alluvionali (Comune di Doberdò del Lago, Sito Web).

3.3 USO DEL SUOLO

In Figura 3.3 è riportata la Carta dell'Uso del Suolo deducibile dal Progetto Europeo "Corine Land Cover" e disponibile tramite il servizio WFS del Geoportale Nazionale del MATTM (MATTM, Portale Cartografico, sito web), per l'area di interesse. Dalla Figura si evince che il territorio in cui saranno realizzate le opere in progetto è costituito, nella zona costiera, da aree artificiali di tipo portuale ed industriale. L'ambito immediatamente retrostante la parte costiera presenta invece aree a vegetazione boschiva ed arbustiva.

Nella seguente tabella sono riportate le classi di Uso Suolo interessate dal progetto in esame.

Tabella 3.2: Uso del Suolo (MATTM, Portale Cartografico, sito Web)

Elemento di Progetto	Classi di Uso del suolo	
	Codice	Descrizione
Area Accosto	123	Aree Portuali
Linea condotte di processo e antincendio	123	Aree Portuali
Linee adduzione	123	Aree Portuali

Elemento di Progetto	Classi di Uso del suolo	
	Codice	Descrizione
e scarico acque di processo e meteoriche	324	Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
	121	Aree Industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati
Metanodotto	123	Aree Portuali
	121	Aree Industriali, Commerciali e dei Servizi Pubblici e Privati
	324	Aree a Vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
	3122	Boschi a prevalenza di Pini oro-mediterranei e montani (pino nero e laricio, pino silvestre, pino loricato)
	3113	Boschi misti a prevalenza di altre latifoglie autoctone (Latifoglie Mesofile e Mesotermofile quali acero-frassino, carpino nero-orniello)
PIL 1 e 2	324	Aree a Vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
Stazione di intercettazione e misura fiscale	3113	Boschi misti a prevalenza di altre latifoglie autoctone (Latifoglie Mesofile e Mesotermofile quali acero-frassino, carpino nero-orniello)

3.4 VEGETAZIONE

3.4.1 Definizione dei Limiti Spaziali e Temporali dell'Analisi

L'area di intervento è stata oggetto di indagini naturalistiche approfondite, finalizzate all'individuazione di aspetti potenzialmente vulnerabili della componente. Le indagini hanno riguardato la parte a terra interessata dal progetto, includendo rilevamenti sul campo e analisi bibliografiche delle componenti vegetazionali, ecosistemiche e faunistiche. La relazione completa dell'analisi è inclusa nello Studio di Incidenza (D'Appolonia S.p.A., 2014 14-007-H15); nel seguito del presente capitolo si riportano i principali risultati.

L'area di analisi include l'area di intervento a terra interessata dalla realizzazione dell'impianto di rigassificazione e stoccaggio GNL di progetto, compreso un buffer di CIRCA 50 m dal perimetro esterno, il tracciato del metanodotto (con particolare attenzione al tratto che interessa direttamente i siti Natura 2000 e il SIN "Canneto del Lisert") e l'intorno dello stesso per un buffer di ca 100 m (50 m a sinistra e 50 m a destra dal tracciato). L'area è stata estesa al SIN "Canneto del Lisert" e alla foce del Timavo inclusa nei siti Natura 2000 ZSC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano" e ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia".

3.4.2 Tipologie Vegetazionali e Habitat

L'opera è inserita in un territorio molto articolato dal punto di vista vegetazionale. Infatti l'area comprende ecosistemi litoranei con comunità tipiche degli ambienti barenali e formazioni palustri con canneti, scirpeti e stagni con vegetazione igrofila sommersa.

Nel settore collinare carsico le formazioni principali sono di tipo nemorale con ostrio-querceti con aspetti mantellari e praterie xeriche ad essi collegati. Nella fascia basale dei rilievi, sempre in ambito carsico, è presente un bosco allagato con frassino ossifillo (Paludi di Sablici).

Nella zona litoranea l'attenzione è stata rivolta alle casse di colmata del Lisert che nel settore più orientale rientrano nel ZSC IT3340006 "Carso tristino e Goriziano" e nella ZPS IT3341002 "Aree carsiche della Venezia Giulia". La restante frazione occidentale delle casse di colmata confina con il settore meridionale del SIN IT3332001 "Canneto del Lisert".

Il quadro di sintesi riportato nella seguente tabella elenca gli Habitat Natura 2000 e le comunità vegetali rilevate nel corso dei rilevamenti svolti nel Maggio 2014 (si veda la Figura 3.4 allegata). Nella tabella vengono riportati gli habitat di interesse comunitario con la specifica codifica riportata nell'Allegato I della Direttiva 92/43 CEE, qualora il tipo vegetazionale trovi riferimenti all'interno delle categorie dell'allegato.

Tabella 3.3: Quadro di Sintesi della Vegetazione e degli Habitat Natura 2000

MACROCATEGORIA	VEGETAZIONE	HABITAT IN AII. I DELLA DIR. 92/43/CEE
Ambiente lagunare	Laguna ¹	Habitat 1150 "Lagune costiere"
	Velme e banchi di sabbia ¹	Habitat 1110 Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina Habitat 1140 Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea
Vegetazione acquatica	Comunità idrofittica sommersa a <i>Potamogeton pectinatus</i>	Habitat 3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>
	Comunità idrofittica sommersa e radicante in acque correnti	Habitat 3260 - Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>
Vegetazione alofila e salmastra	Giuncheto a <i>Juncus maritimus</i>	Habitat 1410 - Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)
	Comunità ad <i>Atriplex portulacoides</i>	Habitat 1420 - Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)
	Sarcocornieto a <i>Sarcocornia fruticosa</i>	Habitat 1420 - Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)
	Salicornieto a <i>Salicornia veneta</i>	Habitat 1310 - Vegetazione annua pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie delle zone fangose e sabbiose
	Prateria dominata da <i>Schoenus nigricans</i>	
Vegetazione paludosa	Canneto salmastro	
	Canneto di acqua dolce	

MACROCATEGORIA	VEGETAZIONE	HABITAT IN AII. I DELLA DIR. 92/43/CEE
	Scirpeto a <i>Bolboschoenus maritimus</i>	
Vegetazione erbacea delle praterie aride e meso-igrofile Comunità erbacea sinantropico-ruderale	Pratelli aridi terofitici su suoli detritici	
	Praterie xeriche su suoli carsici poco evoluti	62A0: Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (<i>Scorzoneratalia villosae</i>)
	Comunità erbacea sinantropico-ruderale	
	Prato stabile da sfalcio	Habitat 6510 Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
	Prateria umida nitrofila con <i>Carex sp. pl.</i>	
Vegetazione arborea ed arbustiva	Boscaglia di <i>Amorpha fruticosa</i>	
	Boscaglia di <i>Robinia pseudacacia</i> e <i>Rubus ulmifolius</i>	
	Boscaglia a <i>Salix cinerea</i>	
	Formazione arborea con dominanza di <i>Populus alba</i> , <i>P. nigra</i>	
	Bosco di impianto a <i>Pinus nigra</i>	
	Arbusteto a dominanza di <i>Cotinus coggygria</i>	
	Ostrio-querceto collinare	
	Bosco paludoso di <i>Fraxinus angustifolia</i>	Habitat 91E0* - Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
Strutture vegetali lineari del paesaggio (siepi e filari)		

Nota:

- 1) Habitat non caratterizzati dalla vegetazione ma principalmente da caratteristiche geomorfologiche



Figura 3.b: Fioritura di *Hottonia palustris* (<http://www.actaplantarum.org>)



Figura 3.c: Canneto del Lisert

4 PRINCIPALI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE A SCALA LOCALE

4.1 PRGC – PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE DI MONFALCONE

4.1.1 Stato di Adozione

Con DPGR 0265/Pres dd. 29 Settembre 2009, è entrata in vigore in data 15 Ottobre 2009 la normativa urbanistica dettata dal Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC) di Monfalcone. L'ultima modifica al PRGC è costituita dalla Variante No. 50 adottata con DC No. 18 dd del 26 Febbraio 2014 (Comune di Monfalcone, sito web).

4.1.2 Contenuti e Relazioni con il Progetto

Il territorio del Comune di Monfalcone è suddiviso in zone territoriali omogenee, ai sensi dell'Art. 33 della Norme di Attuazione del PURG (Piano Urbanistico Regionale Generale).

Le "zone" individuate nel territorio comunale sono riportate nelle Tavole della serie P6 "Zonizzazione".

Nelle Tavole della serie A4 "Vincoli" del PRGC, sono riportati vincoli di diversa natura e facenti riferimento a leggi statali e regionali, che insistono sul territorio comunale e che interagiscono con l'uso del suolo e con l'attività edificatoria.

Le aree individuate nelle tavole succitate sono normate secondo quanto riportato nelle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PRGC.

Nelle Figure 4.1 e 4.2 sono riportati gli estratti delle Tavole P6 (Zonizzazione) e A4 (Vincoli) relativamente alle aree di interesse per il progetto.

Nelle seguenti tabelle sono riportate le zone individuate dal PRGC interessate dal progetto in esame; sono inoltre indicati i riferimenti agli articoli delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) che regolamentano ciascuna zona.

Tabella 4.1: PRGC di Monfalcone – "Zonizzazione" e Relazioni con il Progetto

Tavola PRGC	Opera in Progetto	PRGC – Zone omogenee		Art. NTA
P6_a "Zonizzazione Nord"	Terminale GNL	N1	Attrezzature interscambio merci di interesse regionale	20
	Linea condotte di processo antincendio	N1	Attrezzature interscambio merci di interesse regionale	20
P6_b "Zonizzazione Sud"			L1	Zona Portuale - Attrezzature portuali di interesse regionale
	Area di Accosto	L1	Zona Portuale - Attrezzature portuali	19

Tavola PRGC	Opera in Progetto	PRGC – Zone omogenee		Art. NTA
			di interesse regionale	
	Linee adduzione e scarico acque di processo meteoriche	N1	Attrezzature interscambio merci di interesse regionale	20
		D1 ab	Industriale di Interesse regionale, ambiti di operatività di CSIM – Sottozona D1 ab	14
		D1 s	Nuovi Impianti Produttivi per la Sicurezza	14
		D1 d	Industriale di Interesse regionale, ambiti di operatività di CSIM – Sottozona D1 d – Area Canale Locavaz	14
	Metanodotto	N1	Attrezzature interscambio merci di interesse regionale	20
		L1	Zona Portuale - Attrezzature portuali di interesse regionale	19
		D1 ab	Industriale di Interesse regionale, ambiti di operatività di CSIM – Sottozona D1 ab	14
		D1 e	Industriale di Interesse regionale, ambiti di operatività di CSIM – Sottozona D1 e	14
		S5g	Servizi ed attrezzature per gli sport nautici e la nautica da diporto	22
		F3	Territorio carsico	16
		-	Zone di viabilità, sistemi di trasporto e strutture connesse Fasce di rispetto stradale e ferroviaria	12
	PIL 1 e 2	F3	Territorio carsico	16
		-	Fasce di rispetto stradale e ferroviaria	12

Tabella 4.2: PRGC di Monfalcone – “Vincoli” e Relazioni con il Progetto

Tavola PRGC	Opera in Progetto	PRGC – Vincoli	Art. NTA
A4_a “Vincoli Nord”	Terminale GNL	Prati stabili	8
		Aree Percorse da incendi (Art. 142 Comma 1 Lettera g del D.Lgs 42/04) (vincolo interessato marginalmente)	
A4_b “Vincoli Sud”	Linea condotte di processo e antincendio	Territori costieri (Art. 142 Comma 1 Lettera a del D.Lgs 42/04)	
	Area di Accosto		
	Linee adduzione e scarico acque di processo e meteoriche	Territori costieri (Art. 142 Comma 1 Lettera a del D.Lgs 42/04) (vincolo interessato marginalmente)	
		Prati stabili	
		Aree Percorse da incendi (Art. 142 Comma 1 Lettera g del D.Lgs 42/04) (vincolo interessato marginalmente)	
		Ambiti di sicurezza idraulica contro le alte maree eccezionali	
	Metanodotto	Territori costieri (fascia costiera, fascia fluviale e lacustre - Art. 142 Comma 1 Lettere a, b,c del D.Lgs 42/04)	
		Prati stabili	
		Aree Percorse da incendi (Art. 142 Comma 1 Lettera g del D.Lgs 42/04) (vincolo interessato marginalmente)	
		Aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico	
Aree gravate da usi civici (Art. 142 Comma 1 Lettera h del D.Lgs 42/04)			
Parchi, Riserve e Territori di protezione dei parchi (Art. 142 Comma 1 Lettera f del D.Lgs 42/04)			
	Siti di Importanza Comunitaria (SIC)		
PIL 1 e 2	Parchi, Riserve e Territori di protezione dei parchi (Art. 142 Comma 1 Lettera f del D.Lgs 42/04)		
	Territori costieri (fascia costiera, fascia fluviale e lacustre - Art. 142 Comma 1		

Tavola PRGC	Opera in Progetto	PRGC – Vincoli	Art. NTA
		Lettere a, b,c del D.Lgs 42/04)	
		Aree gravate da usi civici (Art. 142 Comma 1 Lettera h del D.Lgs 42/04)	
		Aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico	

Per quanto riguarda la zona “L”, l’Art. 19 delle NTA evidenzia che *“in tale zona è consentito l’inserimento di tutte le attrezzature, servizi ed impianti connessi all’esercizio delle attività portuali”*. Lo stesso articolo, per la specifica zona L1, riporta che *“è consentita la realizzazione di magazzini e depositi a cielo scoperto per lo stoccaggio temporaneo delle merci, uffici doganali, attività direzionali connesse con l’uso portuale, edifici e attrezzature per lo sbarco, l’imbarco e la movimentazione di passeggeri, e di merci, altre attrezzature tecniche funzionali all’operatività del Porto”* e fornisce indicazioni sui parametri urbanistici da rispettare (rapporto di copertura e parcheggi).

La zona N1 è regolamentata dall’Art. 20 delle NTA; per tale zona *“è consentita la realizzazione di attrezzature per la movimentazione delle merci in transito e per l’esercizio della intermodalità fra nave, rotaie e gomma, magazzini e depositi a cielo aperto per lo stoccaggio temporaneo delle merci, attrezzature destinate alla prima trasformazione delle merci in transito, attrezzature infrastrutturali e servizi anche a carattere commerciale e direzionale, impianti di recupero terre di dragaggio, e impianti connessi con l’esercizio della intermodalità”*.

Nelle Aree D1, regolamentate dall’Art. 14 delle NTA, sono ammesse destinazioni d’uso industriale/artigianale (e connesse) e commerciali. Il rilascio dei provvedimenti edilizi, richiesti all’interno delle zone D1, *“sarà subordinato al parere favorevole e vincolante del Consorzio per lo Sviluppo Industriale relativamente all’insediamento di nuove attività ed in riferimento alle urbanizzazioni esistenti, nell’ambito delle competenze pianificatorie riconosciute al Consorzio dalle leggi regionali in materia. Nella sottozona D1, si procede previa approvazione di PRPC di iniziativa pubblica o privata e di Piani Territoriali Infraregionali”*.

Di seguito si riportano le principali indicazioni contenute nell’ambito dell’art. 14 delle NTA relative alle sottozone D1 interessate dalle opere in progetto.

La sottozona D1ab è *“destinata prevalentemente alle attività industriali ed artigianali. Sono inoltre consentite attività diverse, anche non direttamente connesse con le attività produttive industriali ed artigianali quali: di sedi di imprese di autotrasporti, distributori di carburante ed impianti di servizio alla motorizzazione, magazzini, depositi ed impianti tecnologici anche non direttamente connessi con le attività industriali ed artigianali, ecc.”* (Art. 14 comma 12 delle NTA).

Nell’ambito della sottozona D1d Canale Locavaz *“è consentita la realizzazione di attrezzature ed impianti connessi con la nautica da diporto e gli sport nautici e attività connesse con il mare e la pesca [...] Sono consentiti passaggi attraversamenti di impianti a servizio delle attività produttive compatibilmente con i vincoli delle varie aree.”* (Art. 14 comma 12 delle NTA).

Per la sottozona D1e *“sono consentite esclusivamente attività industriali connesse con la produzione, manutenzione e rimessaggio delle imbarcazioni”*. (Art. 14 comma 15 delle NTA).

Si evidenzia che quest'ultimo articolo non da indicazioni specifiche in merito agli impianti tecnologici.

La sottozona D1 s è *“destinata prevalentemente all'insediamento di nuovi impianti produttivi per la sicurezza quali: sedi di strutture aperte al pubblico e private per la protezione civile, VVFF ed altri con relativi servizi accessori quali (Art. 18, comma 1 delle NTA):*

- aree per l'organizzazione delle operazioni di soccorso, intervento e addestramento;
- infrastrutture per collegamento di soccorso;
- locali di ristoro e servizio mensa (mensa, bar, altri similari);
- infermerie;
- servizi assistenza automezzi;
- uffici amministrativi e di servizio in genere.

Per le zone S5g *“Servizi e attrezzature per gli sport nautici e la nautica da diporto”* (normate dall'Art. 22 delle NTA) interessate per un breve tratto dal metanodotto di consegna del gas, non sono comunque riportate specifiche indicazioni per le infrastrutture a rete.

Nelle *“Zone di Viabilità”* non è consentita la realizzazione di manufatti che possano risultare di intralcio alla circolazione stradale. Le *“fasce di rispetto”* stradale e ferroviaria sono soggette a specifici vincoli di edificabilità (Art. 12 delle NTA).

Le zone F3 *“Territori carsici”* costituiscono una sottozona delle zone territoriali omogenee F sottoposte a tutela ambientale. Per tali sottozone le NTA (Art. 16, comma 2) consentono attività ricreative/sportive e interventi di mantenimento e incremento del patrimonio naturalistico, in particolare:

- *“interventi selvicolturali all'interno delle pinete diretti ad assicurare il naturale avvicendamento dei pini da parte delle latifoglie autoctone. All'interno dei boschi e boscaglie di latifoglie sono consentiti interventi selvicolturali tesi in ogni caso al miglioramento naturalistico degli stessi”*;
- *“interventi selvicolturali all'interno delle pinete nelle zone di degrado vegetazionale sono possibili interventi di miglioramento e/o riconversione naturalistica per prevalenza strutturale di specie alloctone o altro”*.

Per quanto riguarda i Vincoli individuati nella specifica cartografia, si evidenzia che, all'Art. 8 delle NTA, il PRGC segnala che *“è fatto obbligo di osservarne le prescrizioni, che qui esplicitamente si richiamano. Sarà pertanto necessario ottenere l'autorizzazione o, a seconda dei casi, il parere dell'Ente preposto alla loro tutela”*.

Si evidenzia che l'Art. 27 specifico per i "Servizi a rete" prevede che *"su tutto il territorio comunale è consentita la messa in opera di cavi, condotte, tralicci ed altri impianti tecnologici a rete di servizio pubblico, necessari per l'attraversamento del territorio comunale e/o per l'erogazione di servizi"*.

Con particolare riferimento ai "Prati stabili" (tutelati secondo quanto previsto dalla LR No. 9 del 29 Aprile 2005 "Norme Regionali per la Tutela dei Prati Stabili Naturali") si evidenzia che, ai sensi dell'Art. 3 della stessa LR No. 9/2005, le aree perimetrali come "prati stabili" ricadenti nelle zone del PRGC "D1 - Industriali", "N1 - di interscambio" e "L - portuali" sono scorporate dal vincolo. I "prati stabili" interessati dal progetto ricadono in aree industriali e portuali e risultano pertanto scorporati dal vincolo.

In considerazione delle norme di attuazione vigenti per il territorio in esame non si rilevano interferenze fra le opere a progetto e la pianificazione comunale.

4.2 PRGC – PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE DI DOBERDÒ DEL LAGO

4.2.1 Stato di Adozione

Il Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC) di Doberdò del Lago è stato adottato in ultima variante con DCC No. 4 del 15 Febbraio 2012 ed approvato con DCC No. 22 del 20 Novembre 2012 (pubblicazione sul BUR No. 25 del 19 Giugno 2013).

4.2.2 Contenuti e Relazioni con il Progetto

Il territorio del comune è suddiviso in zone territoriali omogenee, ai sensi dell'Art. 33 della Norme di Attuazione del PURG (Piano Urbanistico Regionale Generale).

Le "zone" individuate sono riportate nelle Tavole della serie P4 "Zonizzazione del Territorio Comunale".

Nella Tavola P5 "Vincoli e Fasce di Rispetto" del PRGC, sono riportati vincoli di diversa natura presenti sul territorio.

Le aree individuate nelle tavole succitate sono normate secondo quanto riportato nelle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PRGC.

Nelle Figure 4.3 e 4.4 è riportato un estratto delle Tavole P4 (Zonizzazione) e P5 (Vincoli) relativamente alle aree di interesse per il progetto.

Nelle seguenti tabelle sono riportate le zone individuate dal PRGC interessate dal progetto in esame; sono inoltre indicati (ove presenti) i riferimenti agli articoli delle Norme Tecniche di Attuazione che regolamentano ciascuna area di interesse.

Si evidenzia che il progetto interessa i territori del Comune di Doberdò del Lago con l'ultimo tratto della condotta di consegna del gas (circa 1 km) e con la Stazione di regolazione e misura.

Tabella 4.3: PRGC di Doberdò del Lago – “Zonizzazione” e Relazioni con il Progetto

Tavola PRGC	Opera in Progetto	PRGC – Zone omogenee		Art. NTA
P4c Zonizzazione del territorio comunale	Metanodotto	E4	Ambito di interesse Agricolo-Paesaggistico	4.9; 4.9.2
		-	Fascia di rispetto stradale e ferroviario	5.2
		S8f	Aree per attrezzature e servizi collettivi: impianti tecnologici per servizi pubblici	4.13; 4.14
	Stazione di Intercettazione e misura fiscale	E4	Ambito di interesse Agricolo-Paesaggistico	4.9; 4.9.2

Tabella 4.4: PRGC di Doberdò del Lago – “Vincoli” e Relazioni con il Progetto

Tavola PRGC	Opera in Progetto	PRGC – Vincoli	Art. NTA
P5 “Vincoli e Fasce di Rispetto”	Metanodotto	Fascia di rispetto metanodotti	-
		Zone a Vincolo Idrogeologico	-
		Territori coperti da boschi (Art. 142 Comma 1 Lettera g del D.Lgs 42/04)	-
		Fascia di rispetto stradale	5.2
		Territori contermini ai laghi (Art. 142 Comma 1 Lettera b del D.Lgs 42/04)	-
		Siti di Importanza Comunitaria (SIC/ZPS)	4.10
	Stazione di Intercettazione e misura fiscale	Fascia di rispetto metanodotti	-
		Territori coperti da boschi (Art. 142 Comma 1 Lettera g del D.Lgs 42/04)	-
		Zone a Vincolo Idrogeologico	-
		Siti di Importanza Comunitaria (SIC/ZPS)	4.10

Il progetto in esame interessa principalmente la zona definita come “Ambito di interesse Agricolo-Paesaggistico” normata dagli articoli 4.9 (Zone agricole e forestali) e 4.9.2 (Zone agricole “E4” ambito di interesse agricolo paesaggistico). La normativa su tali zone “*si prefigge di salvaguardare e valorizzare la tipicità del paesaggio e favorire le azioni antropiche compatibili con le caratteristiche ambientali e storico-culturali*”.

Per le Zone Agricole E4 le NTA (Art. 4.9.2) stabiliscono che *“è consentito l'intervento da parte degli imprenditori agricoli a titolo principale con sede aziendale ed attività prevalente nel Comune di Doberdò del Lago, per la realizzazione di opere ed edifici strettamente connessi all'attività agricola e forestale, ivi comprese quelle destinate all'accesso ed alla messa a coltura di fondi”*.

Tra le attività consentite si evidenziano (Art 4.9.2, comma d e comma f):

- *“la realizzazione e manutenzione di percorsi e spazi di sosta pedonali di accesso alle zone di interesse storico monumentale e paesaggistico-ambientale, nonché l'installazione ed il mantenimento dei cartelli, di competenza delle pubbliche autorità, recanti le indicazioni toponomastiche e/o segnaletiche”*;
- *“la manutenzione di impianti tecnici di modesta entità, quali cabine elettriche, cabine di decompressione per il gas, impianti di pompaggio per l'approvvigionamento idrico, irriguo e civile, punti di riserva d'acqua per lo spegnimento degli incendi, e simili”*.

Si evidenzia inoltre che, nelle zone E4 sono vietati i seguenti interventi:

- edifici destinati a lavorazioni ed allevamenti di tipo industriale;
- l'esercizio di attività suscettibili di danneggiare gli elementi geologici o mineralogici;
- l'asporto di materiali, i movimenti di terra, la demolizione dei caratteristici muretti in pietra a secco, che non siano strettamente finalizzati ad interventi di ripristino ambientale;
- residenza agricola.

Per quanto riguarda le *“Aree per attrezzature e servizi collettivi: impianti tecnologici per servizi pubblici”*, l'Art. 4.14 prevede che *“in tutto il territorio comunale con esclusione dei centri abitati e di tutte le strade già asfaltate (statali, provinciali e comunale) ove sono consentite infrastrutture sotterranee a rete, non sono ammesse nuove strutture e reti tecnologiche (escluse le reti al servizio delle singole utenze).*

Le nuove strutture e reti tecnologiche potranno essere realizzate solo con variante al P.R.G.C. e dovranno preliminarmente essere accompagnate da uno studio per la valutazione dell'impatto ambientale, con le possibili alternative di sito e percorso, e dovrà contenere le specifiche tecniche per la realizzazione delle opere di mitigazione e ripristino ambientale. A fine ciclo di produzione deve essere previsto, a carico del gestore o della ditta proprietaria, il piano di dismissione degli impianti.

In deroga a quanto previsto al comma precedente sono ammesse revisioni e ristrutturazioni delle strutture e reti tecnologiche esistenti che abbiano come finalità l'effettivo miglioramento dell'inserimento nel contesto paesaggistico ed ambientale”.

Per quanto riguarda le Fasce di Rispetto è presente un vincolo di edificabilità; per tali aree si fa riferimento alla specifica disciplina in materia.

L'Art. 10 delle NTA evidenzia che gli interventi ammessi all'interno di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) dovranno essere sottoposti alla procedura in materia di *“Valutazione di Incidenza”*.

Le opere a progetto che interessano il territorio del Comune di Doberdò del Lago si configurano come opere di interesse pubblico, comportano minime perdite di superficie boscata e saranno sottoposte a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e a Valutazione di Incidenza (VINCA). Si ritiene pertanto che la loro realizzazione non confligga con quanto previsto dalle NTA della pianificazione comunale.

4.3 PRGC – PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE DI DUINO AURISINA

4.3.1 Stato di Attuazione

Il Comune di Duino Aurisina si è dotato di Piano regolatore generale comunale (PRGC) adeguato ai contenuti ed alle finalità della L.R. 52/1991 con lo strumento generale (variante No. 18) entrato in vigore il 15 Giugno 2000.

Con Deliberazione Consiliare No. 67 del 16 Ottobre 2007, integrata poi con Deliberazione Consiliare No. 1 del 30 Gennaio 2008 è stata approvata la Variante No. 24-25 del PRGC.

Il Comune di Duino Aurisina ha successivamente adottato, con deliberazione consiliare No. 41 del 16 Novembre 2011, la variante No. 27 al Piano Regolatore Generale Comunale.

4.3.2 Contenuti e Relazioni con il Progetto

Nell'ambito della zonizzazione del PRGC sono individuate, sulla base delle trasformazioni fisiche ammissibili e sul tipo di utilizzazione del territorio diverse aree.

Le "aree" individuate sono riportate nella Tavola C.1.1.1v "Zonizzazione".

Nella Tavola C1.V "Vincoli Infrastrutturali ed Ambientali" del PRGC, sono riportati vincoli di diversa natura presenti sul territorio.

Le aree individuate nelle tavole succitate sono normate secondo quanto riportato nelle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PRGC.

Nelle Figure 4.5 e 4.6 è riportato un estratto delle Tavole C1.1 (Zonizzazione) e C1.V (Vincoli) relativamente alle aree di interesse per il progetto.

Nelle seguenti tabelle sono riportate le zone individuate dal PRGC interessate dal progetto in esame; sono inoltre indicati (ove presenti) i riferimenti agli articoli delle Norme Tecniche di Attuazione che regolamentano ciascuna area di interesse.

Tabella 4.5: Variante No. 24 – 25 al PRGC di Duino Aurisina – “Zonizzazione” e Relazioni con il Progetto

Tavola PRGC	Opera in Progetto	PRGC – Aree		Art. NTA
Tav C.1.1.1 v Zonizzazione	Linea adduzione acque di processo	D3	Aree da trasformare –da ristrutturare per la produzione di beni	1.2.2.1
		F2a	Aree di tutela della diversità degli ecosistemi naturalistici	1.1.1.1
	Linea scarico acque di processo e meteoriche	F2a	Aree di tutela della diversità degli ecosistemi naturalistici	1.1.1.1

Si evidenzia che il progetto interessa il territorio del Comune di Duino Aurisina con le linee di adduzione e scarico delle acque di processo e meteoriche.

Tabella 4.6: PRGC di Duino Aurisina – “Vincoli” e Relazioni con il Progetto

Tavola PRGC	Opera in Progetto	PRGC – Vincoli	Art. NTA
Tav C1.V	Linea adduzione acque di processo	Legge 1497/39 Vincolo Paesaggistico e Bellezze Naturali	-

Come evidenziato in Figura 11.6 il progetto in esame interessa le zone D3 “Aree da trasformare – da ristrutturare per la produzione di beni” e F2a “Aree di tutela della diversità degli ecosistemi naturalistici”.

Nell’ambito delle Norme Tecniche di Attuazione per le zone D3 viene prescritto (art. 1.2.2.1) “*il mantenimento dell’assetto insediativo con la conservazione*”:

- della maglia insediativa;
- della giacitura e della larghezza degli elementi viari, salva espressa diversa disposizione del presente strumento di pianificazione;
- dell’impianto fondiario come conformato dall’originaria urbanizzazione;
- del sistema degli spazi scoperti, nonché dei rapporti tra spazi scoperti, spazi coperti e volumi edificati, salve le eventuali limitate variazioni derivanti dall’applicazione di quanto disposto ai successivi commi del presente articolo;
- delle essenziali caratteristiche dimensionali e formali delle unità di spazio.

Per le “Aree di tutela della diversità degli ecosistemi naturalistici – F2a” le Norme Tecniche di Attuazione al comma 1 dell’Art 1.1.1.1, evidenziano la finalità di perseguire “*la conservazione del suolo, del sottosuolo, delle acque, della flora e della fauna, ed il mantenimento o la ricostituzione delle predette componenti e di adeguati equilibri tra di essi, in particolare adoperandosi al fine di rallentare le dinamiche in atto, che stanno portando alla tendenziale scomparsa di taluni habitat, quali la landa carsica ed il prato da sfalcio*”.

Nell'ambito di tali aree non possono essere consentiti (Art. 1.1.1.1 comma 2 delle NTA):

- *“i mutamenti di categoria catastale, di assetto vegetazionale e d'uso dei suoli, ad esclusione di quelli conseguenti ad attività di sistemazione per il recupero delle destinazioni d'uso storicamente attestabili e/o catastalmente documentabili”;*
- *“l'asporto di materiali ed i movimenti di terra che non siano strettamente finalizzati ad interventi di ripristino ambientale, salvo che per gli interventi di sistemazione e di miglioramento fondiario”.*

Nelle aree F2a, di tutela della complessità degli ecosistemi naturalistici sono ammissibili (art. 1.1.1.1 delle NTA comma 3, lettere e,g):

- *la realizzazione e la manutenzione di impianti a rete e puntuali per l'approvvigionamento idrico, di impianti a rete per lo smaltimento dei reflui, di sistemi tecnologici interrati per il trasporto dell'energia e delle telecomunicazioni, che abbiano rilevanza meramente locale, in quanto al servizio della popolazione del solo Comune di Duino Aurisina, ovvero di parti della popolazione del Comune di Duino Aurisina e di un comune confinante;*
- *la realizzazione e la manutenzione di impianti tecnici di modesta entità, quali cabine elettriche, cabine di decompressione per il gas, impianti di pompaggio per l'approvvigionamento idrico, irriguo e civile, punti di riserva d'acqua per lo spegnimento degli incendi, e simili.*

In considerazione delle norme di attuazione vigenti per il territorio in esame non si rilevano elementi di contrasto fra le opere a progetto e la pianificazione comunale.

4.4 PIANO TERRITORIALE INFRAREGIONALE DEL CONSORZIO PER LO SVILUPPO INDUSTRIALE DI MONFALCONE - PIANI OPERATIVI ATTUATIVI (POA): “LISERT PORTO” E “LISERT CANALE EST-OVEST”

4.4.1 Stato di Approvazione

Il Piano Territoriale Infraregionale del Consorzio per lo Sviluppo Industriale del Comune di Monfalcone contiene i Piani Operativi Attuativi (POA) delle aree “Lisert Porto” e “Lisert-Canale Est Ovest”. Tali Piani Attuativi sono stati approvati con Decreto del Presidente della Giunta Regionale (DPGR) No. 0271 del 6 Dicembre 2010. Le aree perimetrate negli ambiti dei POA sono normate mediante specifiche Norme Tecniche di Attuazione (NTA).

4.4.2 Indicazioni per l'Area in Esame

Il progetto in esame interesserà le aree inerenti i POA “Lisert Porto” e “Lisert-Canale Est Ovest” con le condotte necessarie alla movimentazione delle acque di processo (prelievo e scarico) e con il metanodotto in uscita dal Terminale GNL.

Nelle Figure 4.7 e 4.8 sono riportate le zonizzazioni dei POA delle aree “Lisert Porto” e “Lisert Canale Est-Ovest”.

4.4.2.1 POA "Area Lisert Porto"

L'area "Lisert Porto" è interessata dal progetto con i tracciati delle linee di adduzione e scarico acque (di processo e meteoriche) e dal metanodotto di consegna alla rete.

Il metanodotto si sviluppa lungo il margine meridionale dell'area interessando le zone definite "argine praticabile" e zone "D1a-b Aree non edificate". Lungo il margine Est dell'area del Lisert Porto il metanodotto si sviluppa lungo zone "viabilità esistente" e "argine praticabile".

Le linee di adduzione e scarico acque interessano invece le seguenti zone:

- Zone D1a-b "Aree non edificate";
- Zona D1 d "Canale Locavaz";
- Zona D1 d "Rispetto Ambientale";
- Argine praticabile.

Per le zone D1a-b, le Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del POA evidenziano che (Art. 11):

- *sono ammesse le seguenti destinazioni d'uso: attività industriali ed artigianali (in misura prevalente);*
- *sono consentite attività diverse anche non direttamente connesse con le attività produttive industriali ed artigianali, quali:*
 - *distributori di carburante ed impianti di servizio alla motorizzazione,*
 - *[...]*
 - *impianti tecnologici anche non direttamente connessi con le attività industriali ed artigianali".*

Si evidenzia inoltre che (Art. 15 delle NTA) nelle aree D1a-b "possono trovare collocazione impianti per:

- *acqua;*
- *gas;*
- *elettricità;*
- *depuratori".*

Per le zone D1d, l'art. 11 delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del POA indica che "sono ammesse, esclusivamente, le seguenti destinazioni d'uso":

- *zone ricreative di rispetto ambientale e funzioni compatibili con la valorizzazione ambientale;*
- *realizzazione di attrezzature ed impianti connessi con la nautica da diporto e gli sport nautici e attività connesse con il mare e la pesca.*

A livello generale le NTA (Art. 9) segnalano che *“i criteri di ammissibilità delle attività per gli insediamenti produttivi negli ambiti territoriali di operatività del Consorzio per lo Sviluppo Industriale di Monfalcone (CSIM) sono determinati dallo stesso, con apposito Regolamento interno. Per qualsiasi intervento negli ambiti territoriali di operatività del CSIM, gli atti abilitativi a costruire saranno rilasciati previo parere favorevole vincolante del CSIM stesso”*.

4.4.2.2 POA “Area Lisert Canale Est-Ovest”

L’area del “Lisert-Canale Est Ovest” è interessata dal metanodotto di consegna del gas alla rete, che interessa direttamente le zone classificate come D1e (Categoria Industriale – Nautica da Diporto).

Le NTA (Art. 2) danno indicazioni sulle destinazioni d’uso delle zone D1e nelle quali sono consentite:

- *attività industriali ed artigianali connesse esclusivamente con la produzione, manutenzione e rimessaggio delle imbarcazioni;*
- *attività diverse, non prevalenti, anche non direttamente connesse con le attività produttive industriali ed artigianali, quali: impianti sportivi, sedi di club nautici e di associazioni per la nautica da diporto.*

Si noti infine che le NTA del POA “Area Lisert Canale Est-Ovest”:

- evidenziano che la normativa generale di riferimento è quella prescritta dalle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Regolatore Generale Comunale (PRCG);
- non riportano specifiche indicazioni per gli impianti tecnologici.

4.4.3 Relazioni con il Progetto

Si evidenzia che le uniche opere a progetto interferenti con zone di POA sono condotte (acqua o gas) completamente interrato il cui tracciato, per altro si sviluppa lungo il margine delle zone stesse. Nessun impianto o manufatto è previsto in aree POA.

In considerazione di quanto sopra, si può concludere che la realizzazione delle opere a progetto non è in contrasto con le indicazioni dei POA analizzati.

5 CARATTERIZZAZIONE STORICO-PAESISTICA

Le opere a progetto ricadono in parte all'interno dell'area portuale di Monfalcone ed in parte nell'ambito di un'area caratterizzata dalla presenza di pianura e di modesti altopiani immediatamente retrostanti la fascia costiera.

La descrizione della componente, riportata nei seguenti paragrafi, è stata effettuata in una prima fase prendendo in considerazione i documenti regionali quali il Piano Territoriale Regionale (PTR) ed il Piano di Governo del Territorio (PGT) del Friuli Venezia Giulia, e in una seconda fase grazie alle osservazioni ottenute mediante i sopralluoghi svolti in sito. In particolare:

- la prima fase della caratterizzazione è stata condotta attraverso la definizione di un inquadramento dell'area vasta, comprendente la descrizione sia degli elementi storico – culturali e delle aree archeologiche sia dei caratteri e delle aree a valenza paesistico – ambientale;
- la seconda fase ha comportato un'analisi più mirata delle caratteristiche sito specifiche delle aree oggetto di intervento ed è stata di conseguenza elaborata utilizzando inoltre le informazioni direttamente acquisite durante i sopralluoghi svolti in sito.

5.1 INQUADRAMENTO GENERALE

Al fine di fornire un inquadramento generale degli aspetti storico-paesaggistici dell'area in esame si è fatto riferimento al Piano Territoriale Regionale (PTR) della Regione Friuli Venezia Giulia. Nel Piano il Territorio Regionale è suddiviso in Tipi di Paesaggio (TP) all'interno dei quali sono stati definiti gli Ambiti Paesaggistici (AP).

I Tipi di Paesaggio (TP) sono stati definiti sulla base del sistema morfologico e litologico della Regione. La composizione e l'arrangiamento spaziale degli aspetti morfologici-litologici (pattern strutturali), unitamente a quelli della copertura del suolo, hanno quindi reso possibile un'ulteriore differenziazione territoriale di ciascun TP in 34 Ambiti Paesaggistici (AP) omogenei e coerenti con gli elementi di ordine storico, economico e sociale (valori simbolici e culturali), di più difficile lettura ed interpretazione.

Nella seguente figura, estratta dalla Tavola 2 del PTR “Ambiti Paesaggistici – Azioni di Piano”, è riportata la perimetrazione dei Tipi di Paesaggio (TP) e dei relativi degli Ambiti (AP) per l'area di interesse.

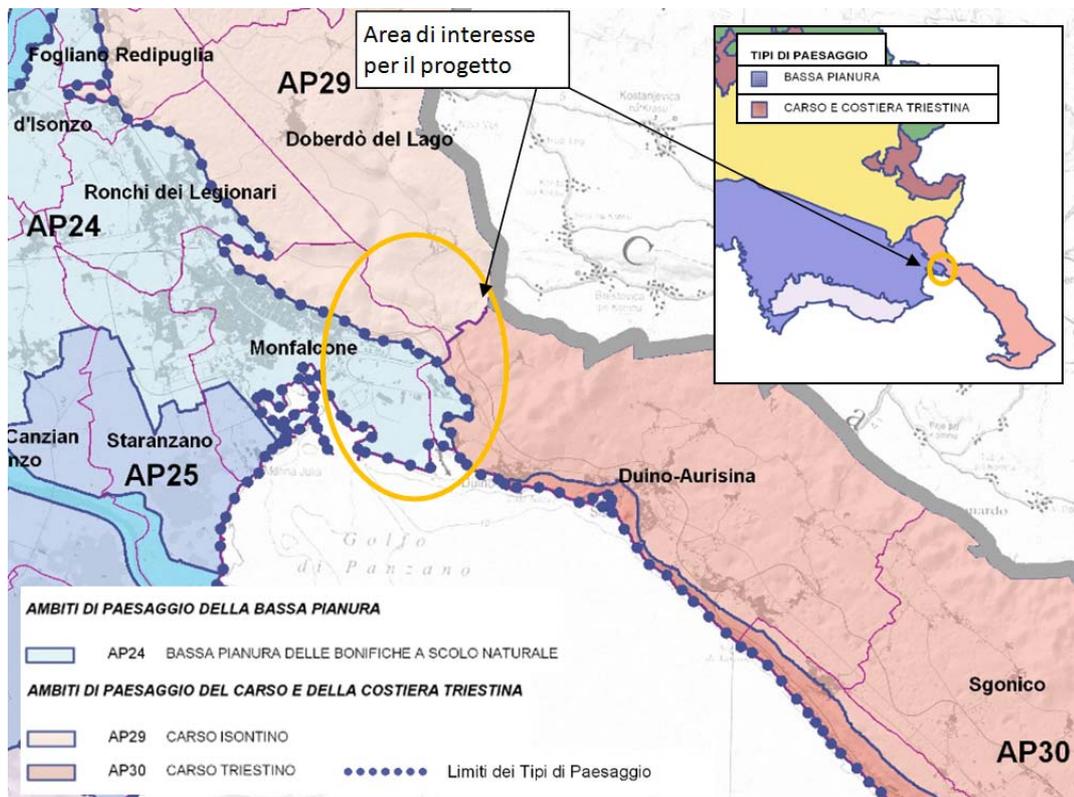


Figura 5.a: PTR – Tipi di Paesaggio (TP) ed Ambiti Paesaggistici (AP)

Dalla precedente figura è possibile inquadrare il progetto in esame all'interno di:

- TP Bassa Pianura: AP 24 Bassa Pianura Bonifiche a scolo naturale;
- TP: Carso e Costiera Triestina:
 - AP 29 Carso Isontino,
 - AP 30 Carso Triestino.

Nei seguenti paragrafi sono riportate le descrizioni dei Tipi di Paesaggio e degli Ambiti di Paesaggistici di interesse tratti dalla documentazione del PTR (“Relazione Generale” e “Schede degli Ambiti Paesaggistici”).

5.1.1 TP “Bassa Pianura” ed AP24 “Bassa Pianura Bonifiche a Scolo Naturale”

5.1.1.1 Tipo di Paesaggio “Bassa Pianura”

5.1.1.1.1 *Aspetto Naturale – Morfologia e Litologia*

La bassa pianura è limitata a Nord dalla “linea delle risorgive” e si estende verso Sud, fino al limite della gronda lagunare ed alla linea di costa. La caratteristica di questo paesaggio è la morfologia piatta, con sviluppo delle quote da circa +40 m. s.l.m.m., nei dintorni di Codroipo, fino al livello del mare, nei dintorni di Monfalcone.

L'affioramento delle acque freatiche, che si osserva lungo la “linea delle risorgive”, è causato dall'intersezione della falda freatica con il piano campagna. Il reticolo idrografico si presenta pertanto molto fitto, ricco d'acqua di portata sensibilmente costante. Lunghi tratti sono stati artificialmente irrigiditi dagli interventi di bonifica che, nel corso del tempo, hanno prosciugato paludi e cancellato boschi planiziali.

La caratteristica percettiva fondamentale è dunque la presenza costante dell'acqua, che scorre in un complesso sistema idrico (in larga parte asservito alla bonifica idraulica), formato da:

- corsi d'acqua alimentati dalle risorgive (sorgenti alluvionali di trabocco presenti là dove la falda freatica interseca il piano campagna);
- canali;
- fossi;
- scoline.

Un'infrastruttura di particolare pregio del reticolo idrografico è la Litoranea Veneta: definita l'idrovia più bella d'Europa, si snoda dalla Conca del Cavallino, in Provincia di Venezia, lungo un percorso di 109 km, fino alla foce dell'Isonzo.

Nella fascia costiera e perilagunare insorgono, sotto il profilo del rischio idraulico, problemi differenti da quelli che caratterizzano la pianura vera e propria. Si può definire il limite di guardia (convenzionale), in corrispondenza dell'isoipsa dei +2 m.s.l.m.m., in quanto è a tale livello che, attualmente, possono arrivare le acque marine durante le massime alte maree.

La bassa pianura comprende aree che possono essere allagate per piene eccezionali in corrispondenza di tutti i corsi d'acqua della Destra Tagliamento e di una vastissima area in Sinistra Tagliamento, da Rivignano alla laguna (es. Latisana, Palazzolo dello Stella, San Giorgio di Nogaro, Cervignano, Aquileia).

5.1.1.1.2 Aspetto Naturale – Vegetazione

Nella bassa pianura delle bonifiche a scolo naturale (es. zone di Castions di Strada, Muzzana del Turgnano e Flambro), la copertura vegetale è caratterizzata dalla presenza di colture erbacee avvicendate e pioppeto, generalmente in appezzamenti di piccole dimensioni. Sono presenti localmente grandi estensioni di colture avvicendate derivanti da interventi più o meno recenti di riordino fondiario.

Spostandoci verso Torviscosa, nella bassa pianura delle bonifiche a scolo meccanico, l'avvicendamento colturale avviene tra grandi appezzamenti regolari e boschi planiziali di querce e carpini estesi anche fino a 150 ettari, con presenza diffusa di pioppeti ripariali, lungo strade e fossati e di canneti ripariali lungo i canali (es. Cormor). Sono presenti sul territorio planiziale estese superfici di vigneti specializzati.

Nella bassa pianura delle risorgive e delle strutture agricole tradizionali, la copertura vegetale è, invece, caratterizzata dall'associazione tra avvicendamento colturale con prato stabile e diffuse presenze residuali di vegetazione tipiche dei luoghi umidi, lembi di prati

umidi e torbiere, canneti e giuncheti (es. Flambruzzo), boschi riparali con salici ed ontani (es. Bannia, lungo il fiume Sile), tratti residui di boschi planiziali, con farnia e carpini.

La bassa pianura dell'urbanizzazione diffusa (es. Visinale di Sotto, Azzano Decimo, Pasiano di Pordenone), è invece caratterizzata dalla prevalenza dell'avvicendamento colturale. Vi è grande diffusione del verde ornamentale dell'edificato residenziale, caratterizzato da una grande eterogeneità di forme, con una certa prevalenza di conifere di origine esotica.

5.1.1.1.3 Aspetto Antropizzato

La bassa pianura presenta un'accentuata frammentazione dal punto di vista paesaggistico dovuta alle caratteristiche dell'edificato. Gli insediamenti interessano la zona posta a Sud della linea delle risorgive sino a tutta la bassa pordenonese e sono caratterizzati da una fascia centrale di nuclei urbani che si sviluppano lungo l'antico tracciato della via Annia. Risultano circondati da centri rurali di minore entità che s'addensano lungo le direttrici fluviali.

Il reticolo viario, a carattere rurale, segue generalmente l'andamento dei corsi d'acqua e delle canalizzazioni.

L'urbanizzazione è sparsa e si riscontra la presenza:

- di caratteri tipologico-architettonici dell'alta pianura (borgo preesistente-espansione recente, es. Sterpo e Ranzano);
- di rilevanti ville storiche e di grandi rustici (es. Ariis);
- d'aziende agricole isolate, che si relazionano agli estesi lavori di bonifica portati a termine dagli anni venti al secondo dopoguerra (es. Bonifica della Vittoria);
- di diffuse canalizzazioni, ponticelli e chiuse, infrastrutture irrigue;
- di idrovore (asservite alla protezione idraulica del territorio, es. Muzzana del Turgnano) e di torri piezometriche (che fanno parte del sistema acquedottistico);
- di insediamenti industriali e portuali (es. Cervignano, San Giorgio di Nogaro, Monfalcone).

La presenza della tipologia della casa rurale tradizionale in mattoni, isolata o all'interno dei centri, è diffusa, ma non sistematica (in alcuni casi si integra con il tipo a corte dell'alta pianura); in prossimità dei centri urbani si riscontra la totale sostituzione della tipologia tradizionale, con i tipi architettonici contemporanei (casa unifamiliare all'interno di recenti lottizzazioni).

Tra i centri abitati della bassa pianura delle bonifiche a scolo meccanico, si segnalano Lignano, intensamente frequentata durante la stagione balneare e desolata durante la bassa stagione, e Torviscosa, esempio di "città di fondazione" dei tardi Anni Trenta, che conserva i caratteri di una riuscita armonia formale con l'intorno e di una vivibilità ancor oggi apprezzabile.

Il tratto della SS 13 da Pordenone verso il Veneto è un esempio di "disordine" urbanistico-edilizio generalizzato, dovuto anche all'accentuata promiscuità tra residenze abitative, edifici ad uso della piccola industria nonché dell'artigianato e del commercio, e relitti di coltivi.

Tale promiscuità ha portato ad una perdita d'identità del paesaggio, i cui segni sono obliterati dalla quasi totale artificializzazione del territorio. Le poche e residuali presenze dell'architettura rurale rimandano al tipo della Bassa Friulana, talvolta con influenze venete.

5.1.1.2 AP24 “Bassa Pianura Bonifiche a Scolo Naturale”

Nella seguente figura è riportata l'estensione dell'AP 24 in esame.

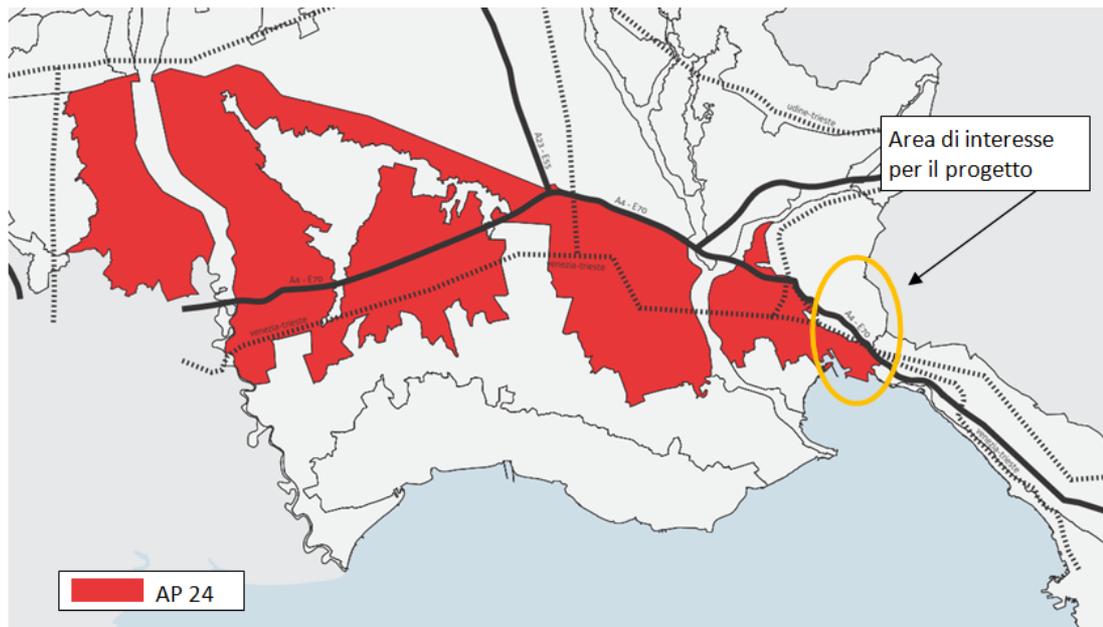


Figura 5.b: AP24 “Bassa Pianura Bonifiche a Scolo Naturale” - Perimetrazione

Tra le componenti strutturali dell'AP24 si segnalano:

- morfologia caratterizzata da superfici pianeggianti;
- struttura agraria costituita prevalentemente da campi aperti con presenza di residui di colonizzazioni agrarie antiche (campi chiusi a maglia stretta);
- presenza di alberature di platano, salici e siepi arbustive ed arboree;
- associazione fra avvicendamento colturale e pioppeti caratterizzati da piantagioni industriali ben squadrate;
- fitto reticolo idrografico superficiale con corsi spesso rettificati; presenza di fossi umidi di risorgiva poco incisi nelle argille; laghi e stagni artificiali (in prevalenza ex cave);
- sistemi insediativi prevalenti: borghi originariamente compatti e distanziati, attualmente collegati da una fitta rete di strade, e tendenti alla saldatura lungo gli assi stradali;
- ville storiche e loro pertinenze;
- testimonianze archeologiche di rilievo (es. Aquileia);

- borghi storici ben conservati (es. Strassoldo);
- affioramento della sorgente carsica del Timavo presso San Giovanni (al confine con il tipo di paesaggio del Carso);
- rogge e canali storici;
- grandi infrastrutture viarie ed energetiche/tecnologiche;
- idrografia minore e di scolo adattata al reticolo della bonifica;

Tra le componenti strutturali del paesaggio il PTR individua la città di Monfalcone indicando le seguenti caratteristiche:

- originario insediamento ai piedi del Carso;
- borgo operaio di inizio Novecento;
- grandi aree industriali del Porto e del Lisert;
- presenza della cassa di colmata del Lisert (presso la foce);
- tessuti residenziali contigui a quelli produttivi.

Nella seguente figura è riportata una schematizzazione delle componenti dell'AP 24.

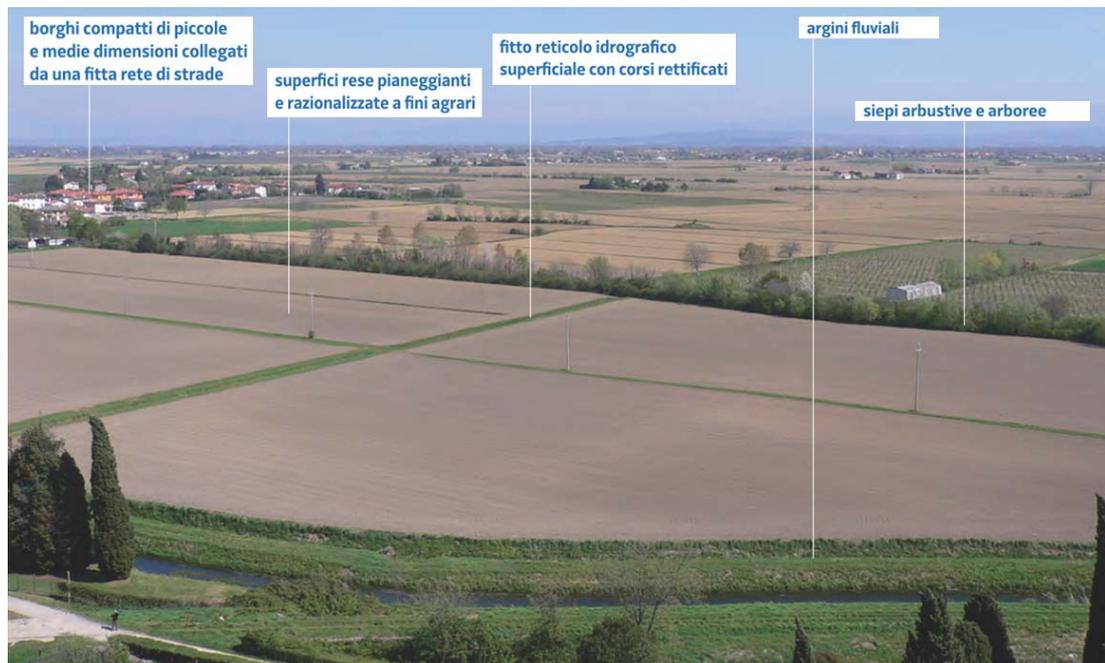


Figura 5.c: AP24 – Caratteri del Paesaggio

Nei seguenti paragrafi si riporta la descrizione dell'AP 24, l'individuazione di valori e criticità ed il livello di qualità paesaggistica.

5.1.1.2.1 *Descrizione del Paesaggio*

L'Ambito Paesaggistico in esame presenta un territorio unico per l'elevata complessità delle caratteristiche idrauliche e del sistema ambientale. Esso è caratterizzato prevalentemente da superfici rese pianeggianti e razionalizzate a fini agrari, quindi prive di morfologie connotate da sensibili rilievi, ad eccezione degli argini fluviali.

Il sistema idrografico è particolarmente ricco: diverse risorgive alimentano corsi d'acqua poco incisi nelle argille, quali ad esempio i fossi umidi, che affiancano il ricco reticolo dei fiumi minori e dei canali. Un caso assolutamente unico è rappresentato dal Fiume Timavo, le cui risorgive (si veda la successiva figura) ricadono lungo il confine dell'ambito; nasce infatti in Slovenia e si inabissa in ambiente carsico presso San Canziano, per poi riaffiorare, dopo un percorso ipogeo di parecchi chilometri, presso San Giovanni di Duino, sotto forma di ricche risorgive.

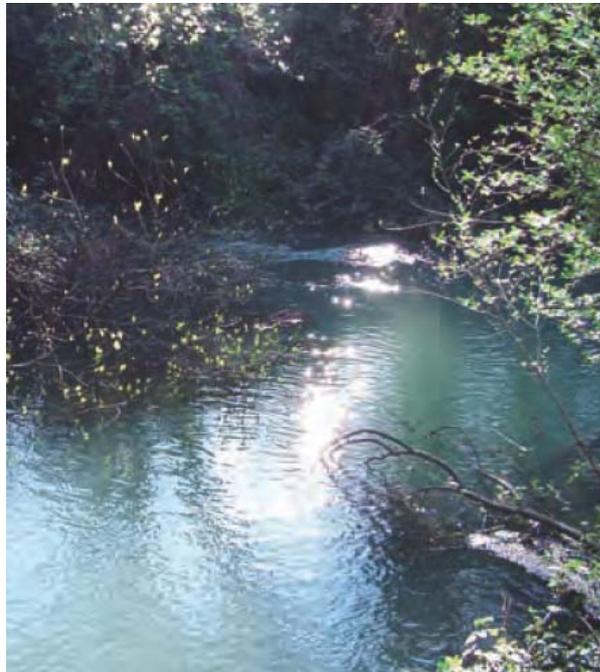


Figura 5.d: AP24 - Area Risorgiva del Fiume Timavo

Sono inoltre presenti modeste superfici di residui di boschi planiziali, in buona parte deboli e sofferenti e, pertanto, piuttosto vulnerabili.

La copertura vegetale di origine agraria è caratterizzata dall'associazione tra avvicendamento colturale ed arboricoltura da legno o da frutto (si veda la figura successiva), che presenta le caratteristiche piantagioni industriali di forma geometrica regolare.



Figura 5.e: AP24 – Paesaggi Agricoli: Avvicendamento (a sinistra) e Arboricoltura da Legno (al centro) e da Frutto (a destra)

Gli interventi di bonifica e di riordino fondiario hanno modificato notevolmente il paesaggio paludoso di risorgiva, originariamente segnato da una fitta rete idrografica minore, successivamente rettificata e asservita all'attività agricola, e da un ricco particellare di antica colonizzazione. Quest'ultimo, unitamente alla morfologia tradizionale dei campi chiusi, è tuttora presente in alcune zone.

Lungo le principali strade sono diffusi filari di grandi alberature di platano.

Nell'ambito paesaggistico sono ancora presenti insediamenti agrari di origine antica, a partire dalle tracce di centuriazione e di viabilità di epoca romana, fino ai borghi compatti di piccole e medie dimensioni (si veda la successiva figura), distanti gli uni dagli altri e collegati da una fitta rete di strade.



Figura 5.f: AP24 – Piccoli Borghi di Origine Antica

Tali insediamenti conservano la tipologia tradizionale caratterizzata dall'emergenza della torre campanaria (si veda la precedente figura) e da un centro storico in cui ancora permane l'architettura tipica della casa a corte.

Ad Est l'AP24 presenta forte concentrazione, urbana ed industriale, in Cervignano del Friuli e Monfalcone.

L'insediamento monfalconese presenta tessuti residenziali contigui a quelli produttivi, connotati da interventi disomogenei. Il villaggio operaio di inizio Novecento si contrappone agli insediamenti industriali successivi; forti contrasti paesaggistici con le aree commerciali strutturate lungo gli assi viari principali e con l'edilizia residenziale post-moderna sorta dalla conversione di aree produttive obsolete. In prossimità delle grandi aree industriali portuali, il contrasto tra edilizia residenziale, impianti industriali portuali, turistico-nautici e ambiente naturale, connotato dalla presenza delle risorgive del Timavo e dal mare, è ancora più forte.



Figura 5.g: AP24 – Vista sull'Area Industriale di Monfalcone da SR 55

Per quanto riguarda l'area di Monfalcone, nella seguente figura si riporta la sezione diagrammatica dell'area industriale.

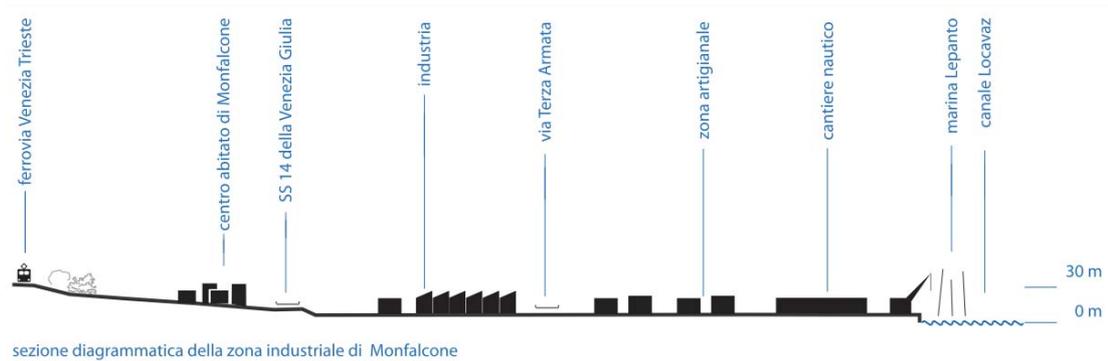


Figura 5.h: AP24 – Sezione Diagrammatica dell’Area Industriale di Monfalcone

L’ambito presenta notevole interesse archeologico: di grande importanza è l’area monumentale di Aquileia, una delle più grandi aree archeologiche d’età romana d’Europa. Sono inoltre rinvenibili resti della viabilità romana (si veda la seguente figura).



Figura 5.i: AP24 – Resti della Viabilità Romana

Tra i Beni di Interesse Culturale maggiormente significativi per le loro interrelazioni con i Beni Paesaggistici si segnalano:

- numerose le Ville sparse lungo il territorio;
- la città romana e patriarcale di Aquileia;
- il Castello di Sopra e Castello di Sotto (Cervignano del Friuli – loc. Strassoldo);
- il Complesso industriale Amideria Chiozza (Ruda);

- il Complesso Abbazia Santa Maria in Silvis (Sesto al Reghena).

5.1.1.2.2 *Valori, Criticità e Qualità del Paesaggio*

I Valori Paesaggistici dell'Ap24 possono essere così sintetizzati:

- territorio unico per la complessità dei suoi aspetti idraulici e per le sue caratteristiche ambientali in fragile equilibrio;
- usi antropici delle risorgive e corsi d'acqua e loro apporto visibile alla storia dei luoghi ad essi collegati (es. mulini, segherie, opere di presa, stazioni di pompaggio);
- presenza di insediamenti di archeologia industriale;
- elementi vegetali arborei e arbustivi connotanti il paesaggio rurale tradizionale: prati stabili, sistemi di macchie e/o corridoi boscati, vegetati, siepi, filari, viali alberati, alberi isolati ed ogni altro tipo di struttura della vegetazione avente carattere di tipicità;
- presenza di centri rurali nei quali la tipologia insediativa ed architettonica tradizionale si è ancora parzialmente mantenuta nonostante molte e diffuse compromissioni;
- presenza di numerose testimonianze archeologiche di evidenza paesaggistica;
- resti di trinceramenti della Grande Guerra.

Tra i Fattori di Rischio Paesaggistico (criticità) segnalati per l'ambito in esame si segnalano:

- spianamenti delle morfologie antiche (dossi abitati);
- riduzione delle formazioni vegetali puntuali, lineari e di macchie boscate (es. alberi isolati, siepi arbustive, arboree, alberature di platano, boschetti) e delle aree a pascolo naturale;
- eccessivo sfruttamento delle risorse idriche superficiali e profonde (peschiere, pozzi artesiani individuali diffusissimi, sistemi di irrigazione ad elevato consumo di acqua generalmente poco efficienti e funzionali) che deprimono eccessivamente la falda e che causano sofferenza dello stato ecologico e paesaggistico dei luoghi;
- bassa qualità delle acque di scarico di provenienza puntuale (allevamenti, peschiere, attività industriali) e diffusa (attività agricola, irrigazione);
- rettifica dell'idrografia minore (tracciati e sezioni) e perdita progressiva della relazione naturale tra canali e corsi d'acqua e sistemi territoriali attraversati nonché delle tracce dell'antica navigabilità;
- aggressione delle aree urbanizzate al reticolo idrografico (tombamenti, impermeabilizzazione delle sponde, perdita di volumi utili alla laminazione delle piene);
- progressiva riduzione della superficie boscata ed indebolimento di boschetti riparali e dei residui dei boschi planiziali;
- riduzione delle aree costiere basse con vegetazione situate al di sotto del livello di alta marea;



Figura 5.j: AP24 – Valori e Criticità: Archeologia, Architettura e Sistema Idrografico

Sulla base di quanto sopra riportato, il livello di qualità paesaggistica dell'AP della Bassa Pianura delle Bonifiche a Scolo Naturale è definito "basso" con prevalenza di elementi di degrado.

5.1.2 TP "Carso e Costiera Triestina", AP 29 "Carso Isontino" e AP 30 "Carso Triestino"

5.1.2.1 Tipo di Paesaggio "Carso e Costiera Triestina"

5.1.2.1.1 Aspetto Naturale – Morfologia e Litologia

Il tipico paesaggio carsico si distingue per un insieme di forme morfologiche superficiali e sotterranee (determinate da processi di dissoluzione dei calcari), e per la totale assenza di un reticolo idrografico superficiale (ad eccezione del Torrente Rosandra e del Rio Osopo nella parte orientale e dell'emersione di acque carsiche, laghi e risorgive, nella parte goriziana).

In prossimità dei piccoli centri abitati dell'altipiano, sono frequenti i vigneti specializzati su piccole superfici (spesso inferiori ad 1ha di superficie), alternati a piccoli prati stabili, orti ed altre colture sarchiate (localizzate sul fondo delle doline più aperte).

Sulla ripida scarpata costiera si impongono fortemente i popolamenti alto arbustivi della macchia mediterraneo-illirica con leccio e ornello, localmente associata a pinete di pino d'Aleppo di impianto artificiale. L'elevata acclività ha reso necessaria la costruzione, nel passato, di terrazzamenti ad uso agricolo, molti dei quali oggi sono in stato di degrado a causa degli elevati costi di manutenzione. Tali superfici, se opportunamente conservate, rappresentano piccoli fazzoletti di terra in grado di garantire un minimo di conservazione dell'ambiente agricolo e naturale dai rischi di erosione e di smottamento.

Nelle depressioni interne del Carso Goriziano, invece, si rileva una larga prevalenza di estesi canneti, con presenza sparsa e marginale di piante isolate di salice e pioppo nero, talvolta raggruppate a formare lembi di bosco di ripa.

5.1.2.1.3 Aspetto Antropizzato

Il Carso e la Costiera sono caratterizzati da una estrema eterogeneità di segni: dai borghi rurali alla conurbazione triestina, dagli insediamenti del terziario avanzato alla grande area industriale e portuale, dalle importanti infrastrutture viarie e di rete alla "sacralizzazione" del territorio.

Il paesaggio si configura, oltre alle peculiarità naturali, come "paesaggio culturale", in quanto teatro dei più importanti avvenimenti a carattere storico, culturale e politico che hanno toccato l'Europa nell'ultimo secolo, ognuno dei quali ha lasciato una traccia nettissima nel territorio (la Grande Guerra, la questione orientale dopo il Secondo conflitto mondiale, i rapporti economici con l'Est, ecc.).

Nell'area del Carso Goriziano si distinguono alcuni piccoli centri (es. Palchisce), quasi completamente ricostruiti dopo la Grande Guerra, che interessò drammaticamente l'area. Gli eventi bellici in questione sono ricordati da numerosi monumenti celebrativi (Sacriario di Redipuglia, Monte San Michele), e da resti di trincee, muraglie in pietra e postazioni in cemento (tra Redipuglia e Doberdò).

L'altipiano carsico triestino è invece attraversato longitudinalmente da sedi ferroviarie e dalla grande viabilità che hanno causato grandi sbancamenti.

All'interno dell'altipiano si conservano (nella parte prossima al confine con la Slovenia), numerosi piccoli centri abbastanza ben conservati nel loro nucleo originario, dalla tipica architettura in calcare a corti interne e con ridotte finestrate (es. Prepotto di San Pelagio e Zolla).

Altre caratteristiche tipiche del Carso Triestino sono la diffusione di murature a secco segnaconfine e le cave di Aurisina, che si sviluppano in profondità.

La costiera da Duino a Miramare, è soggetta ad un modesto turismo ed è caratterizzata da insediamenti monofamiliari sparsi e rare infrastrutture ricettive (Sistiana, Marina d'Aurisina, Grignano, ecc.), con alternanza di aree ancora abbastanza integre, mentre dal Castello di

Miramare a Trieste il margine molto ridotto fra la Strada Statale No. 14 della Venezia Giulia ed il mare limita la possibilità di fruizione balneare.

5.1.2.2 AP 29 “Carso Isontino”

Nella seguente figura è riportata l'estensione dell'AP in esame.

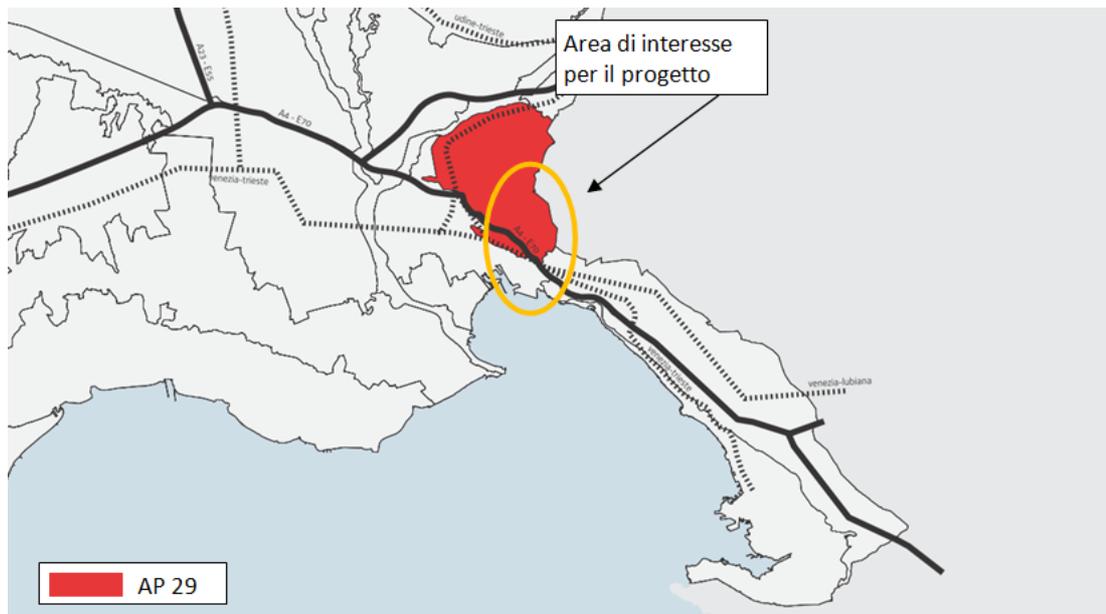


Figura 5.k: AP29 “Carso Isontino” - Perimetrazione

Le componenti strutturali del paesaggio dell'AP 29 possono essere così schematizzate:

- altopiano calcareo caratterizzato da ampie depressioni interne;
- morfologie carsiche epigee evidenti;
- laghi carsici alimentati da acque sotterranee (Doberdò, Pietrarossa, Sablici) circondati da canneti e vegetazione erbacea dei luoghi umidi;
- estese superfici di landa carsica;
- boscaglie altoarbustive di carpino, orniello, roverella;
- pinete di pino nero d'impianto artificiale;
- terreni arativi e prativi circondati da muri a secco (strutture fondiarie a maglia stretta);
- vigneti;
- piccoli insediamenti ricostruiti e generalmente accentrati collegati da viabilità minore;
- resti ed emergenze monumentali della Grande Guerra;
- siti archeologici rilevanti;

- reti tecnologiche ed energetiche diffuse.

Nella seguente figura è riportata una schematizzazione di alcune componenti che caratterizzano l'AP 24; l'area ripresa nella foto è relativa alla località Sablici (a circa 2.5 km a Nord della Foce del Timavo).



Figura 5.I: AP29 – Caratteri del Paesaggio (area di Sablici)

Di seguito si riporta la descrizione dell'AP 29, l'individuazione dei valori e delle criticità ed il livello di qualità paesaggistica.

5.1.2.2.1 *Descrizione del Paesaggio*

L'ambito è costituito da un altipiano calcareo caratterizzato da diverse ampie depressioni interne, alcune delle quali occupate da superfici lacustri con emersione della falda carsica (Laghi di Doberdò, Pietrarossa, Sablici).

Diffusa è la presenza di roccia calcarea a vista, sia sotto forma di affioramenti rocciosi compatti che sotto forma di accumuli detritici.



Figura 5.m: AP29 – Affioramenti Rocciosi (sinistra) e Accumuli Detritici (destra)

L'ambito, pur essendo caratterizzato dalla totale assenza di un reticolo idrografico superficiale, è interessato da una copiosa emersione di acque carsiche (laghi e risorgive); le due grandi depressioni parzialmente riempite dai due laghi di Doberdò e Pietrarossa rappresentano l'unico esempio di specchi lacustri carsici alimentati da sorgenti sotterranee; essi sono suscettibili a notevoli variazioni di livello dell'acqua e fanno parte di un più ampio sistema idrologico cui appartiene anche la contigua area di Sablici (zone di risorgenza delle "Mucille"). La quota dei laghetti è modesta per cui l'acqua di fondo del sistema carsico al quale appartengono è sempre presente nelle tre depressioni ed è soggetta a notevoli variazioni di livello in funzione del regime carsico; durante i periodi siccitosi l'acqua scompare nella folta vegetazione che occupa il fondo mentre nei periodi piovosi può innalzarsi anche di molto.

Nel lago di Doberdò gli innalzamenti possono essere molto elevati, mentre il lago di Sablici, il più piccolo di tutti, ed ora disturbato dall'autostrada Trieste-Udine, è dotato di un emissario artificiale in galleria che scarica l'acqua nel Lisert impedendo così oscillazioni troppo ampie della superficie lacustre.

Nell'ambito paesaggistico si è assistito, nel tempo, al progressivo abbandono dell'attività pastorizia, che tanto aveva contribuito a cambiare il volto del territorio, e, parimenti, alla contrazione delle attività agricole tradizionali.

Caratteristica è la presenza di ampie estensioni di praterie magre con affioramenti di roccia e specie arbustive localmente associate a boscaglie altoarbustive di carpini, roverella e orniello. La Landa carsica costituisce un aspetto residuale dell'economia pastorizia, determinatasi a seguito di un pascolamento esercitato nei secoli sulle superfici disboscate. La vegetazione, sotto l'azione continuata dall'animale pascolante è venuta organizzandosi in una forma altamente specializzata, atta a sopportare il calpestio e la brucatura, formando un cotico discontinuo, basso, serpeggiante fra gli estesi affioramenti rupestri.

Pinete di pino nero di impianto artificiale sono presenti principalmente nel settore settentrionale e meridionale dell'ambito, mentre prati stabili e vigneti sono limitati nelle immediate vicinanze dei centri abitati.

Le depressioni interne sono caratterizzate da uno speciale quadro naturale dell'ambiente carsico caratterizzato dal forte contrasto tra le specie arboree tipiche degli ambienti fluviali (estesi canneti e presenza sparsa e marginale di piante isolate, di salice e pioppo nero, talvolta aggruppate a formare lembi di bosco di ripa) e le superfici aride della landa carsica.

La presenza di piante di cipresso, sia in filare che in piccoli popolamenti boschivi, lungo le strade e in prossimità di edifici a carattere monumentale costituisce un altro elemento caratterizzante l'ambito.

Il trauma territoriale delle battaglie del Carso ha cancellato i villaggi e le coltivazioni; i piccoli centri presenti all'interno dell'ambito, sono stati quasi completamente ricostruiti dopo la Grande Guerra, perdendo i valori di una speciale identità locale. Rimangono le testimonianze fisiche di tali eventi quali i monumenti celebrativi, resti di trincee, muraglie in pietra e postazioni in cemento e gallerie (si veda le foto successiva).



Figura 5.n: AP29 – Muraglie (a destra), Postazioni in Cemento (al centro) e Gallerie (a sinistra)

I borghi presenti hanno praticamente perso quasi del tutto i caratteri tipologici ed architettonici tradizionali (si veda la seguente figura).



Figura 5.o: AP 29 - Nuovi Borghi Privi di Caratteri Tipologici ed Architettonici Tradizionali

Tra i Beni di Interesse Culturale maggiormente significativi per le loro interrelazioni con i Beni Paesaggistici si segnalano:

- la Rocca di Monfalcone;
- resti diffusi di castellieri protostorici;
- sacrario militare di Redipuglia (Fogliano Redipuglia)
- ruderi del castello di Rubbia (Savogna d'Isonzo).

5.1.2.2.2 Valori, Criticità e Qualità del Paesaggio

I Valori Paesaggistici dell'AP 29 possono essere così sintetizzati:

- punti di osservazione che offrono notevoli vedute panoramiche;
- altopiano calcareo e sue manifestazioni visibili;
- estese superfici di landa carsica (elevata biodiversità floristica e faunistica);
- parcellazione dei terreni arativi e prativi;
- manufatti minori rurali tipici (muri e muretti, anche a secco, capanne);
- laghi carsici alimentati da acque sotterranee (lago di Doberdò, lago di Pietrarossa);
- zone di risorgenza (Mucille, palude Sablici);
- canneti e vegetazione erbacea di luoghi umidi;
- boscaglie altoarbustive di carpino, orniello, roverella;

- resti ed emergenze monumentali della Grande Guerra (trincee, musei, luoghi della memoria).

Si evidenzia che i Laghi di Doberdò e Pietrarossa e Palude di Sablici e Landa carsica sono un unico esempio di sistema di specchi lacustri carsici alimentati da sorgenti sotterranee e rappresentano punti di vista accessibili al pubblico dai quali si può godere un ampio panorama fino al lontano golfo di Trieste. Tali aree sono inoltre caratterizzate da una importante biodiversità floristica e faunistica.

Per quanto riguarda le Criticità dell'ambito in esame si possono evidenziare:

- perdita dell'identità comunitaria delle popolazioni dei luoghi;
- progressivo abbandono dell'agricoltura tradizionale con conseguente contrazione delle aree a prateria (landa) a vantaggio del bosco e perdita di biodiversità;
- strutture boscate estremamente deboli perché monoculturali e facilmente aggredibili da malattie di insetti (es. boschi di pino nero caratterizzati da insufficiente complessità biologica e naturalistica);
- bassa qualità delle acque di scarico di provenienza puntuale (allevamenti, peschiere, attività industriali) e diffusa (attività agricola, irrigazione);
- tipologia architettonica tradizionale trasformata (es. forma, pendenze e copertura dei tetti, serramenti, volumi, intonaci, colore);
- abbandono degli edifici rustici isolati e scarsa manutenzione/degrado dei manufatti rurali (es. muretti a secco, terrazzamenti) con conseguente perdita dei caratteri distintivi e tipologici del paesaggio agricolo tradizionale carsico (es. piccoli orti, muretti, steccati, muretti a secco, recinzioni, ecc.);
- bassa qualità dell'edilizia recente; banalizzazione degli spazi pubblici dovuta all'arredo urbano poco attento al contesto paesaggistico;
- edificazione sparsa ad alto consumo di suolo: urbanizzazione recente sparsa;
- perdita della direzione e modalità di sviluppo storico dei centri e dei singoli edifici;
- espansione di aree industriali e commerciali con scarsa considerazione del contesto paesaggistico;
- commistione di tipi residenziali - industriali - artigianali con residui di sistemi agrari tradizionali e conseguente perdita delle componenti identificative del paesaggio di matrice rurale e delle tracce storiche;
- proliferazione diffusa, disordinata e intensa di reti di infrastrutture energetiche e tecnologiche aeree di distribuzione (pali della luce e del telefono, cavi ed allacciamenti, cabine) e di produzione/trasporto (centrali, linee alta tensione, antenne, ripetitori, manufatti di servizio) nonché stradali ed autostradali che impediscono e/o inficiano le visuali paesaggistiche, fratturano il territorio ed alterano i rapporti fra gli elementi di composizione del paesaggio;

- presenza di antenne e ripetitori sui siti storici della Grande Guerra (es. Monte San Michele);
- presenza di cave (attive ed abbandonate) di elevato impatto paesaggistico e non recuperate;
- presenza di discariche abusive presso doline ed inghiottitoi.



Figura 5.p: AP29 – Valori e Criticità: Laghi Carsici, Discariche e Infrastrutture Energetiche

Dalle informazioni precedentemente espone, il livello di qualità paesaggistica dell’Ambito Paesaggistico 29 così come definito dal PTR è risultato complessivamente “buono” con prevalenza di elementi di pregio.

5.1.2.3 AP 30 “Carso Triestino”

Nella seguente figura è riportata l’estensione dell’AP 30 “Carso Triestino”.

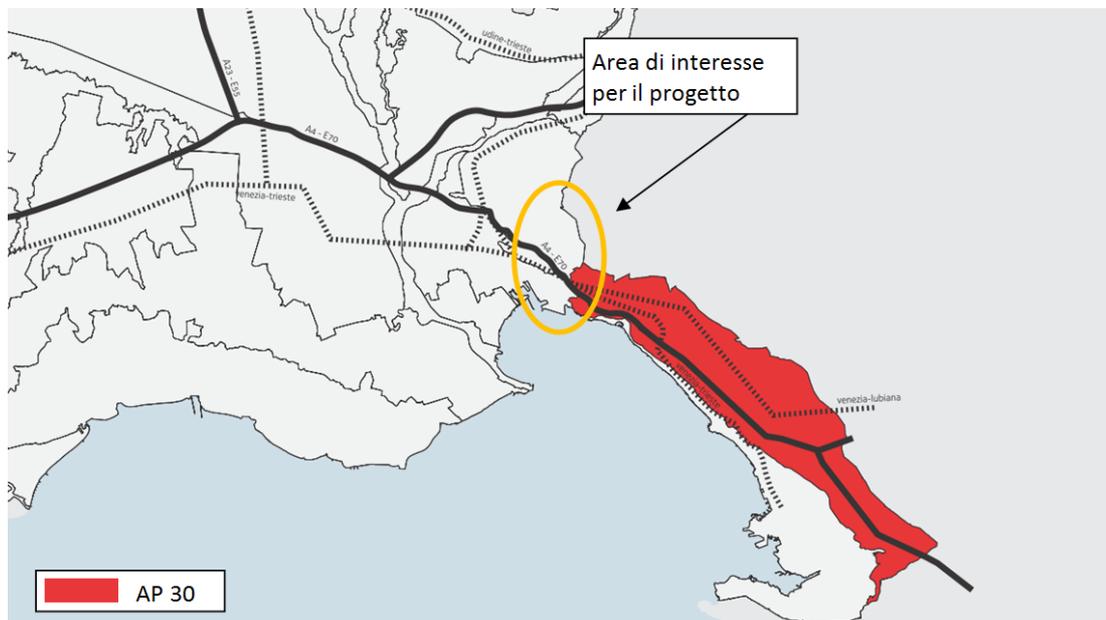


Figura 5.q: AP30 “Carso Triestino” - Perimetrazione

Le componenti strutturali individuate nell'AP 30 possono essere riassunte come segue:

- particolarità geologiche di aree segnate dall'assenza di acque superficiali;
- fenomeni di carsismo epigeo da cui derivano le morfologie ondulate dell'altipiano caratterizzate dalla dissoluzione delle forme calcaree e la conseguente presenza di doline, campi carsici solcati, ecc.;
- fenomeni di carsismo ipogeo che denotano la presenza di numerose grotte;
- resti di landa carsica e di prati chiusi tra boschetti e muretti a secco;
- boschi di conifere con pino nero prevalente (d'impianto artificiale);
- aree agricole, limitrofe ai villaggi, strutturate per la coltivazione intensiva;
- piccoli borghi ben conservati nel nucleo originario e nelle tipologie edilizie;
- coperture arboree sempreverdi e piante arbustacee con particolari effetti cromatici stagionali che contribuiscono al valore del paesaggio;
- attività agricola limitata dal substrato roccioso e calcareo.

Di seguito è riportata una schematizzazione esemplificativa di alcune componenti che caratterizzano l'AP 30.

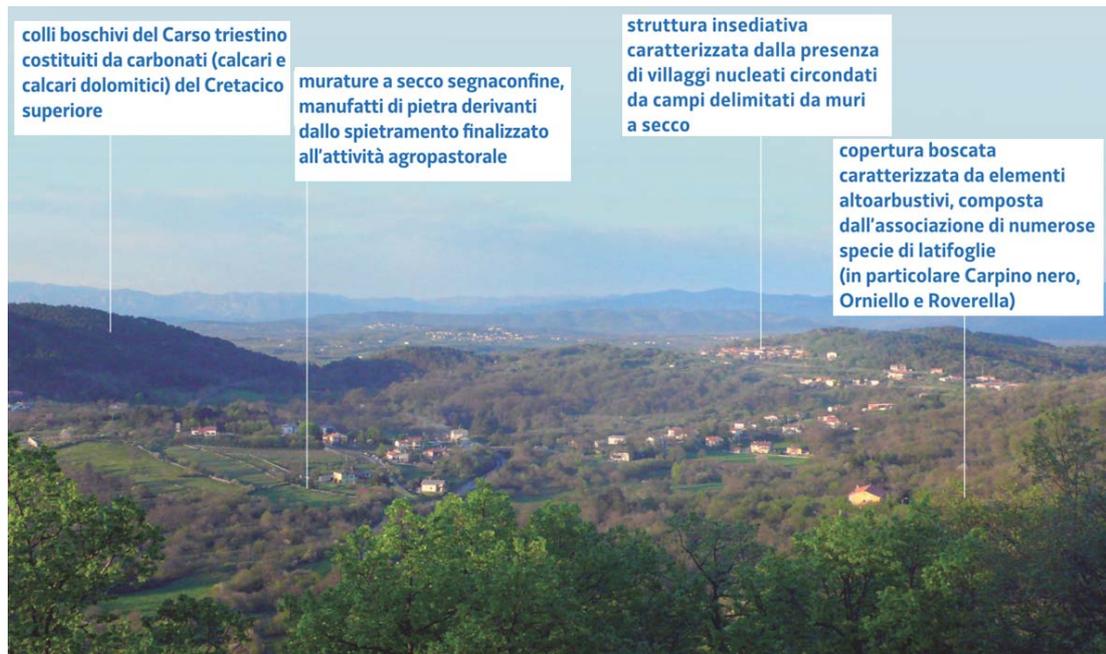


Figura 5.r: AP30 – Caratteri del Paesaggio

Di seguito si riporta la descrizione dell'AP "Carso Triestino", l'individuazione dei valori e delle criticità ed il relativo livello di qualità paesaggistica.

5.1.2.3.1 *Descrizione del Paesaggio*

La morfologia è caratterizzata dall'associazione tra una estesa zona di altopiano semipianeggiante (compresa tra Aurisina e Basovizza), ed un paesaggio carsico collinare che delimita la fascia di confine (M. Ermada, M. dei Pini, M. Cocusso).

L'area semipianeggiante é costituita da una grande varietà di paesaggi legati alla specificità geologica dei luoghi, segnati da affioramenti delle strutture rocciose più resistenti (es. strada fra Borgo Grotta Gigante e Monrupino), che possono manifestarsi riccamente elaborati da processi dissolutivi ("doline", "campi solcati", "vaschette di corrosione", es. Monrupino) o presentarsi sottoforma di accumuli detritici.

La zona dei Colli boschivi del Carso triestino lungo la fascia carsica di confine, è costituita da carbonati (calcari e calcari dolomitici) del Cretacico superiore ed è caratterizzata da un allineamento di rilievi in genere rotondeggianti, di quota media superiore ai 300 m.

L'elevata permeabilità della compagine carbonatica del territorio carsico, determina l'assenza di un reticolo idrografico superficiale, con l'unica eccezione del torrente Rosandra, che scorre su dei depositi più impermeabili.

I fenomeni di carsismo rendono, impossibile o del tutto incerta, l'attribuzione di un'area carsica ad un determinato bacino idrografico. Le uniche manifestazioni idrologiche epigee sono limitate a ruscellamenti superficiali in occasione di forti precipitazioni.

Il Carso propriamente detto individua tre formazioni botaniche più evidenti: la Boscaglia carsica, la Landa carsica ed il Prato carsico.

La boscaglia carsica (si veda la successiva figura) è caratterizzata da elementi altoarbustivi ed è composta da associazioni di numerose specie di latifoglie, tra cui in particolare il carpino nero, l'orniello e la roverella. Le formazioni boscate naturali si alternano ad ampie superfici di impianto artificiale (si veda la successiva figura) che vedono la prevalenza del pino nero, introdotto tra il 1882 ed il 1926.



**Figura 5.s: AP30 – Boscaglia Carsica
Naturale (a sinistra) e Artificiale (a destra)**

Queste piante, assieme alle Querce e gli Aceri, hanno connotato cromaticamente il territorio con svariate gamme di verde che vanno dalla tonalità delicata delle foglie appena formate a quella scura del fogliame più maturo.

La landa carsica (ripresa nella foto della successiva figura) è un'associazione tipicamente zoogena generata come diretta conseguenza dell'attività di pascolo; è costituita da piante basse ed erbe in grado di crescere su un terreno povero e poco profondo, ha soppiantato le precedenti formazioni boschive resistendo al calpestio e alla brucatura dei greggi.

Attualmente le superfici di landa carsica presentano dimensioni piuttosto ridotte, in seguito all'abbandono della pastorizia, alla diffusione del pino nero con ripresa spontanea del bosco ed all'invasione di piante basse e cespugliose che costituiscono visivamente l'aspetto più caratterizzante della zona. Le specie vegetali più tipiche ed esclusive delle lande sono

caratterizzate da fioriture a vasta gamma cromatica che vanno dal giallo della fioritura primaverile delle ginestre al rosso, viola e blu delle piante con fioritura autunnale.

Piuttosto diffusi sono i piccoli prati stabili (si veda la successiva figura), solitamente circondati da siepi e murature a secco.



Figura 5.t: AP30 – Landa Carsica (a sinistra) e Prati Stabili (a destra)

In questo ambito paesaggistico l'attività agricola si deve confrontare con un fattore limitante quale quello connesso al substrato roccioso e calcareo dell'altopiano (si veda la figura seguente). Ciò nonostante, in prossimità dei borghi carsici trovano ancora oggi notevole diffusione sia il vigneto su piccoli terrazzamenti, che quello esteso su ampie aree pianeggianti. Si rileva inoltre la presenza di piccole colture ortive in prossimità delle abitazioni e di prati con alberi da frutto.

Nella seguente figura sono riportati degli esempi del substrato roccioso e delle piccola attività viticola che caratterizza il paesaggio.



Figura 5.u: AP30 – Substrato Roccioso (a sinistra) e Attività Viticola (al centro e a destra)

Di grande valenza paesaggistica sono le formazioni sotterranee del Carso, in particolare le numerose grotte (si veda la successiva figura) e i corsi d'acqua.



Figura 5.v: AP30 – Grotta Carsica

La struttura insediativa caratteristica di questo ambito paesaggistico consiste nell'alternanza di villaggi nucleati, circondati da campi delimitati da muri a secco, e da ampie zone di landa carsica segnata da alberature sparse.

Permangono, a testimonianza dell'attività antropica di epoche passate, numerosi manufatti di pietra, in particolare i muri a secco derivanti dallo spietramento finalizzato all'attività agropastorale.



**Figura 5.w: AP30 – Insediamenti nella Landa (a sinistra)
e Manufatti in Pietra (a destra)**

La morfologia insediativa dei borghi carsici è solitamente esito del raggruppamento di tipi architettonici tradizionali, connotati dall'utilizzo prevalente di pietra calcarea e dall'articolazione attorno a corti interne, con finestrate ridotte sulla pubblica via e orientamento principale degli edifici verso sud-ovest a protezione dalla bora.



Figura 5.x: AP30 – Tipologie Architettoniche Tradizionali in Pietra

Sono inoltre presenti, all'interno dell'ambito, numerose emergenze storiche, che costituiscono importanti testimonianze preistoriche e protostoriche, in particolare i numerosi resti di castellieri sulla sommità dei colli.

Il paesaggio è inoltre connotato dalla presenza disordinata di reti e infrastrutture energetiche e tecnologiche.

5.1.2.3.2 *Valori, Criticità e Qualità del Paesaggio*

Tra i Valori Paesaggistici presenti nell'Ambito di interesse si segnalano:

- fenomeni di carsismo epigeo (doline, campi carsici solcati ecc.);
- fenomeni di carsismo ipogeo con presenza di numerose grotte;
- resti di landa carsica;
- coperture arboree sempreverdi e piante arbustive con particolari effetti cromatici stagionali che contribuiscono al valore del paesaggio;
- prati stabili soggetti a sfalcio, vigneti specializzati e strutture fondiarie a maglia stretta;

- manufatti minori rurali tipici (muri e muretti, anche a secco, capanne);
- piccoli borghi ben conservati nel nucleo originario e nelle tipologie edilizie;
- emergenze monumentali preistoriche e protostoriche romane ed emergenze della Grande Guerra;
- punti di osservazione che offrono notevoli vedute panoramiche.

Contrapposti ai Valori del paesaggio precedentemente evidenziati, si segnalano di seguito i fattori di rischio (criticità):

- perdita dell'identità comunitaria delle popolazioni dei luoghi;
- progressivo abbandono dell'agricoltura tradizionale con conseguente contrazione delle aree a prateria (landa) a vantaggio del bosco e perdita di biodiversità;
- strutture boscate estremamente deboli perché monoculturali e facilmente aggredibili da malattie di insetti;
- bassa qualità delle acque di scarico di provenienza puntuale (allevamenti, peschiere, attività industriali) e diffusa (attività agricola, irrigazione);
- tipologia architettonica tradizionale trasformata ed abbandono degli edifici rustici isolati;
- aziende agricole isolate con differente tipologia architettonica, edilizia e costruttiva slegata dal contesto;
- scarsa manutenzione e degrado dei manufatti rurali e perdita dei caratteri distintivi e tipologie del paesaggio agricolo tradizionale carsico;
- bassa qualità dell'edilizia recente e banalizzazione degli spazi pubblici dovuta all'arredo urbano poco attento al contesto paesaggistico;
- saldatura progressiva dei nuclei edificati configurante espansioni nastriformi;
- espansione di aree industriali e commerciali con scarsa considerazione del contesto paesaggistico;
- commistione di tipi residenziali - industriali - artigianali con residui di sistemi agrari tradizionali e conseguente perdita delle componenti identificative del paesaggio di matrice rurale e delle tracce storiche;
- proliferazione diffusa, disordinata e intensa di reti di infrastrutture energetiche e tecnologiche aeree di distribuzione (pali della luce e del telefono, cavi ed allacciamenti, cabine) e di produzione/trasporto (centrali, linee alta tensione, antenne, ripetitori, manufatti di servizio) nonché stradali ed autostradali che impediscono e/o inficiano le visuali paesaggistiche, fratturano il territorio ed alterano i rapporti fra gli elementi di composizione del paesaggio;
- presenza di cave (attive ed abbandonate) di elevato impatto paesaggistico e di discariche abusive presso doline ed inghiottitoi.



Figura 5.y: AP30 – Valori e Criticità: Emergenze Storico Archeologiche (S. G. Duino) e Infrastrutture Energetiche

5.2 ANALISI DI DETTAGLIO

L'analisi di dettaglio è volta ad individuare le emergenze storico-paesaggistiche dell'area di interesse; l'analisi è stata condotta con l'ausilio della Tav. 2 "Quadro Conoscitivo - Paesaggio e Cultura" del PGT, tramite le Carte dei Vincoli degli strumenti urbanistici dei comuni interessati dal progetto e dalle risultanze delle indagini in sito dedicate alla conoscenza diretta dei luoghi. Per l'individuazione delle specifiche interazioni tra il progetto e i vincoli paesaggistici (così come identificati nella Carte dei Vincoli) si rimanda al successivo Capitolo 7.

Nella Tav. 2 "Paesaggio e Cultura" riportata di seguito sono perimetrati gli Ambiti Paesaggistici (AP) descritti al precedente Paragrafo 5.1 ed identificati i principali elementi storico-paesaggistici; in particolare:

- elementi di valenza ambientale paesaggistica;
- vincoli paesaggistici (ex art. 236 del D.Lgs 24/04);
- aree urbane ed elementi di interesse storico-archeologico.

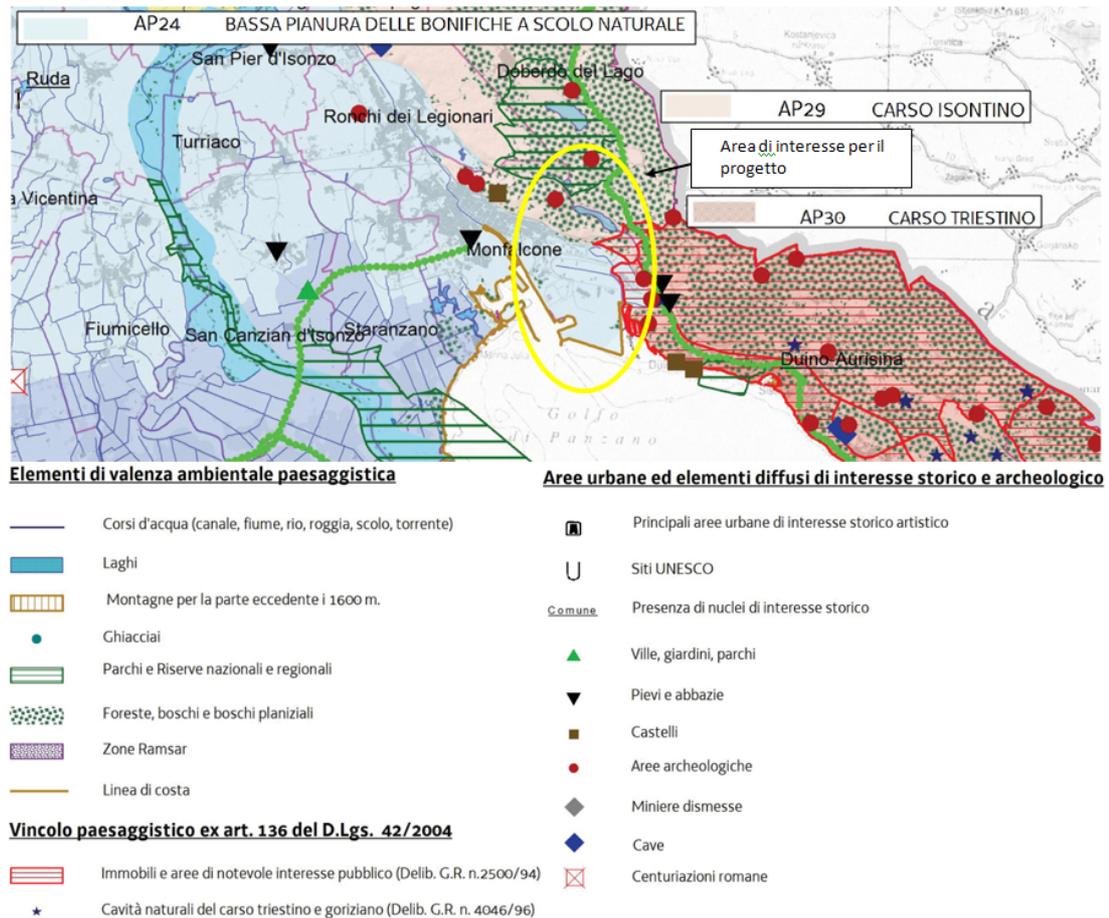


Figura 5.z: Elementi di Valenza Storico-Paesaggistica

A supporto della descrizione degli aspetti storico-culturali, archeologici e paesaggistici riportata di seguito, oltre alle fotografie riportate nel testo, nelle Figure allegate dalla 5.1 alla 5.6 sono riportate le riprese fotografiche delle aree interessate dal progetto; in particolare:

- Figura 5.1: viste di inquadramento della zona portuale e industriale;
- Figura 5.2: dettagli dell'area accosto della diga portuale e della cassa di colmata;
- Figura 5.3: dettagli dell'area del Terminale;
- Figura 5.4: Terme Romane, Canale Est-Ovest e Canale Locavaz;
- Figura 5.5: aree dei Punti di Intercettazione di Linea "PIL" in corrispondenza dell'attraversamento ferroviario;
- Figura 5.6: area di consegna gas e stazione di misura.

5.2.1.1 Aspetti Storico-Culturali ed Archeologici

Per quanto riguarda l'aspetto in esame, dalla precedente figura è possibile evidenziare per l'area di interesse la presenza di:

- “aree archeologiche” a Nord (in Comune di Doberdò del Lago) e ad Est (in Comune di San Giovanni di Duino) dell'area di progetto;
- “pievi e abbazie”; localizzati ad est e ad ovest dell'area di progetto in corrispondenza dei centri abitati di Monfalcone (Ovest) e San Giovanni di Duino (Est);
- “castelli”; ubicati a Nord del Centro di Monfalcone (Rocca di Monfalcone) e ad Est (Castellum Pucinum) a Duino.

Come precedentemente anticipato, un'ulteriore analisi è stata condotta mediante le carte dei vincoli dei PRG dei Comuni di Monfalcone, Doberdò del Lago e Duino Aurisina; tali carte sono riportate in allegato rispettivamente in Figura 4.2, Figura 4.4 e Figura 4.6.

Per quanto riguarda il Comune di Monfalcone, ed in particolare nel comprensorio industriale del Lisert si evidenzia la presenza di:

- “villa romana e imbarcazione” (d.m. dd. 198 Febbraio 1973 e d.m. dd. 18 Novembre 1974);
- “Terme Romane” (d.m. dd 12 Maggio 2005).

Sulla base di studi bibliografici sull'area è probabile che le aree interessate da tali elementi fossero all'interno di due isolette circondate dal mare.

Di seguito si riporta la ricostruzione della mappa dell'area del Lisert in base alle ricerche sul posto e alla carta del Kandler. In azzurro è indicata la probabile estensione del mare; in rosso sono segnalate le presenze archeologiche di epoca romana e in arancio la strada romana che da Aquileia conduceva a “Tergeste” (Trieste). Sono quindi indicate l'isoletta di Sant'Antonio o Isola delle Terme (1); l'Isola della Punta (2) e la Fons Timavi (3).

La ricostruzione dell'area tiene conto delle fonti storiche a partire da Plinio, delle evidenze archeologiche e dei rilievi geologici che sono stati effettuati in varie epoche. Così poteva apparire la zona del Lisert al I secolo d.C. (Aniello Langella, 2012).



1 - Sant'Antonio o Isola delle Terme; 2 - Isola della Punta o delle Fornaci; 3 - Fons Timavi;

 Strada Romana;  Presenze Archeologiche di Epoca Romana

Figura 5.aa: Mappa del Liert - Ricostruzione Storico Archeologica al I Secolo d.C.

La più interessante delle tre isolette era certamente quella di S. Antonio Abate sulla cui sommità si trovava, fino al 1915 una piccola chiesa. Attorno alla collina molte presenze romane ed in basso, verso il mare sul lato Nord, la fonte termale. L'isoletta santuario era meta di pellegrini, viandanti e malati che accorrevano per essere guariti.

Di fronte all'Isola delle Terme, verso Est, si trovava un'altra isola, detta della Punta o delle Fornaci. Non a caso denominata delle Fornaci, in quanto si sono rinvenuti numerosi indizi archeologici che hanno fatto pensare che in passato qui poteva lavorare una comunità di artigiani dediti alla produzione di terracotta. Su quest'isoletta intorno agli anni '70 furono scoperti i resti di una villa romana con molti ambienti, corridoi e una sezione dedicata a bagni. Sempre qui fu rinvenuta la famosa barca esposta oggi al museo di Aquileia.

Le due isolette, che chiudevano a Ovest e a Sud il Lacus Timavi, erano abitate intorno al I secolo da una romanità che aveva scelto questo luogo a ragione delle preziosissime acque termali che tutt'attorno scaturivano.

Per quanto riguarda l'Isola della Punta, della "villa romana" si riconoscono una trentina di ambienti gravitanti su un cortile centrale. La parte residenziale dell'edificio era ubicata nelle ali Nord e Nord-Est: in quest'ultima, sulla base della documentazione esistente, sono documentati pavimenti in cubetti di cotto con pseudo emblema centrale, costituito da un mosaico geometrico in bianco e nero decorato da pelte contrapposte inquadrature da triangoli, combinazioni di squadre delimitate da fasce alternate bianche e nere. Un ambiente, con

probabili funzioni di triclinio, presentava un motivo a esagoni delineati in nero su fondo bianco; la fascia in tessellato nero che circondava il riquadro ad esagoni affiancava anche le due strutture delimitanti l'ingresso in sala. L'intera ala Nord-Est si affacciava su un lungo corridoio antistante il cortile. L'ala Nord costituiva probabilmente il nucleo più antico del complesso: piccoli vani di forma quadrata erano pavimentati con cubetti di cotto e riquadro centrale in tessellato o battuto arricchiti da tarsie di marmo di forma geometrica (cerchi, triangoli e quadrati). L'ala ad Ovest costituiva invece la parte rustica del complesso: sono attestate superfici in cocciopesto e in opus spicatum.

La lettura del rilievo evidenzia, in vasto ambiente ubicato a Sud di questa ala, la presenza di un plinto in pietra con due incassi rettangolari in prossimità di una superficie pavimentata in sesquipedali: si può pensare ad una base per i montanti esterni di un torchio, ipotesi supportata dal rinvenimento nelle vicinanze di una pressa da olive rotonda con foro centrale. Da un vano decorato con mosaico bianco e nero, raffigurante due delfini affrontati ad un tridente, si accedeva a quella che L. Bertacchi ha interpretato come settore termale che sfruttava le sorgenti calde presenti nell'isola della Punta. In esso è stato rinvenuto un insieme di vasche rivestite in cocciopesto idraulico (Aniello Langella, 2012).

Nella seguenti figure sono riportate l'area archeologica (oggi vincolata) della "villa" ed un particolare dello scafo della barca romana ritrovata nell'isola della Punta. La particolare morfologia del fasciale e delle ordinate dello scafo, fa supporre lo specifico utilizzo lagunare dell'imbarcazione, che negli acquitrini delle sponde del Lacus Timavi, si poteva muovere agevolmente.



Figura 5.bb: Area Archeologica Vincolata "Villa Romana" vista da Via Timavo



Figura 5.cc: Scafo Romano Ritrovato nell'Area Lisert

Le Terme Romane sono localizzate ad un paio di km a SE del centro di Monfalcone, in riva destra del canale Est-Ovest a circa 1 km a Nord-Ovest dalle risorgive del Timavo (San Giovanni di Duino). Furono sfruttate fin dall'antichità, anche perché erano poste di fronte alle sorgenti del Timavo, vicine al mare e lungo la via di comunicazione con le terre (Istria) della "X Regio" (Università degli Studi di Trieste, sito web). Numerose sono le testimonianze archeologiche che dimostrano come le Terme diedero vita ad un'intensa attività documentata nel corso dei secoli che è continuata, pur con interruzioni, fino alla metà del '900. Visitate da Plinio e dall'imperatrice Livia, trovano riscontro nella Tabula Peutingeriana. Le terme vennero abbandonate con la decadenza di Aquileia (capitale dell'allora "X Regio") e solo nel 1433 ripresero a funzionare. Da allora attraverso varie vicende (distruzione del complesso durante la Grande Guerra e successiva ricostruzione negli anni '20) l'attività delle terme è proseguita fino all'ultimo dopoguerra.

Attualmente si è provveduto alla riconversione dell'intera area che prevede, accanto ad una captazione a maggiore profondità delle acque termali per eliminare il pericolo di inquinamento superficiale, la realizzazione di una nuova struttura turistico-nautico-termale e la conservazione delle rovine delle originali terme romane a testimonianza del passato (si veda la seguente figura).



Figura 5.dd: Nuova Struttura Turistica Sorta nell'Area delle Terme di Monfalcone

Una ripresa fotografica di dettaglio dell'area archeologica delle Terme è riportata in Figura 5.2 allegata.

Di seguito si riporta invece l'area ipogea della fonte primaria delle Terme. Si nota parte di un fornice semisommerso in opera laterizia nella parte bassa e in mattoni e scheggiosi carsici nella parte alta. E' verosimile che la parte sommersa sia da ascrivere al periodo romano, essendo il laterizio di spessore minore rispetto ai conci superiori. Il pilastro sul quale poggia l'impostata del piccolo fornice poggia su un lastrone in marmo che è a contatto diretto con la roccia carsica e con l'antico piano e quota di edificazione. In questo fornice e più precisamente nella sua porzione ipogea sommersa si notano ancora oggi i flussi della risorgiva posta sul lato Nord della collina.



Figura 5.ee: Area Ipogea della Fonte Primaria delle Terme di Monfalcone

Per quanto riguarda il Comune di Doberdò del Lago, come già anticipato, è presente un sito Archeologico a circa 450 m in direzione Nord-Ovest rispetto alla Stazione Snam Rete Gas nella quale si prevede la consegna del gas. Altre tre aree archeologiche sono presenti poco oltre il Canale Locavaz in Comune di Duino Aurisina.

Tali aree (una in Comune di Doberdò del Lago e tre in Comune di Duino Aurisina) sono catalogate nelle “Schede delle Aree Archeologiche di Interesse Paesaggistico Regionale” del PTR; le informazioni contenute in tali schede sono riassunte nella seguente tabella.

Tabella 5.1: PTR - Schede delle Aree Archeologiche di Interesse Paesaggistico Regionale

Comune	Località	Descrizione
Doberdò del Lago	Jamiano (ID 31003-1)	Castelliere Vertace/abitato su altura fortificato. Età del bronzo medio e recente. I resti del castelliere si identificano su un'altura carsica dalla caratteristica conformazione a doppio pianoro, l'uno sommitale e l'altro posto lungo il pendio sud-occidentale. La zona presenta il tipico aspetto del paesaggio carsico, la vegetazione arborea copre completamente il colle.
Duino-Aurisina	S.Giovanni al Timavo – Acquedotto Randaccio (ID 32001-8)	Villa e mansio romani. Età Repubblicana/tardo imperiale. Ampio complesso di ambienti delimitati da muri di pietra locale, disposti su tre diversi terrazzamenti riferibili ad almeno quattro distinte fasi di costruzione. Il complesso è localizzato sulle pendici di un rilievo boscato, in

Comune	Località	Descrizione
		un'area interessata da fenomeni di risorgiva. I resti strutturali, lasciati a vista, hanno subito un intervento di restauro e consolidamento.
Duino-Aurisina	S.Giovanni al Timavo (ID 32001-9)	Edificio di culto ricostruito sui resti di un'antica abbazia, situato nelle immediate vicinanze delle foci del Timavo in zona boscata. In occasione dei saggi di scavo eseguiti negli anni '50, nei pressi dell'edificio sono state individuate murature di epoca romana, mentre all'interno gli scavi hanno portato alla luce parti di un pavimento musivo e altri reperti tra i quali una tomba con interno decorato.
Duino-Aurisina	Villaggio del Pescatore (ID 32001-10)	Villa Romana. Dalle ricognizioni e saggi effettuati negli anni '70 sono emersi resti di strutture murarie e pavimentali riferibili con tutta probabilità ad una villa romana. Il sito, ubicato in zona boscata, è a Nord - Est del Villaggio del Pescatore.

Di seguito si riportano gli stralci cartografici che individuano nel dettaglio le aree di cui sopra.

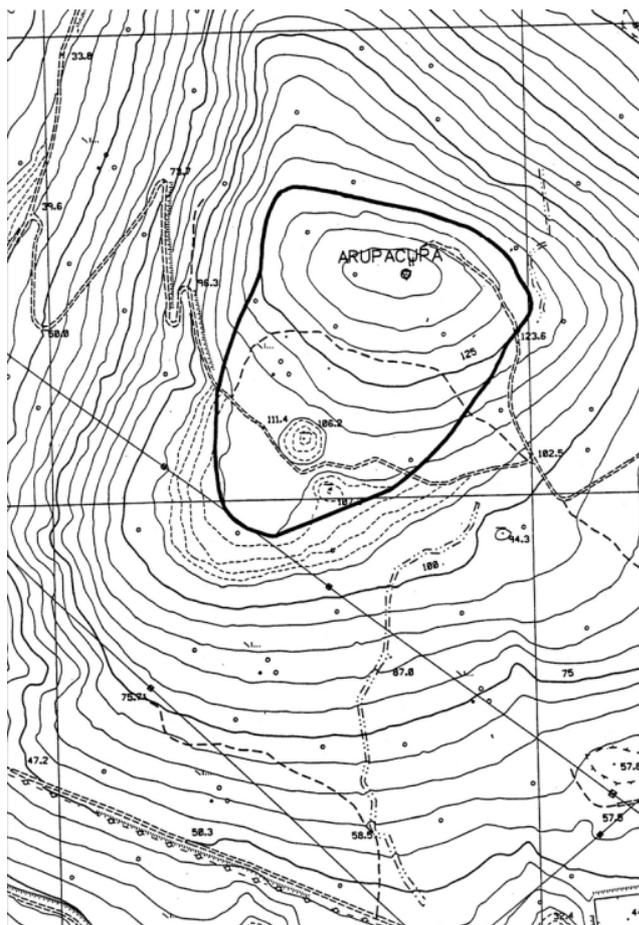
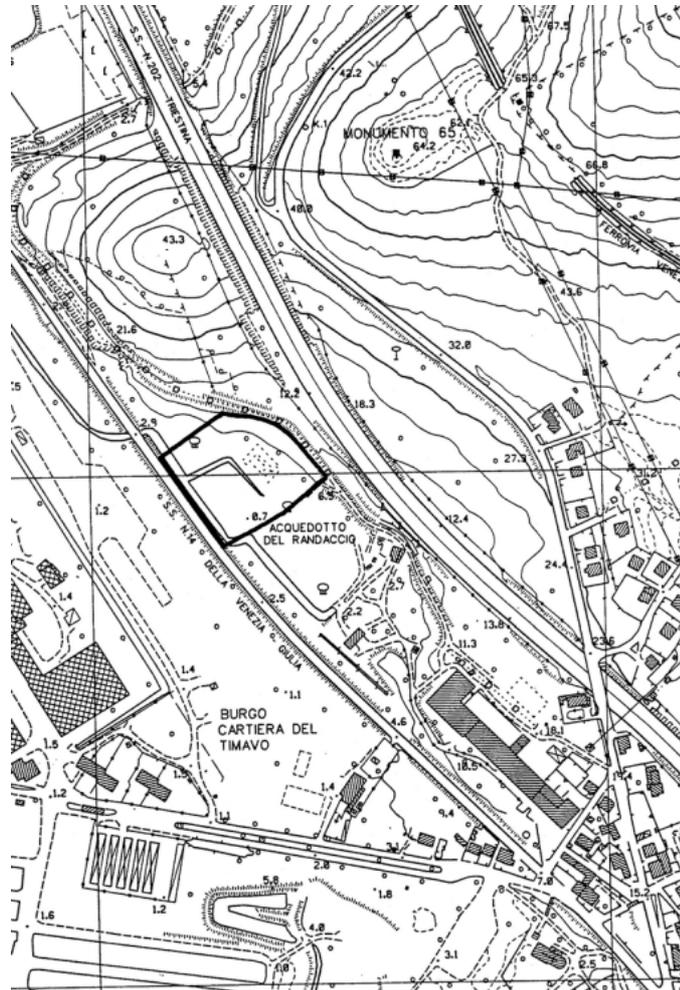
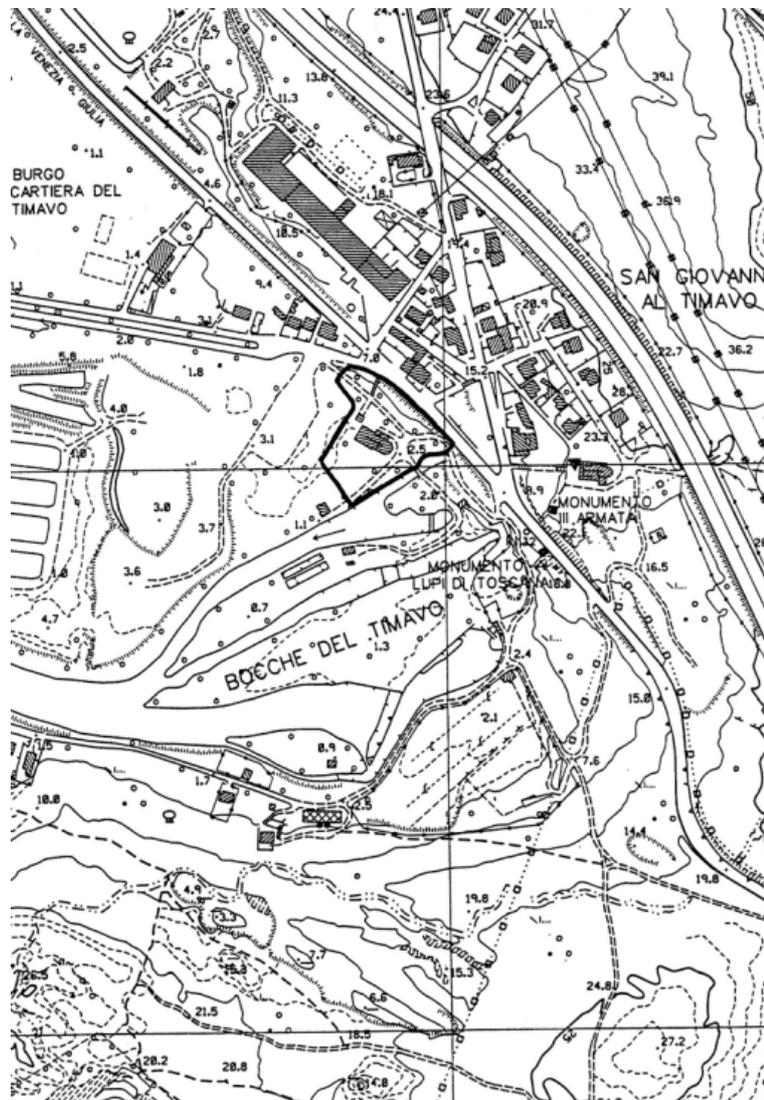


Figura 5.ff: Aree Archeologiche di Interesse Paesaggistico Regionale; Jamiano



**Figura 5.gg: Aree Archeologiche di Interesse Paesaggistico Regionale;
S. Giovanni al Timavo – Acquedotto Randaccio**



**Figura 5.hh: Aree Archeologiche di Interesse Paesaggistico Regionale;
S. Giovanni al Timavo**



**Figura 5.ii: Aree Archeologiche di Interesse Paesaggistico Regionale;
Villaggio del Pescatore**

5.2.1.2 Aspetti Paesaggistici

Come già evidenziato, la maggior parte degli interventi a progetto verranno realizzati nell'ambito del Porto di Monfalcone in un contesto caratterizzato dalle ampie aree industriali del Lisert e dai tessuti residenziali contigui a quelli produttivi.

Le aree oggetto di intervento ricomprese in questo contesto fanno quindi già parte di una vasta area portuale ed industriale caratterizzata da elementi paesaggistici tipici di questi ambiti produttivi con strutture che si elevano in altezza quali gru portuali, antenne, oltre alla ciminiera della centrale termoelettrica che costituisce una struttura in cemento armato alta circa 150 m.

Le aree adiacenti il bacino portuale, caratterizzate quindi dall'espansione industriale risultano oramai prive delle originarie componenti del paesaggio di matrice rurale e delle tracce storiche.

In Figura 5.1 e 5.2 sono riportate le riprese fotografiche dell'area portuale/industriale di interesse per il progetto dalle quali è possibile apprezzare la tipologia di paesaggio presente.

Dalle riprese fotografiche è possibile osservare la presenza delle opere che segnano l'accesso al porto: la scogliera in massi (lato terra) e la diga foranea (lato mare). Tali opere saranno modificate dalla realizzazione del progetto.

Come precedentemente descritto (si veda Capitolo 2), la zona dove si prevede realizzare l'accosto delle metaniere è adiacente ad una cassa di colmata.

Lo stato attuale di tale area, è caratterizzato dalla presenza di specie vegetali erbacee, arboree ed arbustive in fase di evoluzione. Le specie vegetali arboree si presentano maggiormente sviluppate:

- in piccole aree retrostanti il limite dell'attuale colmata previsto per l'accosto;
- lungo la strada sterrata di accesso;
- lungo la scogliera di massi a protezione dell'attuale colmata lato mare.

Le aree più interne ed ampie della colmata sono principalmente occupate da specie erbacee e vegetazione arbustiva. Si evidenzia che tali aree ospiteranno il materiale derivante dai dragaggi previsti per l'approfondimento del canale di accesso e del bacino di evoluzione del Porto di Monfalcone e saranno quindi destinate a variare la propria conformazione morfologia ed il loro assetto vegetazionale (sono previsti interventi di rinaturazione).

L'area prevista per ospitare il Terminale GNL è attualmente occupata da un impianto di trattamento e recupero per rifiuti non pericolosi e da una zona a carattere naturale; l'intera area ricade all'interno del perimetro del SIN (Sito di Importanza Nazionale) "Canneto del Lisert". In Figura 5.3 allegata si riportano i dettagli dell'area dell'impianto di trattamento mentre, nella seguente figura, si riporta una ripresa fotografica dell'area SIN scattata lungo la strada che costeggia il Fiume Timavo (lato Ovest) verso l'impianto stesso.

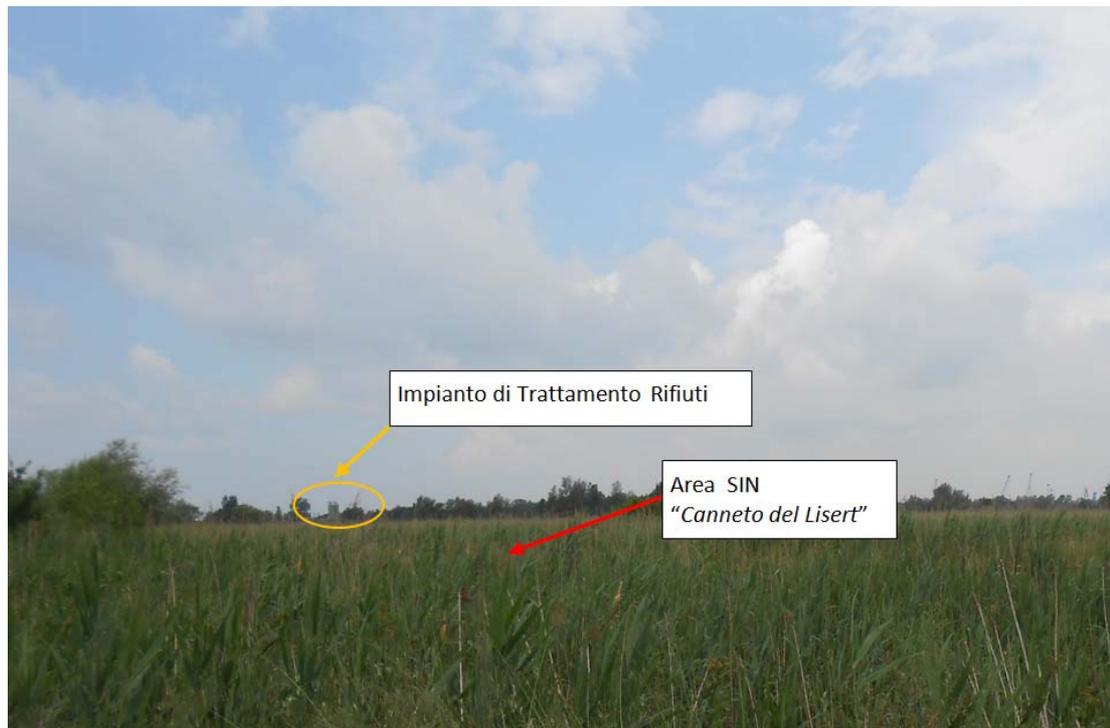


Figura 5.jj: Area SIN “Canneto del Lisert” Vista dalla Strada lungo il F. Timavo

Proseguendo verso Nord rispetto al Terminale, l’area industriale è contraddistinta dalla presenza del Canale Est-Ovest. Il Canale, nella sua metà occidentale risulta dotato di banchine per la nautica da diporto (si veda la Figura 5.4 allegata). Lungo l’argine Nord sono presenti molte delle attività legate al comparto nautico del complesso industriale mentre, le aree lungo l’argine Sud, sono caratterizzate da una minor concentrazione di insediamenti lasciando pertanto spazio ad aree “libere” caratterizzate dallo sviluppo di vegetazione erbacea ed arborea. Nel tratto Est sono invece presenti strutture per la maricoltura.

Il Canale Est-Ovest si innesta nella sua parte terminale (verso Est) nella confluenza dei Canali Tavoloni e Moschenizza andando a costituire il Canale Locavaz. Il percorso del Canale Locavaz prosegue in direzione Sud fino ad innestarsi sul Fiume Timavo (si veda la successiva figura) che sfocia quindi in mare in adiacenza all’attuale cassa di colmata.

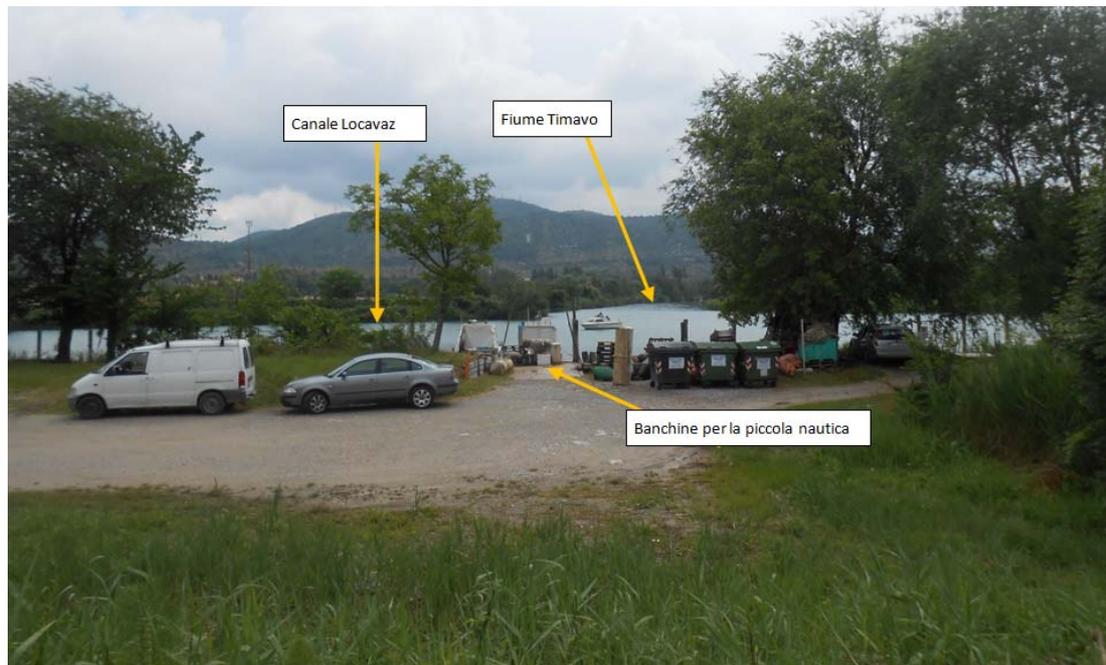


Figura 5.kk: Confluenza Canale Locavaz – Fiume Timavo

L'asse "Locavaz-Foce del Timavo" (orientamento Nord-Sud) fa da separatore tra l'area industriale di Monfalcone (ad Ovest) e le aree in Comune di Duino-Aurisina (ad Est) nelle quali si riscontrano l'importante complesso cartiero "Burgo" e i piccoli borghi di "S.Giovanni Duino" e "Villaggio del Pescatore". Le sponde lungo il corso idrico sono contraddistinte dalla presenza di banchine per l'ormeggio di piccole imbarcazioni.

Tra "S.Giovanni Duino" e il "Villaggio del Pescatore" è localizzata la zona nella quale sgorga il Fiume Timavo descritta precedentemente (si veda il Paragrafo 3.2.1).

Come già evidenziato, l'area portuale ed industriale sono sviluppate a stretto contatto con il centro abitato di Monfalcone generando una commistione di tipologie di paesaggio contrastanti: residenziali, industriali ed artigianale. Una esemplificazione di tale condizione è chiaramente visibile ad esempio osservando il centro cittadino dalla Rocca di Monfalcone (si veda la seguente figura).



Figura 5.II: Vista su Monfalcone dalla “Rocca” – Commistione di Aree Residenziali e Industriali

A tali contrasti paesaggistici si aggiunge la presenza di aree a carattere naturale che si estendono verso Nord (verso il Comune di Doberdò del Lago) e ad Est (verso il Comune di Duino Aurisina) dell’area industriale; a conferma dell’importanza ecologica e paesaggistica di tali aree sono state inserite tra Siti della Rete Natura 2000 (per maggiori dettagli si veda il successivo Paragrafo 6.2) e dichiarate di notevole interesse pubblico (“Zona a Nord del Lisert, sita nell’Ambito dei Comuni di Monfalcone e Doberdo’ Del Lago”) ai sensi della Legge 29 Giugno 1939, No. 1497.

Nelle aree naturali a Nord di Monfalcone (si veda la seguente figura) sono evidenti i segni della proliferazione diffusa, disordinata e intensa di reti di infrastrutture tecnologiche (pali della luce e del telefono, cavi, cabine ecc.) e di produzione/trasporto (linee alta tensione, antenne, ripetitori, manufatti di servizio) nonché stradali ed autostradali che spesso ostruiscono le visuali paesaggistiche rompendo la continuità del territorio ed alterando i rapporti fra gli elementi di composizione del paesaggio.

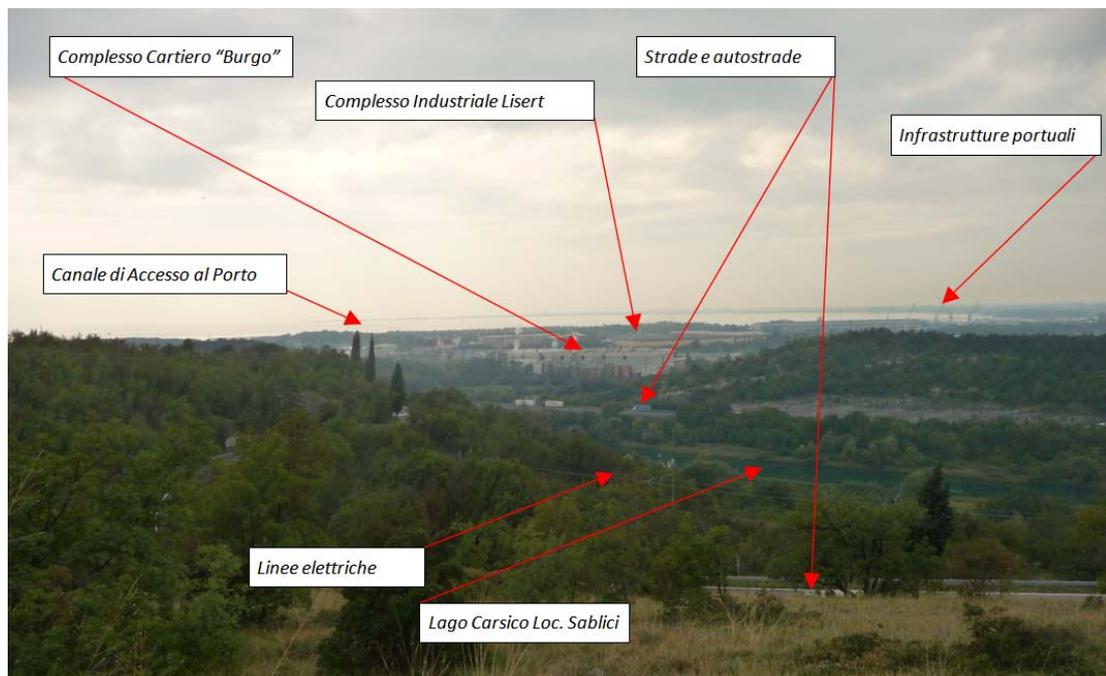


Figura 5.mm: Vista dell'Area Naturale a Nord della Zona Industriale di Monfalcone (da Nord verso Sud)

Tra le infrastrutture tecnologiche inserite nel contesto appena descritto è compresa anche la stazione SNAM Rete Gas (nodo No. 899) che costituisce il punto di consegna del gas del progetto in esame.

In Figura 5.6 allegata sono riportate le riprese fotografiche di dettaglio dell'area circostante la stazione di consegna; in tale area è previsto il posizionamento della stazione di misura del progetto in esame (si vedano in particolare le riprese dai i punti di vista 5 e 6).

All'interno dell'area naturale in esame sono localizzati anche i Punti di Intercettazione di Linea (PIL) a servizio del metanodotto. Come per la stazione di misura, le aree destinate ad ospitare tali impianti sono inserite in un contesto in cui la vegetazione naturale perde continuità (si veda la successiva figura) a causa della presenza di infrastrutture quali:

- ferrovie;
- raccordo stradale di connessione tra l'area industriale di Monfalcone e l'Autostrada A4;
- impianti energetici (gas).

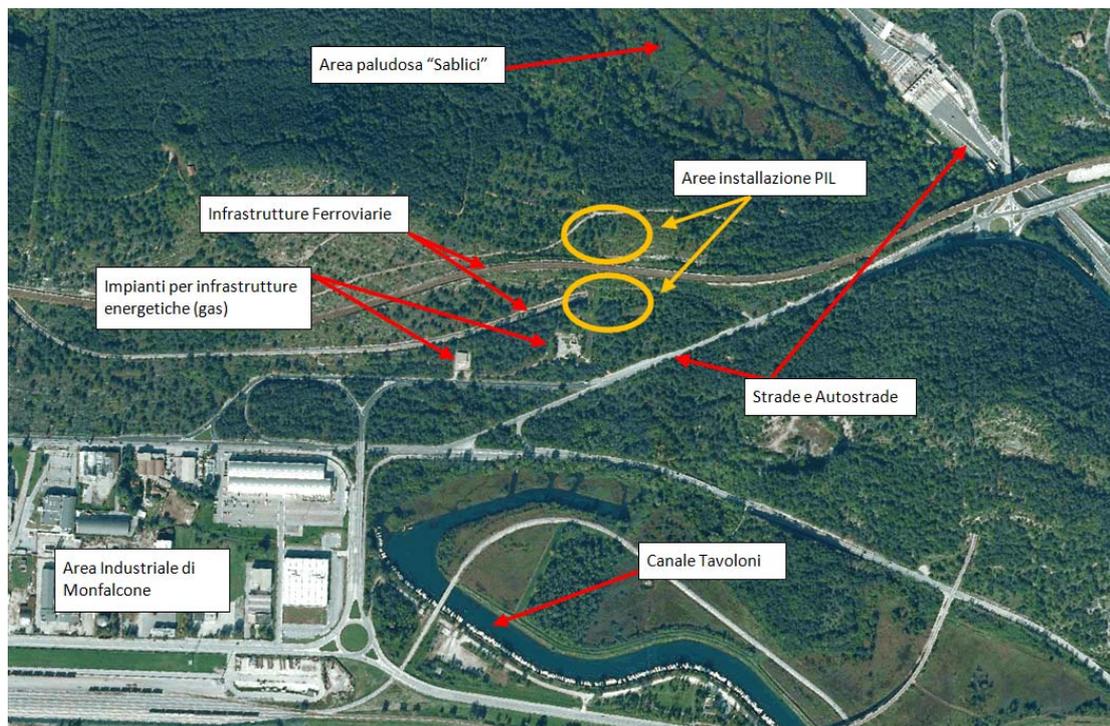


Figura 5.nn: Segni della Rottura della Continuità del Territorio in Prossimità dei PIL (foto RealVista 1.0 WMS OPEN di e-GEOS SpA)

In Figura 5.5 allegata si riportano le riprese fotografiche di dettaglio delle aree nelle quali si prevede installare i Punti di Intercettazione di Linea (PIL) a servizio del metanodotto.

Poco più a Nord delle aree previste per i PIL si segnala presenza dell'area umida "Sablici"; attorno a tale area sono stati creati dei percorsi naturalistici (si veda un esempio nella seguente figura), uno di questi passa in anche prossimità del PIL a Nord della ferrovia.



Figura 5.00: Vista sulla Palude Sablici

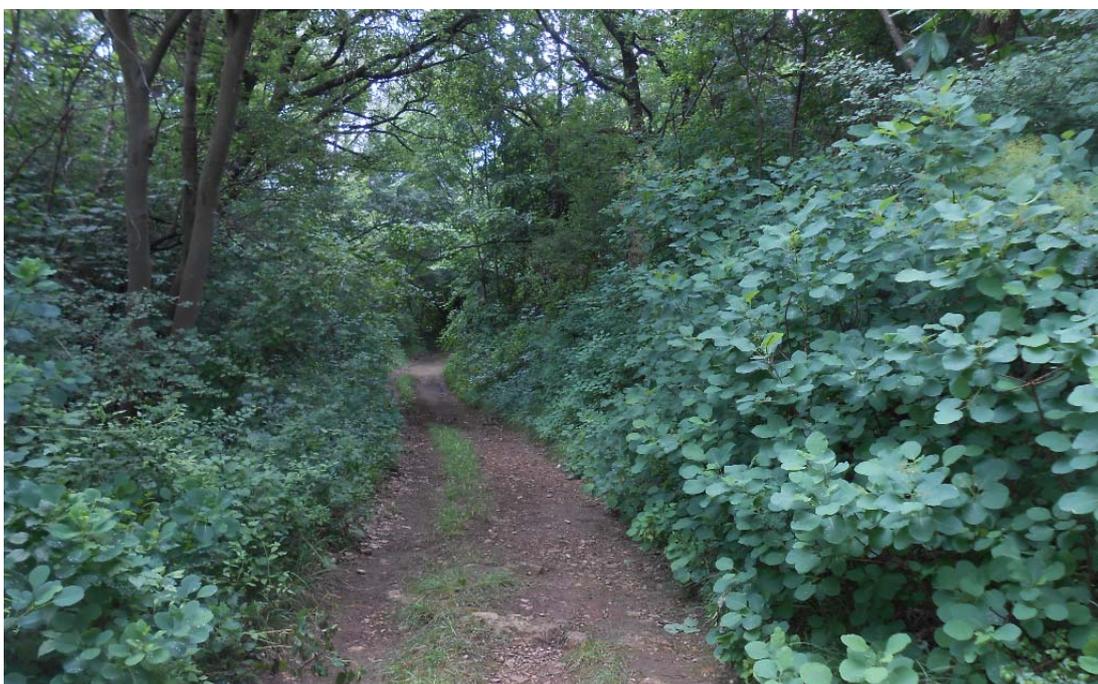


Figura 5.pp: Percorso Naturale Presso la Palude Sablici

6 AREE NATURALI SOGGETTE A TUTELA

Nel presente Capitolo sono esaminati i principali aspetti istituzionali relativi alle aree naturali protette, alla Rete Natura 2000 ed alle Important Bird Areas; in particolare per l'area di interesse è analizzata la presenza di:

- aree protette, come regolamentate dalla Legge 6 Dicembre 1991, No. 394 “Legge Quadro sulle Aree Naturali Protette” (Paragrafo 6.1);
- Siti Rete Natura 2000, ai sensi di (Paragrafo 6.2):
 - Direttiva Comunitaria 92/43/CEE del 21 Maggio 1992 (Direttiva “Habitat”), recepita in Italia con Decreto del Presidente della Repubblica 8 Settembre 1997, No. 357, “Regolamento Recante Attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla Conservazione degli Habitat Naturali e Seminaturali, nonché della Flora e della Fauna Selvatiche”,
 - Direttiva Comunitaria 79/409/CEE del 2 Aprile 1979 (Direttiva “Uccelli”), concernente la conservazione degli uccelli selvatici, recepita in Italia con la Legge No. 157/1992. Tale direttiva è stata successivamente aggiornata il 30 Novembre 2009 con l’approvazione della Direttiva 2009/147/CE;
- Siti di Importanza Nazionale (SIN) del Progetto Bioitaly in attuazione della Direttiva UE 92/43 (Paragrafo 6.3);
- Important Bird Areas (IBA) (Paragrafo 6.4).

6.1 SISTEMA DELLE AREE NATURALI PROTETTE

La Legge 394/91 e s.m.i. definisce la classificazione delle Aree Naturali Protette (ANP) e istituisce l’elenco ufficiale delle aree protette, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti dal Comitato Nazionale per le Aree Protette. Attualmente è in vigore il 6° aggiornamento dell’elenco ufficiale delle aree naturali protette, approvato con Delibera della Conferenza Stato-Regioni del 17 dicembre 2009 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale No. 125 del 31 Maggio 2010.

Il sistema delle Aree Naturali Protette è classificato come segue:

- Parchi Nazionali;
- Parchi Naturali Regionali e Interregionali;
- Riserve Naturali;
- Zone Umide di Interesse Internazionale (convenzione di Ramsar);
- Altre Aree Naturali Protette, aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani, ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi;
- Aree di Reperimento Terrestri e Marine indicate dalle Leggi 394/91 e 979/82.

In Figura 6.1 sono riportate le Aree Naturali Protette presenti nell’ambito territoriale in esame.

Nessuna delle opere in progetto interessa direttamente le aree naturali protette sopra riportate; nella seguente tabella sono riportate le relazioni tra le ANP presenti nell'area di interesse e le opere a progetto.

Tabella 6.1: Aree Naturali Protette e Relazioni con il Progetto

Nome	Codice	Relazione con il Progetto
Riserva Naturale Regionale dei Laghi di Doberdò e Pietrarossa	EUAP 0983	Distante circa 180 m dalla Stazione di intercettazione e misura fiscale e dall'ultimo tratto del metanodotto. Dista circa 2.7 km dal Terminale GNL in direzione Nord.
Riserva naturale delle Falesie di Duino	EUAP 0982	Distante circa 2.8 km ad Est del Terminale GNL e circa 1.9 km in direzione Est rispetto all'area di dragaggio.
Riserva naturale della Foce dell' Isonzo	EUAP 0981	Distante circa 2.7 km a Sud-Ovest dell'accosto e circa 1.8 km in direzione Ovest rispetto all'area di dragaggio.

Le aree naturali riportate in tabella sono state istituite con Legge Regionale del Friuli Venezia Giulia No. 42 del 30 settembre 1996 "Norme in materia di parchi e riserve naturali regionali". Tale normativa contiene inoltre le indicazioni per la gestione e la salvaguardia di tali aree.

In particolare la Legge Regionale individua le norme di salvaguardia transitorie valide fino all'approvazione dei Piani di Conservazione e Sviluppo relativi a ciascuna ANP.

Tali norme di salvaguardia transitorie sono riportate all'art. 69 delle legge regionale e danno indicazioni per interventi da realizzare nel perimetro delle Riserve, in particolare:

- *“non è consentita l'esecuzione di opere che provochino la riduzione di superfici boscate o a prato naturale o che modifichino lo stato dei corsi d'acqua o la morfologia dei suoli”;*
- *“non è consentita l'adozione di strumenti urbanistici e loro varianti che aumentino l'estensione delle aree edificabili, nonché, all'interno di queste, gli indici di edificabilità, escluse le zone per attrezzature pubbliche”.*

La Riserva Naturale Regionale dei Laghi di Doberdò e Pietrarossa (prossima alle aree interessate dal progetto) ad oggi non dispone di un Piano di Conservazione e Sviluppo secondo quanto disposto dalla L.R. 42/96 e pertanto per essa risultano vigenti le norme transitorie di salvaguardia riportate all'Art. 69 della legge stessa valide solo per opere che ricadono direttamente nel perimetro della Riserva Naturale.

6.2 RETE NATURA 2000

La Direttiva 2009/147/CE (ex 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici, anche denominata Direttiva “Uccelli”) ha designato le Zone di Protezione Speciale (ZPS), costituite da territori idonei per estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli di cui all’allegato I della direttiva citata.

La Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (anche denominata Direttiva “Habitat”) ha designato i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone Speciali di Conservazione (ZSC), con le seguenti definizioni:

- il S.I.C. è un sito che contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale o una specie in uno stato di conservazione soddisfacente;
- la Z.S.C. è un sito di importanza comunitaria designato dagli Stati membri mediante un atto amministrativo in cui sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui il sito è designato.

Gli ambiti territoriali designati come SIC, che al termine dell’iter istitutivo diverranno ZSC, costituiscono insieme alle ZPS la rete ecologica Natura 2000, formata da aree in cui si trovano habitat, habitat di specie e specie di interesse comunitario.

L’articolo 4 della Direttiva Habitat prevede che lo stato membro provveda a designare come Zone speciali di conservazione (ZSC) i siti individuati come Siti di importanza comunitaria (SIC) dotati delle misure di conservazione o all’occorrenza dei piani di gestione. Ai sensi dell’art. 3 del DPR 357/1997, la designazione delle ZSC avviene con decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del territorio e del mare, adottato d’intesa con ciascuna regione interessata.

La Direttiva prevede inoltre di dotare i siti della rete Natura 2000 di strumenti di gestione quali le Misure di Conservazione pone la Regione in linea con gli obblighi comunitari di completamento della fase istitutiva della rete e consente di far fronte agli orientamenti comunitari, relativi al periodo 2014-2020, in materia di finanziamento di Natura 2000.

Per quanto riguarda le Misure di Conservazione dei 32 SIC della regione biogeografica continentale del Friuli Venezia Giulia esse sono state approvate con DGR 546 del 28 Marzo 2013 e pubblicate sul I° Supplemento ordinario No. 15 del 10 Aprile 2013 al BUR n. 15 del 10 Aprile 2013 (Regione Friuli Venezia Giulia, Sito Web).

Le Misure di Conservazione dei 28 SIC della regione biogeografica alpina della rete Natura 2000 sono state approvate con DGR n. 726 dell’11 Aprile 2013 e pubblicate sul III Supplemento ordinario n. 19 del 24 aprile 2013 al BUR n. 17 del 24 aprile 2013 sostituendo quelle adottate con DGR 2494 del 15 Dicembre 2011.

L’ultimo aggiornamento della Rete Natura 2000 italiana si è avuto con l’invio dell’Ottobre 2013 della Commissione Europea che ha trasmesso le Schede e la Cartografia aggiornata (MATTM, sito web).

In Figura 6.2 sono riportate le aree della Rete Natura 2000 presenti nel territorio in esame.

Dalla figura è possibile notare che il Terminale GNL e l'accosto non interessano alcuna area della Rete Natura 2000.

Le area della Rete Natura 2000 interessate dal progetto, ed in particolare dalla posa del tratto terminale del metanodotto di consegna del gas, sono:

- ZSC “Carso Triestino e Goriziano” (codice IT3340006);
- ZSC/ZPS “Aree Carsiche della Venezia Giulia” (codice IT3341002).

Nella seguente tabella sono riportate le relazioni tra la Rete Natura 2000 presenti nell'area di interesse e le opere in progetto.

Tabella 6.2: Rete Natura 2000 e Relazioni con il Progetto

Tipo	Nome	Codice	Relazione con il Progetto
ZSC	Carso Triestino e Goriziano	IT3340006	Interessato dall'ultimo tratto del metanodotto di consegna gas per circa 860 m e dalla Stazione di regolazione e misura. Le condotte di adduzione e scarico delle acque di processo e meteoriche si sviluppano in prossimità del confine ovest dell'area della RN2000 Distante circa 120 m ad Est del Terminale GNL
ZPS	Aree Carsiche della Venezia Giulia	IT3341002	Interessato dall'ultimo tratto del metanodotto di consegna gas per circa 860 m e dalla Stazione di regolazione e misura. Le condotte di adduzione e scarico delle acque di processo e meteoriche si sviluppano in prossimità del confine ovest dell'area della RN2000 Distante circa 120 m ad Est del Terminale GNL
ZSC	Cavana di Monfalcone	IT3330007	Distante circa 1.4 km ad Ovest dell'accosto e circa 900 m in direzione Ovest rispetto all'area di dragaggio
ZSC	Foce dell'Isonzo, Isola della Cona	IT3330005	Distante circa 2.3 km a Sud-Ovest dell'accosto e circa 1.8 km in direzione Ovest rispetto all'area di dragaggio.
ZSC/ZPS	Foce dell'Isonzo, Isola della Cona	IT3330005	Distante circa 2.3 km a Sud-Ovest dell'accosto e circa 1.8 km in direzione Ovest rispetto all'area di dragaggio.

Si evidenzia che per tutti i siti sopra citati, sono ad oggi in fase di elaborazione i Piani di Gestione (Regione Friuli Venezia Giulia, Sito Web). Per tre di essi sono in vigore le Misure di Conservazione sito Specifiche, in particolare tali misure sono in vigore per:

- la ZSC IT3340006 Carso Triestino e Goriziano;
- la ZSC IT3330007 Cavana di Monfalcone;
- la ZSC/ZPS IT3330005 Foce dell'Isonzo Isola della Cona.

Per le suddette aree Natura 2000 sono individuate alcune Misure Trasversali comuni a tutti i siti appartenenti alla Regione biogeografica continentale del Friuli Venezia Giulia.

Le principali Misure Trasversali in tema di Infrastrutture Energetiche ed Idrauliche sono:

- obbligo di effettuare le manutenzioni di linee di trasporto aeree e interrate (cavidotti, elettrodotti, oleodotti ecc.) nei periodi definiti dall'ente gestore del Sito, ad esclusione degli interventi di somma urgenza che potranno essere realizzati in qualsiasi momento;
- negli interventi di nuova realizzazione, di manutenzione straordinaria e di ristrutturazione delle infrastrutture idrauliche obbligo di rimozione o adeguamento dei manufatti che causano interruzione del "continuum" dei corsi d'acqua e limitano i naturali spostamenti della fauna ittica di interesse;
- negli interventi di nuova realizzazione di infrastrutture idrauliche che prevedono l'interruzione della continuità ecologica di fiumi e torrenti, obbligo di prevedere la costruzione di strutture idonee a consentire la risalita della fauna ittica e tali da garantire il ripristino della continuità ecologica fluviale;
- rimozione o mitigazione dei manufatti esistenti che causano interruzione del "continuum" dei corsi d'acqua naturali e limitano i naturali spostamenti della fauna ittica.

Di seguito si riportano le Misure di Conservazione per Habitat più significative, comuni per i tre siti in esame:

- Habitat Costieri e Vegetazione Alofitica:
 - divieto di modifica della morfologia spondale, fatto salvo le puntuali esigenze di protezione dal rischio idrogeologico,
 - divieto di esecuzione delle attività che comportano improvvise e consistenti variazioni del livello dell'acqua o la riduzione di zone affioranti;
- Habitat d'Acqua Dolce:
 - divieto dell'uso di fertilizzanti chimici, prodotti fitosanitari, ammendanti e di spargimento liquami o altre sostanze organiche entro una fascia di rispetto dall'habitat secondo quanto disposto dal regime di condizionalità o regolamentato dall'ente gestore del sito, salvo che per motivi igienico-sanitari,
 - realizzazione di periodici interventi di sfalcio e asportazione delle biomasse vegetali elofittiche.

Nello specifico si riportano le misure di Conservazione più significative previste per la ZSC IT3330007 Cavana di Monfalcone relativamente all'habitat Formazioni erbose naturali e seminaturali:

- divieto di attività di drenaggio e di modifica sostanziale del reticolo idrico non direttamente funzionali alla gestione del SIC; sono fatti salvi gli interventi di ordinaria manutenzione del reticolo idrico;
- eliminazione progressiva di tutti i presidi drenanti di origine antropica (scoline, punti di captazione ecc.) e mantenimento di eventuali canali scolanti a bassa profondità rispetto al piano campagna (20-30 cm).

A seguire si riportano invece le Misure di Conservazione più significative previste per la ZSC IT3340006 Carso Triestino e Goriziano relativamente all'habitat Formazioni erbose naturali e seminaturali:

- decespugliamento periodico (almeno ogni 3 anni) da effettuarsi tra l'1 Agosto e il 15 Febbraio, con eventuale asporto della biomassa;
- interventi di ripristino che includano il taglio delle specie arboree e arbustive, l'esbosco integrale della biomassa ottenuta, l'utilizzo di sementi di specie erbacee tipiche dell'habitat 62A0 per il ripristino del cotico erboso, ove necessario.

Nel sito "Carso Triestino e Goriziano", che presenta tali macrocategorie di Habitat, si applicano anche le seguenti misure:

- Macchie e boscaglie di Sclerofille (Matorral) (5130):
 - la fertilizzazione azotata è disciplinata dal regolamento sull'utilizzazione agronomica dei fertilizzanti azotati (DPRReg. 3/2013);
- Habitat rocciosi e Grotte (8130, 8210, 8240*, 8310):
 - divieto di ogni forma di fertilizzazione azotata,
 - 8130: divieto di attraversare o percorrere i ghiaioni fuori dai sentieri segnalati,
 - 8240*: in deroga alle norme previste dal regolamento forestale è possibile ammettere il taglio a raso qualora finalizzato al ripristino dell'habitat,
 - 8310: divieto di: accendere fuochi, asportare e/o danneggiare gli speleotemi- fare scritte e/o incisioni sulle pareti,
 - 8210: divieto di apertura di nuove vie di arrampicata senza apposita autorizzazione dell'ente gestore del Sito.

6.3 SITI DI IMPORTANZA NAZIONALE (SIN) DEL PROGETTO BIOITALY

Il **Progetto Bioitaly**, avviato dal Ministero dell'Ambiente, in collaborazione con l'ENEA (Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile), la Società Botanica Italiana, l'Unione Zoologica Italiana e la Società Italiana di Ecologia, rappresenta il programma italiano di adesione alla direttiva Habitat. Il Ministero ha stipulato con tutte le regioni specifici contratti i cui compiti consistono: nell'individuazione sul territorio di competenza dei siti che contengono habitat e specie degli

allegati 1 e 2 alla direttiva UE/43 e nell'individuazione di siti ritenuti di importanza nazionale o regionale.

L'individuazione di queste ulteriori aree (SIR e SIN) non è collegata all'attuazione della direttiva Habitat ma costituisce un approfondimento del quadro conoscitivo a livello regionale, normato da appositi regolamenti.

I S.I.N. sono pertanto quei siti che contengono habitat e specie ritenuti importanti a livello locale dalla comunità scientifica, pur non essendo presenti nelle liste allegate alla Direttiva 92/43/CEE.

Nell'ambito del progetto Bioitaly la Regione Friuli Venezia Giulia, con DGR No. 435 del 25 Febbraio 2000 ha istituito il Sito di Importanza Nazionale (SIN) "Canneto del Lisert" (Codice IT 3332001); si veda la perimetrazione riportata nella seguente figura tratta dalla Tavola A4_C "Zone SIC, SIN e Biotopi" del PRGC di Monfalcone.

Il "Canneto del Lisert" è un'area umida costiera compresa tra il Porto e la zona industriale di Monfalcone.

Si evidenzia che per tale SIN la Regione ad oggi non ha adottato alcuna norma di tutela o regolamentazione delle attività da svolgere al suo interno. In generale lo stesso progetto BioItaly attualmente risulta concluso senza ulteriori sviluppi che abbiano portato all'emanazione di norme specifiche.

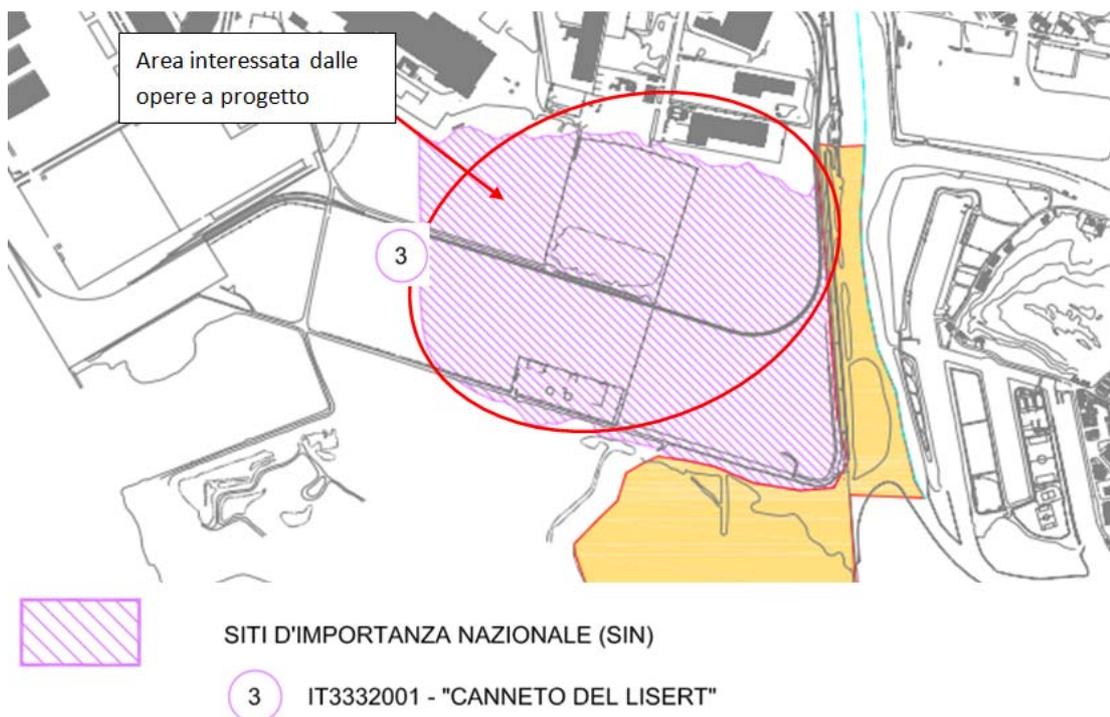


Figura 6.a: Sito di Importanza Nazionale (SIN) "Canneto del Lisert" nell'Area di Progetto

6.4 IMPORTANT BIRD AREAS (IBA)

Le **Important Bird Areas** (IBA, aree importanti per gli uccelli) sono state individuate come aree prioritarie per la conservazione, definite sulla base di criteri ornitologici quantitativi, da parte di associazioni non governative appartenenti a “BirdLife International”.

In Italia il progetto è curato da LIPU “Lega Italiana Protezione Uccelli” (rappresentante italiano di Bird Life International); la collaborazione tra LIPU e Direzione per la Conservazione della Natura del Ministero Ambiente ha portato alla redazione nel 2003 della Relazione Tecnica “Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA” (LIPU, sito web).

In Figura 6.2 sono riportate le IBA presenti nel territorio in esame. Dalla figura è possibile rilevare quanto contenuto nella seguente tabella.

Tabella 6.3: IBA e Relazioni con il Progetto

Nome	Codice	Relazione con il Progetto
Carso	066	Interessata dall'ultimo tratto del metanodotto di consegna gas per circa 1.4 km, dalla Stazione di intercettazione e misura e dal PIL 2. Il PIL 1 risulta adiacente al perimetro dell'IBA.
Foci dell'Isonzo, Isola della Cona e Golfo di Panzano	063	Interessata per circa 570 m dal percorso delle condotte acqua (Linea di collegamento di adduzione e linea di scarico acqua di processo) e per circa 8,000 m ² dall'area di accosto navi metaniere. Interessa inoltre la cassa colmata (circa 362,000 m ²) la diga foranea (circa 21500 m ²) ed il prolungamento della diga di sottoflutto (circa 580 m ²). Distante circa 110 m ad Est del Terminale GNL.

7 BENI VINCOLATI AI SENSI DEL D.LGS 42/2004

Il patrimonio nazionale di “beni culturali” è riconosciuto e tutelato Decreto Legislativo No. 42 del 22 Gennaio 2004, “*Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell’Art. 10 della Legge 6 Luglio 2002, No. 137*” e s.m.i.. Il decreto costituisce il codice unico dei beni culturali e del paesaggio che recepisce la Convenzione Europea del Paesaggio e rappresenta il punto di confluenza delle principali leggi relative alla tutela del paesaggio, del patrimonio storico ed artistico (Legge 1 Giugno 1939, No. 1089, Legge 29 Giugno 1939, No. 1497, Legge 8 Agosto 1985, No. 431 e disciplina le attività concernenti la conservazione, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale ed in particolare fissa le regole per:

- Tutela, Fruizione e Valorizzazione dei Beni Culturali (Parte Seconda, Titoli I, II e III, Articoli da 10 a 130);
- Tutela e Valorizzazione dei Beni Paesaggistici (Parte Terza, Articoli da 131 a 159).

Di seguito si riportano contenuti e gli obiettivi del Decreto e le principali indicazioni per l’area interessata dalle opere in progetto.

7.1 CONTENUTI ED OBIETTIVI DEL D.LGS 42/04 E S.M.I.

Per quello che riguarda i Beni Culturali in base a quanto disposto dall’Articolo 10 del D.Lgs 42/04 sono tutelati:

- gli archivi e i singoli documenti, appartenenti ai privati, che rivestono interesse storico particolarmente importante;
- le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, o demo – etno – antropologico;
- le raccolte di musei, pinacoteche, gallerie e altri luoghi espositivi dello Stato, delle regioni, degli altri enti pubblici territoriali, nonché di ogni altro ente ed istituto pubblico;
- le raccolte librerie delle biblioteche dello Stato, delle regioni, degli altri enti pubblici territoriali nonché di ogni altro ente ed istituto pubblico;
- le cose immobili che, a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell’arte e della cultura in genere, rivestono un interesse particolarmente importante.

Alcuni beni, inoltre, vengono riconosciuti oggetto di tutela ai sensi dell’Articolo 10 del D.Lgs 42/04 solo in seguito ad un’apposita dichiarazione da parte del soprintendente; tali beni sono:

- le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico particolarmente importante, appartenenti a soggetti diversi da quelli indicati al Comma 1;
- gli archivi e i singoli documenti, appartenenti a privati, che rivestono interesse storico particolarmente importante;
- le raccolte librerie, appartenenti a privati, di eccezionale interesse culturale;

- le cose immobili e mobili, a chiunque appartenenti, che rivestono un interesse particolarmente importante a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell'arte e della cultura in genere, ovvero quali testimonianze dell'identità e della storia delle istituzioni pubbliche, collettive o religiose;
- le collezioni o serie di oggetti, a chiunque appartenenti, che, per tradizione, fama e particolari caratteristiche ambientali, rivestono come complesso un eccezionale interesse artistico o storico;
- le collezioni o serie di oggetti che, per tradizione, fama e particolari caratteristiche ambientali, rivestono come complesso un eccezionale interesse artistico o storico;
- i beni archivistici;
- i beni librari.

Il Decreto fissa precise norme in merito all'individuazione dei beni, al procedimento di notifica, alla loro conservazione, sia diretta che indiretta, alla loro fruizione ed alla circolazione sia in ambito nazionale che in ambito internazionale.

Con riferimento ai Beni Paesaggistici ed Ambientali, in base a quanto disposto dall'Articolo 136 del D.Lgs 42/04 sono sottoposti a tutela (ex Legge 1497/39):

- le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;
- le ville, i giardini e i parchi, non tutelati a norma delle disposizioni della Parte Seconda (beni culturali), che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale;
- le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

In virtù del loro interesse paesaggistico sono comunque sottoposti a tutela dall'Articolo 142 del D.Lgs 42/04 (ex Legge 431/85):

- i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 Dicembre 1933, No. 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- le montagne per la parte eccedente 1,600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1,200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- i ghiacciai e i circhi glaciali;

- i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;
- le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 Marzo 1976, No. 448;
- i vulcani;
- le zone di interesse archeologico.

Secondo l'Art. 143 del D.Lgs 42/04, in base alle caratteristiche naturali e storiche ed in relazione al livello di rilevanza e integrità dei valori paesaggistici, i Piani Paesaggistici ripartiscono il territorio in ambiti omogenei, da quelli di elevato pregio paesaggistico fino a quelli significativamente compromessi o degradati.

Il D.Lgs 42/04 (Art. 146), per quanto concerne l'autorizzazione paesaggistica sancisce inoltre quanto segue:

- Comma 1. "I proprietari, possessori o detentori a qualsiasi titolo di immobili ed aree di interesse paesaggistico, tutelati dalla legge, a termini dell'articolo 142, o in base alla legge, a termini degli articoli 136, 143, Comma 1, Lettera d), e 157, non possono distruggerli, né introdurvi modificazioni che rechino pregiudizio ai valori paesaggistici oggetto di protezione";
- Comma 2. "I soggetti di cui al Comma 1 hanno l'obbligo di presentare alle amministrazioni competenti il progetto degli interventi che intendano intraprendere, corredato della prescritta documentazione, ed astenersi dall'avviare i lavori fino a quando non ne abbiano ottenuta l'autorizzazione";
- Comma 3. "La documentazione a corredo del progetto è preordinata alla verifica della compatibilità fra interesse paesaggistico tutelato ed intervento progettato. Essa è individuata, su proposta del Ministro, con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, d'intesa con la Conferenza Stato-regioni, e può essere aggiornata o integrata con il medesimo procedimento";
- Comma 4. "L'autorizzazione paesaggistica costituisce atto autonomo e presupposto rispetto al permesso di costruire o agli altri titoli legittimanti l'intervento urbanistico-edilizio. Fuori dai casi di cui all'articolo 167, commi 4 e 5, l'autorizzazione non può essere rilasciata in sanatoria successivamente alla realizzazione, anche parziale, degli interventi. L'autorizzazione è valida per un periodo di cinque anni, scaduto il quale l'esecuzione dei progettati lavori deve essere sottoposta a nuova autorizzazione.";

- Comma 5. “Sull'istanza di autorizzazione paesaggistica si pronuncia la Regione, dopo avere acquisito il parere vincolante del soprintendente in relazione agli interventi da eseguirsi su immobili ed aree sottoposti a tutela dalla legge o in base alla legge, ai sensi del Comma 1, salvo quanto disposto all'articolo 143, commi 4 e 5. Il parere del Soprintendente, all'esito dell'approvazione delle prescrizioni d'uso dei beni paesaggistici tutelati, predisposte ai sensi degli articoli 140, Comma 2, 141, Comma 1, 141-bis e 143, Comma 3, lettere b), c) e d), nonché della positiva verifica da parte del Ministero su richiesta della Regione interessata dell'avvenuto adeguamento degli strumenti urbanistici, assume natura obbligatoria non vincolante”;
- Comma 6. “La Regione esercita la funzione autorizzatoria in materia di paesaggio avvalendosi di propri uffici dotati di adeguate competenze tecnico-scientifiche e idonee risorse strumentali. Può tuttavia delegarne l'esercizio, per i rispettivi territori, a Province, a forme associative e di cooperazione fra enti locali come definite dalle vigenti disposizioni sull'ordinamento degli enti locali, ovvero a comuni, purché gli enti destinatari della delega dispongano di strutture in grado di assicurare un adeguato livello di competenze tecnico-scientifiche nonché di garantire la differenziazione tra attività di tutela paesaggistica ed esercizio di funzioni amministrative in materia urbanistico-edilizia”.

7.2 BENI VINCOLATI PRESENTI NELL'AREA DI INTERESSE

Ai fini della verifica della presenza di beni vincolati ai sensi del D.Lgs 42/04 si è fatto riferimento ai contenuti delle Carte dei Vincoli predisposte nell'ambito dei Piani Regolatori dei Comuni interessati dal progetto: Monfalcone, Doberdò del Lago e Duino Aurisina. Le Carte dei Vincoli sono riportate in :

- Figura 4.2 per il Comune di Monfalcone;
- Figura 4.4 per il Comune di Doberdò del Lago;
- Figura 4.6 per il Comune di Duino Aurisina.

L'analisi delle interferenze del progetto con i vincoli è già stata condotta al Capitolo 4; sulla scorta di tali analisi, nelle seguenti tabelle sono riportate esclusivamente le interferenze con i vincoli paesaggistici definiti dal D.Lgs 42/04.

Tabella 7.1: Vincoli Paesaggistici (D.Lgs 42/04) in Comune di Monfalcone e Relazioni con il Progetto

Tavola PRGC	Opera in Progetto	PRGC – Vincoli
A4_a “Vincoli Nord”	Terminale GNL	Aree Percorse da incendi (Art. 142 Comma 1 Lettera g del D.Lgs 42/04) (vincolo interessato marginalmente)
A4_b “Vincoli Sud”	Linea condotte di processo e antincendio	Territori costieri (Art. 142 Comma 1 Lettera a del D.Lgs 42/04)

Tavola PRGC	Opera in Progetto	PRGC – Vincoli
	Area di Accosto	
	Linee adduzione e scarico acque di processo e meteoriche	Territori costieri (Art. 142 Comma 1 Lettera a del D.Lgs 42/04) (vincolo interessato marginalmente)
		Aree Percorse da incendi (Art. 142 Comma 1 Lettera g del D.Lgs 42/04) (vincolo interessato marginalmente)
	Metanodotto	Territori costieri (fascia costiera, fascia fluviale e lacustre - Art. 142 Comma 1 Lettere a, b,c del D.Lgs 42/04)
		Aree Percorse da incendi (Art. 142 Comma 1 Lettera g del D.Lgs 42/04) (vincolo interessato marginalmente)
		Aree gravate da usi civici (Art. 142 Comma 1 Lettera h del D.Lgs 42/04)
	PIL 1 e 2	Territori costieri (fascia costiera, fascia fluviale e lacustre - Art. 142 Comma 1 Lettere a, b,c del D.Lgs 42/04)
		Aree gravate da usi civici (Art. 142 Comma 1 Lettera h del D.Lgs 42/04)

Tabella 7.2: Vincoli Paesaggistici (D.Lgs 42/04) in Comune di Doberdò del Lago e Relazioni con il Progetto

Tavola PRGC	Opera in Progetto	PRGC – Vincoli
P5 “Vincoli e Fasce di Rispetto”	Metanodotto	Territori coperti da boschi (Art. 142 Comma 1 Lettera g del D.Lgs 42/04)
		Territori contermini ai laghi (Art. 142 Comma 1 Lettera b del D.Lgs 42/04)
		Riserva Naturale Laghi di Doberdò e Pietrarossa (Art. 142 Comma 1 Lettera f del D.Lgs 42/04)
	Stazione di intercettazione e misura	Territori coperti da boschi (Art. 142 Comma 1 Lettera g del D.Lgs 42/04)

Tabella 7.3: Vincoli Paesaggistici (D.Lgs 42/04) in Comune di Duino Aurisina e Relazioni con il Progetto

Tavola PRGC	Opera in Progetto	PRGC – Vincoli
Tav C1.V	Linea adduzione acque di processo	Legge 1497/39 Vincolo Paesaggistico e Bellezze Naturali (Art. 136 del D.Lgs 42/04)

1:5,000) che ha permesso l'individuazione preliminare delle aree da cui l'opera a progetto è visibile e di definire la posizione dei possibili punti di osservazione.

Successivamente è stata condotta una verifica in campo della visibilità reale, che ha permesso di individuare i settori da cui effettivamente il progetto sarà effettivamente visibile.

Tale fase è stata portata a termine tenendo in considerazione i seguenti aspetti:

- sfondi visuali predominanti dai punti di osservazione presi in esame;
- barriere visive presenti tra i punti di osservazione e le aree oggetto di intervento.

Dai punti ritenuti più significativi per evidenziarne l'inserimento paesaggistico sono state realizzate le simulazioni fotografiche dello stato futuro utilizzando la tecnica del montaggio fotografico computerizzato, che consente un maggiore realismo e maggiore oggettività.

Le simulazioni rappresentano infatti il mezzo principale per visualizzare il risultato finale del progetto di inserimento paesaggistico e il tipo d'impatto che l'opera implica, valutando come le dimensioni delle nuove costruzioni si relazionano con il contesto ambientale e verificando se lo studio e la scelta di forme, materiali e colori adottati per l'intervento contribuiscano alla minimizzazione dell'impatto.

In questo tipo di simulazione gioca infatti un ruolo importante la tridimensionalità della verifica.

Nell'operazione di fotoinserimento è di fondamentale importanza garantire che le dimensioni, la posizione e l'aspetto con cui si presentano appunto gli "inserimenti" all'interno delle foto campione scelte corrispondano a parametri reali e che non ci possano essere in alcun modo situazioni non verificabili.

Per poter garantire ciò in maniera rigorosamente "geometrica" e garantire la veridicità delle operazioni di fotoinserimento, si è proceduto in una prima fase sviluppando un modello schematico tridimensionale dell'area interessata e delle opere di interesse. Il modello ottenuto non è finalizzato alla rappresentazione fotorealistica del territorio e degli impianti, ma deve diventare strumento per la taratura del procedimento, per cui sono stati presi in considerazione solo gli elementi più significativi delle opere progettuali e del terreno.

La fotosimulazione è stata possibile utilizzando planimetrie quotate del territorio e gli elaborati grafici di progetto, realizzando i passaggi di seguito descritti:

- realizzazione del modello tridimensionale del terreno, di punti notevoli esistenti;
- individuazione dei punti di ripresa ottimali;
- produzione di materiale fotografico in formato adeguato per la individuazione dei luoghi e per la produzione dei fotomontaggi per un corretto posizionamento delle opere a progetto nel contesto;
- posizionamento dei modelli 3D precedentemente realizzati mediante un algoritmo del software 3DSMax (applicativo specifico per modellazione tridimensionale).

Quanto sopra è reso possibile individuando almeno 4 punti notevoli dei modelli 3D ed i relativi punti corrispondenti sulla foto scelta per effettuare il montaggio. Il risultato dell'operazione è la sovrapposizione degli elementi del modello 3D con i corrispondenti elementi rappresentati nella foto.

Raggiunto questo risultato, si può inserire nello schema ottenuto il modello 3D delle relative soluzioni architettoniche (anch'essi realizzati con idoneo software grafico), garantendo un corretto posizionamento degli stessi nella fotografia.

Eseguita la fase di rendering si è realizzata opportuna creazione di “quinte” per consentire il corretto posizionamento dei nuovi interventi. Questa operazione si è conclusa con la produzione di schede di fotomontaggio in cui sono chiaramente indicati i punti di ripresa, la situazione “ante operam” e quella di progetto.

L'analisi dei fotoinserti così prodotti consente quindi di valutare come le scelte progettuali condizionino l'inserimento delle opere a progetto nell'ambiente circostante. La metodologia per effettuare tale analisi è descritta al seguente paragrafo.

8.2.2 Stima dell'Impatto Paesistico

Per la stima del livello di impatto paesaggistico si è fatto riferimento alle “Linee Guida per l'Esame Paesistico dei Progetti”, approvate dalla Giunta Regionale della Lombardia con DGR No. 7/11045 dell'8 Novembre 2002, come previsto dall'Art. 38 delle Norme di Attuazione del Piano Paesaggistico della Lombardia.

Tali linee guida stimano il livello di impatto paesaggistico come il prodotto di un parametro legato alla “**sensibilità paesistica del sito**” e di un parametro legato all’**“incidenza del progetto”**. L'analisi condotta seguendo le Linee Guida è stata affrontata con l'ausilio delle simulazioni fotografiche (realizzate con la tecnica del montaggio fotografico computerizzato) descritte al paragrafo precedente.

Nei seguenti paragrafi si riportano:

- criteri per la determinazione della classe di sensibilità del sito;
- criteri per la determinazione del grado di incidenza dei progetti;
- criteri per la stima dell'impatto paesistico.

8.2.2.1 Criteri per la Determinazione della Classe di Sensibilità del Sito

Le “Linee Guida per l'Esame Paesistico dei Progetti” propongono tre differenti modi di valutazione della sensibilità di un sito, con riferimento ad una chiave di lettura locale e ad una sovralocale:

- morfologico-strutturale;
- vedutistico;
- simbolico.

Le stesse linee guida evidenziano come sia da escludere che si possa trovare una formula o procedura capace di estrarre da questa molteplicità di fattori un giudizio univoco e “oggettivo” circa la sensibilità paesistica, anche perché la società non è un corpo omogeneo e concorde, ma una molteplicità di soggetti individuali e collettivi che interagiscono tra loro in forme complesse, spesso conflittuali.

In considerazione della tipologia di opera si prenderanno in considerazione solamente le “chiavi di lettura” a livello locale.

8.2.2.1.1 *Modo di Valutazione Morfologico-Strutturale*

Questo modo di valutazione considera la sensibilità del sito in quanto appartenente a uno o più “sistemi” che strutturano l’organizzazione di quel territorio e di quel luogo, assumendo che tale condizione implichi determinate regole o cautele per gli interventi di trasformazione. Normalmente qualunque sito partecipa a sistemi territoriali di interesse geo-morfologico, naturalistico e storico-insediativo.

La valutazione dovrà però considerare se quel sito appartenga ad un ambito la cui qualità paesistica è prioritariamente definita dalla leggibilità e riconoscibilità di uno o più di questi “sistemi” e se, all’interno di quell’ambito, il sito stesso si collochi in posizione strategica per la conservazione di queste caratteristiche di leggibilità e riconoscibilità. Il sistema di appartenenza può essere di carattere strutturale, vale a dire connesso alla organizzazione fisica di quel territorio, e/o di carattere linguistico-culturale e quindi riferibile ai caratteri formali (stilistici, tecnologici e materici) dei diversi manufatti.

La valutazione a livello locale considera l’appartenenza o contiguità del sito di intervento con elementi propri dei sistemi qualificanti quel luogo specifico:

- segni della morfologia del territorio: dislivello di quota, scarpata morfologica, elementi minori dell’idrografia superficiale, etc.;
- elementi naturalistico-ambientali significativi per quel luogo: alberature, monumenti naturali, fontanili o zone umide che non si legano a sistemi più ampi, aree verdi che svolgono un ruolo nodale nel sistema del verde locale, etc.;
- componenti del paesaggio agrario storico: filari, elementi della rete irrigua e relativi manufatti (chiuse, ponticelli, ecc.), percorsi poderali, nuclei e manufatti rurali, etc.;
- elementi di interesse storico-artistico: centri e nuclei storici, monumenti, chiese e cappelle, mura storiche, etc.;
- elementi di relazione fondamentali a livello locale: percorsi – anche minori – che collegano edifici storici di rilevanza pubblica, parchi urbani, elementi lineari – verdi o d’acqua – che costituiscono la connessione tra situazioni naturalistico-ambientali significative, «porte» del centro o nucleo urbano, stazione ferroviaria, etc.;
- vicinanza o appartenenza ad un luogo contraddistinto da un elevato livello di coerenza sotto il profilo linguistico, tipologico e d’immagine, situazione in genere più frequente nei piccoli nuclei, negli insediamenti montani e rurali e nelle residenze isolate ma che potrebbe riguardare anche piazze o altri particolari luoghi pubblici.

8.2.2.1.2 Modo di Valutazione Vedutistico

Le chiavi di lettura a scala locale si riferiscono soprattutto a relazioni percettive che caratterizzano il luogo in esame:

- il sito interferisce con un belvedere o con uno specifico punto panoramico;
- il sito si colloca lungo un percorso locale di fruizione paesistico-ambientale (il percorso-vita nel bosco, la pista ciclabile lungo il fiume, il sentiero naturalistico, etc.);
- il sito interferisce con le relazioni visuali storicamente consolidate e rispettate tra punti significativi di quel territorio (il cono ottico tra santuario e piazza della chiesa, tra rocca e municipio, tra viale alberato e villa, etc.);
- adiacenza a tracciati (stradali, ferroviari) ad elevata percorrenza.

8.2.2.1.3 Modo di Valutazione Simbolico

Le chiavi di lettura a livello locale considerano quei luoghi che, pur non essendo oggetto di (particolari) celebri citazioni rivestono un ruolo rilevante nella definizione e nella consapevolezza dell'identità locale, possono essere connessi sia a riti religiosi (percorsi processionali, cappelle votive, ecc.) sia ad eventi o ad usi civili (luoghi della memoria di avvenimenti locali, luoghi rievocativi di leggende e racconti popolari, luoghi di aggregazione e di riferimento per la popolazione insediata).

8.2.2.2 Criteri per la Determinazione del Grado di Incidenza del Progetto

Le Linee Guida per l'Esame Paesistico dei Progetti evidenziano che l'analisi dell'incidenza del progetto tende ad accertare in primo luogo se questo induca un cambiamento paesisticamente significativo.

Determinare l'incidenza equivale a rispondere a domande del tipo:

- la trasformazione proposta si pone in coerenza o in contrasto con le "regole" morfologiche e tipologiche di quel luogo?;
- conserva o compromette gli elementi fondamentali e riconoscibili dei sistemi morfologici territoriali che caratterizzano quell'ambito territoriale?;
- quanto "pesa" il nuovo manufatto, in termini di ingombro visivo e contrasto cromatico, nel quadro paesistico considerato alle scale appropriate e dai punti di vista appropriati?;
- come si confronta, in termini di linguaggio architettonico e di riferimenti culturali, con il contesto ampio e con quello immediato?;
- quali fattori di turbamento di ordine ambientale (paesisticamente rilevanti) introduce la trasformazione proposta?;
- quale tipo di comunicazione o di messaggio simbolico trasmette?;
- si pone in contrasto o risulta coerente con i valori che la collettività ha assegnato a quel luogo?

Sempre secondo le Linee Guida, oltre agli aspetti strettamente dimensionali e compositivi, la determinazione del grado di incidenza paesistica del progetto va condotta con riferimento ai seguenti parametri e criteri:

- Criteri e parametri di incidenza morfologica e tipologica. In base a tali criteri non va considerato solo quanto si aggiunge – in termini di coerenza morfologica e tipologica dei nuovi interventi – ma anche, e in molti casi soprattutto, quanto si toglie. Infatti i rischi di compromissione morfologica sono fortemente connessi alla perdita di riconoscibilità o alla perdita tout court di elementi caratterizzanti i diversi sistemi territoriali;
- Criteri e parametri di incidenza linguistica. Sono da valutare con grande attenzione in tutti i casi di realizzazione o di trasformazione di manufatti, basandosi principalmente sui concetti di assonanza e dissonanza. In tal senso possono giocare un ruolo rilevante anche le piccole trasformazioni non congruenti e, soprattutto, la sommatoria di queste;
- Parametri e criteri di incidenza visiva. Per la valutazione di tali parametri è necessario assumere uno o più punti di osservazione significativi, la scelta dei quali è ovviamente influente ai fini del giudizio. Sono da privilegiare i punti di osservazione che insistono su spazi pubblici e che consentono di apprezzare l’inserimento del nuovo manufatto o complesso nel contesto, è poi opportuno verificare il permanere della continuità di relazioni visive significative. Particolare considerazione verrà assegnata agli interventi che prospettano su spazi pubblici o che interferiscono con punti di vista o percorsi panoramici;
- Parametri e i criteri di incidenza ambientale. Tali criteri permettono di valutare quelle caratteristiche del progetto che possono compromettere la piena fruizione paesistica del luogo. Gli impatti acustici sono sicuramente quelli più frequenti e che hanno spesso portato all’abbandono e al degrado di luoghi paesisticamente qualificati, in alcuni casi anche con incidenza rilevante su un ampio intorno. Possono però esservi anche interferenze di altra natura, per esempio olfattiva come particolare forma sensibile di inquinamento aereo;
- Parametri e i criteri di incidenza simbolica. Tali parametri mirano a valutare il rapporto tra progetto e valori simbolici e di immagine che la collettività locale o più ampia ha assegnato a quel luogo. In molti casi il contrasto può esser legato non tanto alle caratteristiche morfologiche quanto a quelle di uso del manufatto o dell’insieme dei manufatti.

8.2.2.3 Criteri per la Stima dell’Impatto Paesistico

Il livello di impatto paesistico deriva dal prodotto dei due valori assegnati come “giudizi complessivi” relativi alla classe di sensibilità paesistica del sito e al grado di incidenza paesistica del progetto derivanti dai processi valutativi descritti ai paragrafi precedenti.

Le “Linee Guida per l’Esame Paesistico dei Progetti” forniscono la seguente scala di valori per la determinazione dell’impatto paesaggistico:

- livello di impatto inferiore a 5: il progetto è considerato ad impatto paesistico inferiore alla soglia di rilevanza ed è, quindi, automaticamente giudicato accettabile sotto il profilo paesistico;

- livello di impatto è compreso tra 5 e 15: il progetto è considerato ad impatto rilevante ma tollerabile e deve essere esaminato al fine di determinarne il “giudizio di impatto paesistico”;
- livello di impatto è superiore a 15: l’impatto paesistico risulta oltre la soglia di tolleranza, pertanto il progetto è soggetto a valutazione di merito come tutti quelli oltre la soglia di rilevanza. Nel caso però che il “giudizio di impatto paesistico” sia negativo può esser respinto per motivi paesistici, fornendo indicazioni per la completa riprogettazione dell’intervento.

9 VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

9.1 IMPATTO NEI CONFRONTI DELLA PRESENZA DI SEGNI DELL'EVOLUZIONE STORICA DEL TERRITORIO (FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO)

9.1.1 Stima dell'Impatto Potenziale

Per quanto riguarda questo aspetto si è fatto riferimento ai repertori dei beni storico-culturali contenuti nei documenti di pianificazione a livello regionale e comunale.

Come evidenziato nella caratterizzazione della componente in esame, l'area di interesse per il progetto non è direttamente interessata dalla presenza di aree archeologiche o di beni culturali vincolati (D.Lgs. 42/2004 "*Testo Unico delle Disposizioni Legislative in materia di Beni Culturali e Ambientali, a norma dell'Articolo 1 della legge 8 Ottobre 1999, No. 352*").

L'elemento archeologico di maggior rilevanza prossimo alle opere a progetto è costituito dall'area delle "Terme Romane" localizzate lungo Via Timavo. L'area delle Terme risulta localizzata a circa 220 m di distanza ad Est dal tracciato del metanodotto.

Potenziali interferenze con la componente possono essere riconducibili alle attività di scavo per la realizzazione delle opere (scavi per la posa delle condotte e per le fondazioni delle strutture).

Non sono segnalati nelle aree direttamente interessate dal progetto segni dell'evoluzione storico-archeologica. Si ritiene che nel complesso l'impatto sia **trascurabile**.

Per le misure di mitigazioni adottabili nel caso del manifestarsi di situazioni di interesse archeologico si rimanda al paragrafo successivo.

9.1.2 Misure di Mitigazione

Già in fase di progettazione è stato escluso l'interessamento di aree caratterizzate dalla presenza di elementi archeologici o di valenza storico-architettonica.

Nel caso si dovessero accertare situazioni di interferenza con beni archeologici nelle fasi di progettazione esecutiva si potranno adottare le seguenti misure di mitigazione:

- provvedere al controllo degli scavi impiegando personale qualificato, in accordo con la Soprintendenza competente;
- nel caso di rinvenimento di reperti, adottare le misure più idonee di concerto con la Soprintendenza competente come asportazione e conservazione in luoghi idonei dei reperti.

9.2 IMPATTO PAESAGGISTICO IN FASE DI CANTIERE

9.2.1 Stima dell'Impatto Potenziale

In fase di cantiere, si possono verificare impatti sul paesaggio imputabili essenzialmente a:

- insediamento delle strutture del cantiere, con impatti, a carattere temporaneo, legati alla preparazione di aree di cantiere e delle aree di ricovero e alla presenza delle macchine operatrici a terra e di mezzi marini;
- asportazione di:
 - substrato cementizio e terreno sottostante nelle aree pavimentate lungo la viabilità in area industriale),
 - terreno e vegetazione nelle aree a carattere naturale;
- movimentazione ed accantonamento dei suoli durante le attività di scavo.

Ultimati i lavori (durata totale circa 4 anni), le aree di cantiere saranno ripristinate e riconsegnate agli usi pregressi.

Le aree destinate al ripristino o comunque alla rinaturalizzazione avranno impatti di natura temporanea ed esclusivamente associati alla fase di realizzazione delle opere, annullandosi al termine delle attività di cantiere e degli interventi di ripristino morfologici e vegetazionali.

Durante la fase di costruzione si possono verificare impatti sul paesaggio imputabili essenzialmente alla presenza delle strutture del cantiere, a terra e a mare, alla presenza delle macchine e dei mezzi di lavoro e agli stoccaggi di materiali e ai movimenti terra e sedimenti.

Nella seguente tabella è riportata la sintesi della stima dell'impatto sul paesaggio in fase di cantiere scindendo la valutazione tra le attività da realizzare in aree urbanizzate (portuali/industriali ed antropizzate) e quelle in aree a carattere naturale.

Tabella 9.1: Impatto Paesaggistico in Fase di Cantiere

Area	Opera a progetto	Caratteristiche delle Attività di Cantiere	Stima dell'Impatto sul Paesaggio
Aree Portuali/Industriali ed antropizzate	Terminale Opere a Mare Condotte	Attività di natura temporanea. Attività realizzate in aree già caratterizzate da intensa attività antropica. Ripristino aree agli usi pregressi.	Lieve entità
Aree Naturali esterne all'area Industriale	Metanodotto e relativi impianti di linea	Attività di natura temporanea Attività realizzate in aree a morfologia variegata e diversi punti di vista aperti verso il mare. Presenza di una copertura vegetale arbustiva (cespugli) ed arborea. Ripristino aree agli usi pregressi.	Media entità

9.2.2 Misure di Mitigazione

Le principali misure di mitigazione degli impatti legate alla fase di cantiere sono le seguenti:

- mantenimento delle aree di cantiere in condizioni di ordine e pulizia;

- in particolari condizioni (ad esempio all'interno delle aree della Rete Natura 2000) la posa del metanodotto sarà realizzata con una pista di lavoro di larghezza ridotta (10 m) rispetto a quella "standard" (14 m) al fine di limitare le interferenze con i caratteri ambientali specifici del luogo;
- al fine di tutelare l'asse idrico Canale Locavaz-Fiume Timavo:
 - l'attraversamento sarà realizzato con tecniche trenchless,
 - le aree di cantiere saranno definite al fine di limitare, per quanto tecnicamente possibile, l'interferenza con le fasce di rispetto dei corpi/corsi idrici;
- ripristino a fine lavori dei luoghi e delle aree alterate in fase di cantiere: si provvederà a alla rimozione delle strutture fisse (baracche e nastri) e delle aree di ricovero e stoccaggio materiali ed al rimodellamento/rinaturazione delle zone alterate.

9.3 IMPATTO PAESAGGISTICO CONNESSO ALLA PRESENZA DI NUOVE STRUTTURE IN FASE DI ESERCIZIO

L'impatto percettivo del progetto sul paesaggio è connesso principalmente alla presenza di:

- opere a mare:
 - prolungamento (circa 550 m) dell'attuale diga foranea,
 - cassa di colmata e diga foranea di estensione pari a circa 376,000 m²;
 - area di accosto (38,000 m²); si segnala in particolare la presenza dei 4 bracci di carico di altezza pari a 20 m;
- Terminale GNL; in particolare si evidenzia che saranno installati:
 - due serbatoi per lo stoccaggio del GNL di diametro pari a 60m ed altezza complessiva pari a circa 36 m,
 - una torcia di altezza pari a 70 m;
- impianti di linea a servizio del metanodotto; sono presenti due PIL e una stazione di intercettazione e misura.

La valutazione dell'impatto è stata condotta per l'opera nel suo complesso; in tal senso si evidenzia che:

- è stato ritenuto opportuno estendere l'analisi anche al Terminale GNL nonostante questo non ricada direttamente in aree soggette a vincolo paesaggistico. Tale scelta deriva dalla presenza di strutture (principalmente i serbatoi GNL) di dimensioni non trascurabili in prossimità di aree vincolate;
- il metanodotto e le linee di adduzione e scarico delle acque, che interessano aree sottoposte a vincolo paesaggistico, sono interrate e pertanto non saranno visibili in fase di esercizio.

Nel seguito sono valutati gli impatti associati alle componenti progettuali precedentemente elencate seguendo la metodologia esposta al precedente capitolo; sono stati pertanto valutati i seguenti indici:

- classe di sensibilità del sito;
- grado di incidenza del progetto;
- stima dell'impatto paesistico.

9.3.1 Valutazione della Classe di Sensibilità Paesistica el Sito

Sulla base della caratterizzazione paesaggistica effettuata nei paragrafi precedenti di seguito viene fornita la valutazione della classe di sensibilità paesistica dei siti di localizzazione delle opere a progetto (opere a mare, terminale ed impianti di linea). La scala del punteggio è da 1 a 5 al crescere della sensibilità.

Tabella 9.2: Impatto Percettivo per la Presenza della Opere, Sensibilità Paesistica dei Siti

MODO DI VALUTAZIONE	CHIAVI DI LETTURA A LIVELLO LOCALE	VALUTAZIONE		
		Opere a Mare	Terminale	Impianti di Linea
SISTEMICO	appartenenza a sistemi paesaggistici di livello locale di interesse geo-morfologico	3	2	3
	appartenenza a sistemi paesaggistici di livello locale di interesse naturalistico	3	3	4
	appartenenza a sistemi paesaggistici di livello locale di interesse agrario	1	1	2
	appartenenza a sistemi paesaggistici di livello locale di interesse storico-artistico	1	1	1
	appartenenza/contiguità ad un luogo contraddistinto da un elevato livello di coerenza sotto il profilo tipologico, linguistico e dei valori di immagine.	2	2	2
VEDUTISTICO	interferenza con punti di vista panoramici	2	2	2
	interferenza/contiguità con percorsi di fruizione paesistico-ambientale	2	2	2
	interferenza con relazioni percettive significative tra elementi locali	1	1	1
SIMBOLICO	interferenza/contiguità con luoghi contraddistinti da uno status di rappresentatività nella cultura locale (luoghi celebrativi o simbolici della cultura/tradizione locale).	1	1	1
MEDIA		1.8	1.7	2

Nella riga finale, in considerazione delle valutazioni espresse in tabella, è assegnato il giudizio complessivo medio di sensibilità paesistica dei siti in esame.

9.3.2 Valutazione del Grado di Incidenza del Progetto

La valutazione del grado di incidenza del progetto è stata condotta inizialmente individuando i punti di vista ritenuti significativi sotto l'aspetto della percezione delle opere.

L'analisi è stata focalizzata sulle opere a maggior impatto percettivo ossia le opere a mare e il Terminale. Si ritiene che la percezione visiva degli impianti di linea in una veduta d'insieme del loro contesto paesaggistico (inseriti in zone con vegetazione arborea schermante ed in prossimità di altri impianti simili) sia poco significativa.

La scelta dei punti di vista è stata effettuata analizzando la morfologia del territorio, la sua conformazione e contestualmente verificando anche la presenza di aree di particolare interesse per fruibilità (aree turistiche/ricettive, aree ricreative, viabilità, ecc.) nonché l'effettiva visibilità dell'area mediante indagine diretta in sito.

L'analisi così condotta ha portato ad individuare punti di osservazione significativi dai rilievi retrostanti l'area industriale e dalle aree costiere che "guardano" verso il progetto; in particolare sono stati considerati:

- la "Rocca di Monfalcone" (Punto A) che offre una vista verso l'area industriale e rappresenta un punto di attrazione turistica di notevole importanza per la città di Monfalcone;
- il tratto della Strada Regionale 55 tra Sablici e San Giovanni Duino (Punto B) che costituisce un'importante infrastruttura per la viabilità locale con punti panoramici verso l'area di interesse;
- il Villaggio del Pescatore (Punto C) che consente di vedere le aree di progetto da Est verso Ovest e risulta inoltre ubicato in prossimità emergenze archeologiche;
- Lido di Panzano (Punto D); area a vocazione turistico/balneare che guarda verso le aree di interesse da Sud-Ovest verso Nord-Est.

Dai punti sensibili elencati sopra è stata quindi realizzata la simulazione della percezione visiva così come presumibilmente si presenterà quando il progetto sarà realizzato, utilizzando la tecnica del montaggio fotografico computerizzato, che consente maggiore realismo e maggiore oggettività.

In Figura 9.1 allegata sono riportate alcune viste del modello planovolumetrico del progetto.

Mediante l'utilizzo di tali modelli è stato possibile visualizzare il risultato finale del progetto di inserimento paesaggistico e il tipo d'impatto che l'opera implica, valutando come le dimensioni delle nuove costruzioni si relazionano con il contesto ambientale e verificando che le opere in progetto non arrechino un impatto negativo sul paesaggio circostante.

I fotoinserti sono riportati in:

- Figura 9.2, con vista dalla Rocca di Monfalcone;
- Figura 9.3, con vista dalla SR 55;
- Figura 9.4, con vista dal Villaggio del Pescatore;

- Figura 9.5, con vista dal Lido di Panzano.

Per le valutazioni inerenti gli impianti di linea si è tenuto conto delle specifiche caratteristiche progettuali che li caratterizzano dal punto di vista “estetico” (dimensioni, forme, ecc.) e del contesto in cui sono localizzati.

Nella seguente tabella sono schematicamente riportati i parametri per la valutazione alla scala di valutazione locale (da 1 a 5 al crescere della sensibilità) associati ai criteri di valutazione descritti al precedente capitolo; i punteggi sono stati assegnati tenendo conto delle caratteristiche delle opere e dei risultati delle fotosimulazioni.

Tabella 9.3: Impatto Percettivo per la Presenza delle Opere, Gradi di Incidenza Paesistica del Progetto

MODO DI VALUTAZIONE	PARAMETRI DI VALUTAZIONE A LIVELLO LOCALE	VALUTAZIONE		
		Opere a Mare	Terminale	Impianti di Linea
INCIDENZA MORFOLOGICA E TIPOLOGICA	coerenza, contrasto o indifferenza del progetto rispetto alle forme naturali del suolo	3	4	2
	coerenza, contrasto o indifferenza del progetto rispetto alla presenza di sistemi/aree di interesse naturalistico	3	3	3
	coerenza, contrasto o indifferenza del progetto rispetto alle regole morfologiche e compositive riscontrate nell'organizzazione degli insediamenti e del paesaggio rurale	1	1	2
INCIDENZA LINGUISTICA	coerenza, contrasto o indifferenza del progetto rispetto ai modi linguistici tipici del contesto inteso come ambito di riferimento storico-culturale	2	2	2
INCIDENZA VISIVA	ingombro visivo	3	4	2
	contrasto cromatico	2	3	2
	alterazione dei profili e dello skyline	3	4	1
INCIDENZA AMBIENTALE	alterazione delle possibilità di fruizione sensoriale complessiva (uditiva, olfattiva) del contesto paesistico-ambientale	2	2	1
INCIDENZA SIMBOLICA	adeguatezza del progetto rispetto ai valori simbolici e di immagine celebrativi del luogo	1	1	1
MEDIA		2.2	2.7	1.8

L’*“incidenza morfologica e tipologica”* e l’*“incidenza visiva”* del progetto sono risultate più significative per le opere a mare e, soprattutto, per il Terminale in considerazione delle dimensioni (in altezza ed in estensione) delle strutture presenti; si noti che tali elementi progettuali:

- saranno comunque inseriti in un contesto portuale/industriale, seppur al margine di aree a maggior interesse naturalistico
- le nuove strutture saranno similari per tipologia a quelle presenti nelle aree circostanti (in particolare le opere a mare);

- le nuove strutture saranno cromaticamente simili alle strutture già esistenti ove le necessità tecnico/impiantistiche lo consentano.

Per gli stessi parametri la valutazione per gli impianti di linea è risultata complessivamente inferiore: la loro localizzazione in aree boscate e la loro limitata dimensione consentiranno di limitarne la visibilità.

In considerazione delle valutazioni espresse in tabella, si può assegnare un giudizio complessivo medio di Incidenza Paesistica del Progetto pari a:

- 2.2 per le opere a mare;
- 2.7 per il Terminale;
- 1.8 per gli impianti di linea.

9.3.3 Stima dell'Impatto Paesistico

Come precedentemente esposto nella descrizione della metodologia di stima, il Livello di Impatto Paesistico deriva dal prodotto dei due valori assegnati come “giudizi complessivi” relativi alla Classe di Sensibilità Paesistica del Sito e al Grado di Incidenza Paesistica del Progetto derivanti dai processi valutativi descritti ai paragrafi precedenti.

Il livello di impatto paesistico stimato per le opere in esame sulla base delle valutazioni presentate nei precedenti paragrafi, è riportato nella seguente tabella.

Tabella 9.4: Impatto Percettivo per la Presenza della Opere, Livello di Impatto Paesistico

Opera a Progetto	Sensibilità Paesistica dei Siti	Grado di Incidenza Paesistica del Progetto	Livello di Impatto Paesistico
Opere a mare	1,9	2,2	4,2
Terminale	1,7	2,7	4,4
Impianti di linea	2,0	1,8	3,6

Si riassume di seguito il giudizio delle “Linee Guida per l’Esame Paesistico dei Progetti”, per i livelli di impatto paesistico valutati.

Tabella 9.5: Impatto Percettivo per la Presenza della Opere, Giudizio di Impatto

Opera a Progetto	Punteggio di valutazione	Giudizio di Impatto Paesistico
Opere a mare Terminale Impianti di linea	< 5	Il progetto è considerato ad impatto paesistico inferiore alla soglia di rilevanza ed è, quindi, automaticamente giudicato accettabile sotto il profilo paesistico

10 CONCLUSIONI

A seguito delle analisi effettuate nei precedenti capitoli si può sintetizzare quanto segue:

- il progetto del Terminale GNL interessa i comuni di Monfalcone (GO) di Doberdò del Lago (GO) e in minima parte il Comune Duino Aurisina (TS). Il Terminale e le opere a mare sono realizzate negli ambiti del Porto e della zona industriale di Monfalcone; gli impianti di linea a servizio del metanodotto sono realizzati in aree a carattere naturale;
- la realizzazione progetto:
 - interessa aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/04 tra cui:
 - territori costieri,
 - fascia di rispetto lacustre e fluviale,
 - aree gravate da usi civici,
 - territori coperti da boschi e foreste,
 - risulta compatibile con gli strumenti di pianificazione territoriale,
 - interessa Siti della Rete Natura 2000 e il SIN (Sito di Importanza Nazionale) del Canneto del Lisert;
- le opere a progetto, sulla base degli inquadramenti paesaggistici proposti dal PTR, interessano:
 - l' Ambito di Paesaggio della Bassa Pianura Bonifiche a Scolo Naturale (24) all'interno del Tipo di Paesaggio della Bassa Pianura,
 - gli Ambiti di Paesaggio del Carso Isontino (29) e del Carso Triestino (30) ricadenti entrambi nel Tipo di Paesaggio del Carso e Costiera Triestina;
- durante la fase di esercizio le strutture visibili del progetto sono rappresentate da:
 - opere a mare:
 - prolungamento dell'attuale diga foranea,
 - cassa di colmata,
 - area di accosto per le navi metaniere,
 - opere a terra:
 - Terminale GNL,
 - impianti di linea a servizio del metanodotto (due PIL e una stazione di intercettazione e misura);
- i fotoinserimenti realizzati sulle immagini fotografiche riprese dai punti di vista più rappresentativi (area collinare retrostante l'area industriale e aree costiere limitrofe al bacino portuale) mostrano che il progetto, seppur visibile, non altererà in maniera significativa la percezione visiva attuale del contesto paesaggistico;

- il livello di impatto paesistico connesso alla presenza delle opere a progetto in fase di esercizio, ottenuto mediante l'applicazione delle "Linee Guida per l'Esame Paesistico dei Progetti" (Regione Lombardia, 2002), è nel complesso ritenuto accettabile.

PLG/ALS/MCO/CSM/PAR:mcs

RIFERIMENTI

Aniello Langella, 2012, Le Acque Termali di Monfalcone Tra Storia e Leggenda, Edito nel 2012
Distretto Idrografico delle Alpi Orientali, 2009 “Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali Bacino del Levante

Piano di Governo del Territorio, 2013, Approvato con Decreto del Presidente della Regione No. 084 del 16 Aprile 2013

SITI WEB

Comune di Doberdò del Lago: <http://www.comune.doberdo.go.it>

Comune di Duino Aurisina, sito web: <http://www.comune.duino-aurisina.ts.it>

Comune di Monfalcone, sito web: <http://www.comune.monfalcone.go.it>

Portale del Goriziano, Isontino, Collio e Bisiacaria: <http://www.isontino.com>

Università degli Studi di Trieste, www.geoscienze.units.it