



# MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

Ufficio del Genio Civile per le Opere Marittime di Trieste



## AZIENDA SPECIALE PER IL PORTO DI MONFALCONE

REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA

PROVINCIA DI GORIZIA

COMUNE DI MONFALCONE

lavoro

### STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE DELLA VARIANTE GENERALE AL P.R.P. DI MONFALCONE

gruppo di lavoro



<b>ing. Giorgio LILLINI</b>	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Ufficio del Genio Civile per le Opere Marittime di Trieste	<i>coordinatore del progetto</i>
<b>prof. ing. Edino VALCOVICH</b>	Cooprogetti Srl	<i>progetto generale</i>
<b>arch. Massimo FADEL</b>	Cooprogetti Srl	<i>progetto urbanistico</i>
<b>arch. Renato MARCON</b>	Cooprogetti Srl	<i>progetto ambientale</i>
<b>ing. Vittorio BOZZETTO</b>	Cooprogetti Srl	<i>progetto sicurezza</i>
<b>dott. sc nat. Marco VECCHIATO</b>	Cooprogetti Srl	<i>aspetti vegetazionali e floristici</i>
<b>dott. Linda ROSSETTO</b>	Cooprogetti Srl	<i>collaboratore progetto</i>
<b>ing. Sergio SIGNORE</b>	Azienda Speciale per il Porto di Monfalcone	<i>programmazione portuale</i>
<b>dott. Gianpaolo FONTANA</b>	Consulente	<i>aspetti geologici</i>
<b>dott. sc biol. Carlo CESCHIA</b>	Consulente	<i>aspetti idrici ed ecosistemici</i>
<b>dott. Fabio PERCO</b>	Consulente	<i>aspetti faunistici</i>
<b>prof. ing. Giuseppe MATTEOTTI</b>	Consulente	<i>aspetti meteomarinari</i>
<b>ing. Alberto NOVARIN</b>	Consulente	<i>aspetti atmosferici e rumore</i>



oggetto

### SINTESI NON TECNICA

elaborato

scala

riferimento

# S.6

1218C\_D06\_R0

data progetto

rev.

data

motivo


Giugno 2005

## PREMESSA

Lo Studio di Impatto Ambientale relativo alla Variante Generale al Piano Regolatore Portuale di Monfalcone (di seguito PRP o Piano) è stato redatto secondo le indicazioni metodologiche del D.P.C.M. 27.12.1988 n° 377 ed è costituito dai seguenti elementi:

- quadro di riferimento programmatico
- quadro di riferimento progettuale
- quadro di riferimento ambientale

Si precisa che le opere previste dal PRP alla data di redazione dello Studio di Impatto Ambientale sono in parte già state realizzate, in quanto previste dal Piano Regolatore del Porto di Monfalcone (1972) e dalla Variante n. al Piano Regolatore del Porto di Monfalcone (1979) lo studio pertanto:

- analizza gli effetti sull'ambiente delle opere non ancora realizzate;
- considera le opere già realizzate come parte integrante dell'ambito territoriale interessato dallo studio al fine della valutazione globale degli impatti.

Questa sezione dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) della Variante Generale al PRP di Monfalcone assume duplice scopo.

Il primo è quello di rispondere al dettato della normativa vigente in materia di procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), che prevede e richiede che, tra la documentazione che il proponente deve fornire all'autorità che deve svolgere l'istruttoria, sia compreso un documento atto a fornire al pubblico informazioni sintetiche e comprensibili anche ai "non addetti ai lavori" (Amministratori e opinione pubblica) a proposito delle caratteristiche del progetto e dei suoi prevedibili impatti ambientali sul territorio nel quale è previsto l'inserimento dell'opera.

Il secondo scopo è quello di fornire in modo chiaro e sintetico, a tutti gli "attori" coinvolti nel processo di valutazione di un'opera o progetto, gli elementi conoscitivi che possano facilitare la comprensione di tutti gli aspetti derivanti dalla realizzazione di quel progetto: da quelli tecnici a quelli ambientali, da quelli di sicurezza e salute pubblica a quelli di sviluppo socio-economico.

A questo proposito va sottolineato che la complessità tecnico-scientifica e l'incertezza che caratterizza le conoscenze sui temi ambientali costituiscono un primo indiscutibile ostacolo ad una corretta trasmissione del messaggio.

Tenendo conto delle motivazioni sopra indicate, viene di seguito riportata una sintesi non tecnica della valutazione di impatto ambientale effettuata in relazione alla Variante Generale al PRP di Monfalcone.

## IL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il quadro di riferimento programmatico fornisce, all'interno del processo valutativo - Valutazione Ambientale Strategica (VAS) - gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra piano o programma e gli atti di pianificazione e territoriale e settoriale. Tali elementi costituiscono parametri di riferimento per la costruzione del giudizio di compatibilità ambientale.

Tale quadro è costituito, a livello nazionale, dal *Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL – 2001)* e dalla recente normativa di riordino della legislazione in materia portuale (L. 84/1994).

A scala regionale gli strumenti di programmazione e pianificazione di riferimento sono riconducibili

- ❑ per quanto attiene la pianificazione territoriale a:  
*Piano Urbanistico Generale Regionale (PURG – 1978)*
- ❑ per quanto attiene i trasporti a:  
*Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT - 1988)*  
*Piano Regionale della Viabilità (PRV - 1988)*  
*Piano Regionale dei Porti (PRP - 1988)* con specificazione progettuale del *Piano Regolatore del Porto di Monfalcone*

che orientano lo sviluppo dei porti di Trieste, Monfalcone e S. Giorgio di Nogaro.

A livello locale gli strumenti pianificatori a cui si fa riferimento sono costituiti :

- dal PRGC di Monfalcone (in particolare la Variante Generale al PRGC di adeguamento alla L.R. 52/91, adottata con deliberazione consigliere n.6/32 del 21/7/1997 approvata con modifiche con deliberazione consigliere n.14/62 del 27/07/1999; ha ottenuto la conferma di esecutività con Decreto N.052/Pres del 1/3/2000 ed entrato in vigore il 23/3/2000);

Alla formulazione originaria del Piano Regolatore del Porto (approvato con D.M. n. 1959 del 30/11/1972) è stata successivamente apportata una variante che ha introdotto modifiche all'area portuale relativamente alla previsione di singole opere ed attrezzature, in particolare con l'eliminazione della seconda darsena.

Nello specifico, nel progetto di Variante Generale al PRP, oggetto di questo studio, trovano collocazione quegli aspetti pianificatori che possono definirsi di tipo “strutturale-strategico” nell'organizzazione del territorio, per il medio-lungo periodo, e di tipo “operativo” per il breve medio periodo.

Si trova così configurata in questa fase di lavoro, quella idea di “Piano a due livelli” (*livello strategico e livello operativo*), valutato come lo strumento più idoneo per governare nel tempo, con la necessaria flessibilità, le trasformazioni delle diverse esigenze ed opportunità, favorendo l'effettivo sviluppo della portualità commerciale.

La Variante Generale al PRP si pone come premessa per la regolamentazione delle attività del porto e le trasformazioni del territorio all'interno dell'area perimetrata, con l'obiettivo finale di inserire in posizione di maggior competitività il porto di Monfalcone rispetto agli altri porti dell'Alto Adriatico; l'impostazione strategica che determina gli elementi caratterizzanti il PRP è rappresentata dal riconoscimento della pluralità di funzioni attualmente svolte nel bacino della Baia di Panzano (portualità commerciale, portualità industriale, diporto), e la regolamentazione di queste in un'ottica di sviluppo della funzione commerciale.

## IL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

L'analisi del quadro di riferimento progettuale descrive, all'interno del processo valutativo degli effetti ambientali di un determinato progetto (procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale), le caratteristiche del progetto che possono avere influenza sulle componenti ambientali, le soluzioni progettuali adottate per minimizzare tali interferenze nonché l'inquadramento nel territorio, inteso come sito e come area vasta interessati.

Il quadro di riferimento progettuale fa riferimento all'assetto complessivo proposto dalla Variante Generale al PRP. L'assetto complessivo, prevede l'organizzazione interna dell'intera zona portuale a partire da una necessità di relazione o di chiusura rispettivamente con gli insediamenti esistenti e con il territorio contermini, in particolare con l'ambito urbano e con gli ambiti industriali e naturali. Tale necessità ha portato ad una definizione dello schema planimetrico estremamente razionale nell'organizzazione, rimandando a ciascun ambito una propria specificità funzionale. All'interno dell'ambito di Piano è stato individuato pertanto un sistema insediativo articolato in grado di rispondere alle diverse esigenze di localizzazione degli operatori, prevedendo la compresenza di funzioni complementari oltre alla conferma delle attività in essere.

Il disegno complessivo di Piano, pur fortemente caratterizzato nei suoi assi ordinatori, contiene e mantiene al suo interno piazzali e viabilità preesistenti con cui entra in relazione in maniera non conflittuale, mirando ad una integrazione e a una tutela di tali funzioni e tracciati.

Planimetricamente, l'area portuale si organizza per addizione al nucleo preesistente costituito dalla banchina di Portorosega e dai piazzali retrostanti tra via Solvay e via Terme Romane che costituiscono le viabilità d'ingresso alla zona portuale. In contiguità a dette aree di più antico insediamento trova conferma lo sviluppo delle aree da urbanizzare a est comprese entro la cassa di colmata con un sistema di organizzazione dei piazzali a pettine perpendicolari alla viabilità di connessione esistente e in progetto che si diparte all'altezza di via Terme Romane e serviti da specifica viabilità stradale e ferroviaria di distribuzione a queste perpendicolare.

Complessivamente l'area portuale nella sua configurazione finale, da realizzarsi per fasi successive, funzionalmente compiute, come di seguito descritto, si presenterà con una struttura chiaramente organizzata attorno ad un nucleo centrale storico e altrettanto chiaramente definita nei suoi limiti perimetrali da elementi fisici, infrastrutturali o amministrativi.

Gli interventi a verde, che completano l'assetto portuale sono differenziati a seconda della specificità degli ambiti e volti a caratterizzare sotto il profilo ambientale l'area, completano sostanzialmente gli aspetti peculiari della proposta progettuale.

Al fine di supportare il processo decisionale della fase della pianificazione, sono stati analiticamente individuati e analizzati sia le *azioni strutturali e operative* di Piano sia le principali *azioni di livello progettuale* che ne derivano, al fine di consentire la verifica del livello di condivisione e di fattibilità delle scelte operate.

Le azioni prese in esame attengono in particolare il primo e il secondo livello e sono:

### *A - Azioni di livello strutturale*

A.1 Interventi di ristrutturazione sui tre nodi viari (casello autostradale, sovrappasso SS14, accesso porto via Timavo), dismissione di due tronchi della linea ferroviaria in area Lisert e in area urbana compresa tra Monfalcone e Staranzano.

A.2 Realizzazione area cabotaggio e traghetti.

A.3 Realizzazione scalo ferroviario zona Lisert e realizzazione di area interscambio merci a servizio dell'attività portuale.

### *B - Azioni di livello operativo*

B.1 Ampliare le aree banchina con realizzazione di nuove aree di prima calata.

B.2 Ampliare le aree dei piazzali di deposito in ambito di operatività ASPM con realizzazione nuove aree in cassa di colmata.

B.3 Dragaggio canale e specchi acquei commerciali escavo a quote di -13,00 e -10,50 – utilizzo fanghi in cassa di colmata per realizzazione piazzali deposito.

B.4 Prolungamento diga foranea e realizzazione opere difesa a mare.

B.5 Potenziamento rete infrastrutturale (rete fognaria, impianti disoleazione, ecc).

B.6 Realizzazione opere di mitigazione e di inserimento ambientale dell'ambito portuale in relazione al contesto.

Per quanto attiene le principali *azioni di livello progettuale* si segnalano:

C.1 Realizzazione opere marittime a mare: dragaggi.

C.2 Realizzazione opere marittime a mare: prolungamento diga foranea.

C.3 Realizzazione opere marittime a terra: banchinamenti.

C.4 Infrastrutturazione nuove aree di sviluppo portuale: piazzali

## QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il quadro di riferimento ambientale di uno Studio di Impatto Ambientale, facendo riferimento alle componenti ed ai fattori ambientali interessati dal progetto, si pone l'obiettivo di:

- definire l'ambito territoriale (sito ed area vasta) e i sistemi ambientali interessati dall'attuazione delle previsioni di Piano;
- individuare le aree, le componenti ed i fattori ambientali maggiormente critici in cui approfondire l'indagine ambientale;
- individuare gli usi delle risorse naturali;
- documentare i livelli di qualità preesistenti per ogni componente ambientale.

Allo scopo, secondo quanto specificato nel DPCM n. 377/88, si sono presi in considerazione le seguenti componenti:

- atmosfera
- ambiente idrico
- suolo e sottosuolo
- vegetazione, flora e fauna
- ecosistema terrestre e marino
- salute pubblica
- rumore e vibrazioni
- radiazioni ionizzanti e non ionizzanti
- paesaggio

Per quanto attiene ai dati salienti degli impatti si è rilevato quanto segue:

- Per i parametri sull'**atmosfera** e i dati relativi alla qualità dell'aria si è fatto riferimento ai dati forniti dall'ENEL, che con una rete di centraline sparse su tutto il territorio monfalconese monitora lo stato della qualità dell'aria. Da tali dati si è riscontrato come la variazione delle concentrazioni delle costituenti minori dell'atmosfera (come l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), il monossido di carbonio (CO), il metano (CH<sub>4</sub>), gli ossidi d'azoto (NO<sub>x</sub>), l'anidride solforosa (SO<sub>2</sub>)) vadano a determinare l'inquinamento atmosferico. La presenza di tali sostanze, derivanti principalmente dall'inquinamento di origine antropica, e che particolari condizioni meteorologiche possono favorire il loro accumolo, è determinata principalmente dalla presenza nell'area circoscritta dagli insediamenti industriali che formano la Zona Industriale del Lisert (a cui si sommano le emissioni inerenti il traffico veicolare e quelle derivanti dagli insediamenti residenziali). Tuttavia i dati rilevati sono risultati inferiori ai limiti fissati dalla normativa per tutti gli indicatori di inquinamento.

Sulla base di questa situazione iniziale si sono presi in considerazione i possibili impatti che le azioni di piano riverseranno sull'ambiente, sia in fase di realizzazione delle opere che soprattutto in fase di esercizio. In generale si sono ipotizzate emissioni in atmosfera generate dall'incremento di traffico dovuto alle navi in attracco e ai mezzi pesanti e convogli ferroviari in sbarco e in imbarco e si è valutato un impatto comunque contenuto (da verificarsi compiutamente in sede progettuale).

- Relativamente all'**ambiente idrico** sono stati condotti studi che non si limitano esclusivamente all'analisi dello specchio acqueo del Golfo di Panzano, su cui si affaccia il Porto di Monfalcone, ma si estendono a tutto il sistema idrologico superficiale che apporta acque dolci al golfo; di questo fanno dunque parte il Fiume Isonzo, il Rio Cavana, il complesso di affluenze al porto interno (Brancolo, Canale Valentinis) e i corsi affluenti al Locavaz (Tavoloni, Moschenizze, Timavo).

Il Golfo di Panzano occupa la parte nord-orientale del Golfo di Trieste ed è limitato a est dal Carso Triestino, a N e W dalle coste basse originate dai depositi dell'Isonzo e dal Timavo e a S da

una immaginaria linea congiungente Punta Sdobba con Marina di Aurisina. La costa nel tratto ad occidente del Canale di accesso al porto di Monfalcone è bassa, di natura prevalentemente sabbiosa e dai contorni irregolari, legata prevalentemente alla deposizione di sedimenti trasportati dal Fiume Isonzo e alle opere di bonifica sulle paludi del monfalconese. Ad oriente del canale di accesso al porto di Monfalcone la costa è inizialmente bassa e lineare per tutta la lunghezza della cassa di colmata, regolarizzata dall'intervento antropico. Successivamente, dalla foce del Timavo, oltre il porticciolo del Villaggio del Pescatore fino a Marina di Aurisina, la costa diviene rocciosa e alta intercalata dall'insenatura di Duino e dalla Baia di Sistiana.

L'assetto idrodinamico nella baia in questione è risultato essere legato a circolazioni locali più legate alla marea e variabili al ritmo di questa che agli effetti della corrente di gradiente orientale ascendente che risale la costa Istriana.

Da quanto si apprende poi da studi specifici, il regime sedimentologico dell'area mette in evidenza una composizione dei fondali marini (procedendo dalla costa verso la parte centrale) così riassumibile: Sabbie (sabbia >95%) da 0 a 2 m; Sabbie pelitiche (sabbia 95-70%, pelite 5-30%) da 2 a 4-5 m; Peliti molto sabbiose (sabbia 70-30%, pelite 30-70%); Peliti sabbiose (sabbia 30-5%, pelite 70-95%); Peliti (pelite >95%), legate principalmente agli apporti sedimentari del Fiume Isonzo, per il quale il Golfo di Panzano funge da bacino di sedimentazione.

Per quanto concerne la qualità delle acque, in fase di analisi sono stati raccolti dati sui corpi idrici superficiali afferenti al bacino, già precedentemente descritti, e la metodologia adottata fa riferimento a quanto contenuto nel D.lgs. 152/99, che prevede la *classificazione ecologica dei corsi d'acqua* (SECA), ottenuta incrociando il LIM (*livello di inquinamento espresso dai "macrodescrittori": azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale, percentuale di saturazione dell'ossigeno, BOD5, COD ed Escherichia coli*) con il dato medio dell'IBE (*Indice Biotico Estesio*). Il decreto inoltre prevede di assegnare il SACA (*Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua*), ottenuto raffrontando i dati del SECA con i dati relativi alla presenza di inquinanti chimici (parametri addizionali).

In base ai dati a disposizione, si può concludere come, per tutto il complesso dei corpi idrici afferenti al Golfo, sia il SECA che il SACA si possa attestare sui dei valori accettabili che possono ascrivere ad un giudizio complessivo buono.

Infine per quanto concerne la qualità delle acque marine costiere, sempre facendo riferimento al D.lgs. 152/99, è stato preso in esame l'*indice trofico* TRIX (che a sua volta tiene conto dell'azoto inorganico disciolto, della clorofilla a, del livello di saturazione di ossigeno disciolto e di fosforo totale); inoltre è stata presa in considerazione, unicamente a livello di riferimento, la Direttiva del Consiglio 76/160/CEE dell'8 dicembre 1975 (recepita dal DPR 470/82) concernente la qualità delle acque di balneazione per la quale vengono presi in esame i valori di coliformi totali, fecali, streptococchi, PH, oli minerali, tensioattivi, trasparenza, ossigeno disciolto.

La situazione attuale complessiva dello stato delle acque della baia, basandosi sui rilievi eseguiti dall'ARPA FVG, risulta essere nel complesso buona, in particolare, in riferimento all'interpretazione dell'indice trofico, risulta essere mediamente buono, eccellente nel periodo estivo; in riferimento ai parametri legati alla qualità delle acque di balneazione, questi risultano nella media entro i limiti imposti, con un incremento di valore per taluni nel periodo autunnale.

A fronte di questo stato di fatto, si può evincere come per le azioni previste dal PRP non sono rilevabili impatti diretti su corsi superficiali di acque dolci o incidenza su corsi posti in aree appartenenti ai siti di interesse comunitario dell'area.

In fase di costruzione delle opere le possibili interferenze con l'ambiente idrico deriveranno in maniera prevalente dalle operazioni di scavo (intorbidamento); per quanto attiene al possibile inquinamento delle acque del sottosuolo in fase di costruzione, esso potrà derivare dalla presenza di mezzi pesanti e macchine operatrici, limitata però nel numero e nel tempo.

In fase di esercizio il rischio di sversamenti e diffusione di sostanze nocive assume maggiore consistenza, in tal senso la rete di raccolta delle acque dei piazzali dovrà essere effettuata, prima del recapito finale in mare, in opportuno impianto disoleatore.

- Il Porto di Monfalcone, come indicato nella relazione geologica relativamente alle caratteristiche geologiche ed agli aspetti geologici ed idrogeologici, è collocato in un'area la cui genesi è prevalentemente connessa ai depositi del fiume Isonzo, i sedimenti sono dovuti ad alternanze di depositi alluvionale, marini e di transizione.

**Il suolo e il sottosuolo** dell'area portuale è pertanto costituita dai materiali tipici della serie alluvionale dei conoidi di deiezione del fiume Isonzo, con sedimenti ghiaioso - sabbiosi alternati da quelli limo -argillosi. I sondaggi e le indagini geofisiche hanno consentito di definire la stratigrafia prevalente dell'area, così individuabile nelle sue linee generali:

- strato superficiale di sedimenti marini fini, costituiti da argille limose molto soffici, di importanza minore ai fini costruttivi;
- strato di spessore 0,3 - 4,0 metri di sabbia sovrastante un livello con alternanza non regolare di limi/argille e sabbie fini, con presenza di incisioni di canali e probabili foglie; in questo strato la concentrazione di sostanza tossiche, di metalli pesanti e di altri elementi chimici è risultato, in analisi in zona portuale, in percentuale inferiore ai limiti oltre il quale sarebbe da considerarsi come tossico - nocivo;
- livello sottostante ghiaioso di piana alluvionale e/o deltizia.

La prevalenza di strati sabbiosi e addirittura ghiaiosi a profondità maggiori indica che il problema dei cedimenti di grandi opere infrastrutturali si presenta contenuto, tuttavia nella valutazione degli impatti, sia in fase di realizzazione che di esercizio dell'opera, è un fenomeno di cui si dovrà tener conto, e per il quale si dovranno adottare gli opportuni accorgimenti (analisi della portanza del terreno per una corretta ripartizione dei carichi per i quali si rimanda alla *"Relazione geotecnica relativa ai terreni di fondazione delle opere portuali da realizzare in attuazione del variante al piano regolatore portuale"*).

Infine per quanto concerne i dragaggi dei fondali si ritiene che non sussistano particolari problematiche legate agli aspetti geotecnici, salvo le verifiche di compatibilità ambientali, e che possano venir realizzati coi metodi tradizionali.

- La **vegetazione** che caratterizza l'area del Lisert è una vegetazione a mosaico tipica delle zone di transizione tra terra e mare dove a seconda del prevalere di aspetti più continentali legati alle acque dolci o di quelle salmastre si instaurano rispettivamente i canneti a cannuccia di palude o i giuncheti dei litorali sabbiosi .

Questa situazione fa del Lisert una delle poche zone superstiti di palude salmastra.

Purtroppo l'area ha subito notevoli trasformazioni (bonifiche, infrastrutturazioni e urbanizzazioni) e gli aspetti naturali originari sono ormai relegati in ambiti ristretti e frammentari che comunque rappresentano dei biotopi interessanti dal punto di vista ambientale.

Uno di questi è senz'altro la cassa di colmata, in cui si versano i fanghi derivati dalle opere di risulta delle attività portuali di dragaggio limitrofe, che occupa la parte più meridionale dell'ambito oggetto di studio. Non essendo un'area interessata da frequenti rimaneggiamenti, alcune zone stanno subendo un fenomeno di ri-colonizzazione soprattutto da parte di una vegetazione più tipica degli ambienti salmastri come il giunco marino, e nelle zone meno salmastre si riscontra la presenza di formazioni arboreo-arbustive con caratteri molto degradati e in alcuni casi anche aspetti dei boschi umidi e ripari come il salice bianco e il pioppo nero.

Infine, in un contesto paesaggistico più ampio nell'intorno prossimo dell'area portuale di Monfalcone, il territorio si caratterizza per la presenza di diversi ambienti naturali peculiari per aspetti geomorfologici e fisici, su cui si nota un notevole grado di diversificazione della vegetazione e degli habitat presenti. Tali aspetti possono essere così inquadrati:

- ambiente carsico, caratterizzato da una vegetazione di tipo termofilo;
- ambiente delle zone umide di acqua dolce;
- ambiente delle barene;
- ambiente della vegetazione planiziale.

- Per quanto riguarda la componente **fauna**, in particolare quella legata alle zone umide costiere, la zona è da considerarsi molto interessante per l'elevato numero di specie riscontrabili,

nonostante sia stata interessata da notevoli manomissioni che hanno fortemente ridotto i biotopi naturali.

I biotopi maggiormente interessanti presenti nell'area portuale e del Lisert, in relazione alla composizione faunistica che ospitano sono i seguenti:

- a. corsi d'acqua;
- b. aree palustri salmastre e foci fluviali;
- c. aree melmose e aree marine poco profonde.

Nell'area del Lisert (viste le caratteristiche del sito) la componente faunistica principale, è rappresenta di gran lunga dall'avifauna come testimonia la presenza di varie specie quali il *Tarabusino*, il *Tuffetto*, la *Gallinella d'acqua* il *Germano reale*, il *Falco di palude*, l'*Airone rosso*, etc.

Da studi effettuati emerge la notevole importanza dell'area quale sito di sosta temporanea, svernamento e, in misura minore, di nidificazione (con 68 specie nidificanti) per l'avifauna.

Il Lisert è anche uno dei principali siti utilizzati per l'osservazione e la ricerca avifaunistica a livello regionale.

Sono disponibili per l'area del Lisert e l'adiacente area umida delle foci del Timavo, gli elenchi faunistici relativi alle specie di maggior pregio, contenuti nelle schede relative al SIC *Foci Del Timavo* e al SIN *Lisert* (Sito di Importanza Nazionale –Lisert) dai quali è possibile estrapolare un elenco delle specie non appartenenti alla componente avifaunistica, di cui sotto si riporta un esempio:

<i>ANFIBI</i>	<i>RETTILI</i>	<i>MAMMIFERI</i>
Tritone crestato <i>Triturus carnifex</i>	Ramarro <i>Lacerta viridis</i>	Lepre comune <i>Lepus europaeus</i>
Rospo smeraldino <i>Bufo viridis</i>	Lucertola muraiola <i>Podarcis muralis</i>	Riccio orientale <i>Erinaceus concolor</i>
Rana agile <i>Rana dalmatica</i>	Orbettino <i>Anguis fragilis</i>	Puzzola <i>Mustela putorius</i>
Rana verde <i>Rana esculenta</i>	Biscia dal collare <i>Natrix natrix</i>	
Rana agile <i>Rana dalmatina</i>	Natrice tassellata <i>Natrix tassellata</i>	
<i>Rana dei fossi</i> <i>Rana lessonae</i>	Testuggine d'acqua <i>Emys orbicularis</i>	

Sulla base di questo stato di fatto, essendo le azioni di piano di tipo materiale (chiusura diga foranea, dragaggi, realizzazione della darsene e dei piazzali, etc.) l'impatto su vegetazione, flora e fauna va attentamente valutato, con specifico riferimento alle potenziali alterazioni ambientali che sono sostanzialmente riconducibili alla perdita della vegetazione e al disturbo della fauna. Per il primo punto la rilevanza dell'impatto è direttamente proporzionale all'estensione delle aree interessate per la realizzazione delle opere. Per quanto riguarda il secondo punto il disturbo alla fauna, in particolare agli avicoli deriva da un lato dalla presenza di macchine operatrici rumorose per la fase di costruzione e di seguito dal rumore del transito dei mezzi e dalle varie operazioni portuali.

- Per quanto concerne gli **ecosistemi**, quello terrestre, dal punto di vista ecologico e funzionale, è ascrivibile al complesso unitario delle *zone umide* delle quali, nell'immediata prossimità, una parte è già inserita in un piano di protezione attraverso il SIC "Foci del Timavo". L'ecosistema della zona si configura infatti come zona di transizione tra l'ambiente marino e quello più propriamente terrestre mantenendo una struttura eterogenea che riepiloga i caratteri sia dell'uno che dell'altro. L'ecosistema è localmente di origine artificiale e risulta identificato, dal punto di vista chimico e fisico, da un terreno originato prevalentemente da scarico di fanghi di dragaggio sul quale la presenza simultanea di limitate acque dolci e prevalente ristagno di acque marine rende possibile nella parte sottoposta a periodiche o temporanee sommersioni la presenza delle componenti biologiche riconducibili per la maggior parte a *giuncheti*

La componente bentonica non è di alcun interesse (se non come parte del ciclo alimentare avicolo), mentre l'ecosistema locale vede la maggiore caratterizzazione dal punto di vista faunistico nella componente avicola strettamente dipendente per qualità e quantità dalla presenza concomitante di aree tranquille e zone di caccia o comunque con adeguate fonti alimentari in acque basse. Localmente l'ecosistema mostra un primitivo grado di maturità a causa dei frequenti rimaneggiamenti e contributi di natura antropica. La diversità ecologica realizzata, anche se significativa per la componente avicola, si mostra molto ridotta per la componente vegetale e per gli invertebrati e si mantiene complessivamente decisamente inferiore a quella potenziale ipotizzabile in situazioni analoghe ad elevata naturalità. I fattori di pressione esistenti sull'ecosistema sono essenzialmente gli stessi che ne formano e caratterizzano l'habitat, ossia la rimozione di sedimenti, scarico e deposito di materiali dragati. Quantità, periodicità e modalità di deposito non rendono possibile una piena maturazione ecosistemica.

Alla luce di quanto osservato si può sostenere come, in fase di esercizio, la realizzazione delle opere previste dal Piano non comporta una frammentazione del territorio che possa in qualche modo provocare l'alterazione della naturale evoluzione dell'ecosistema delle zone umide residuali. La perdita della superficie terrestre ad attuale stato vegetazionale ruderale-pioniero o di quella salmastra neocolonizzata viene compensata dalla regolamentazione e definizione della superficie di interfaccia fra il SIC e la zona portuale.

In riferimento all'**ecosistema marino**, l'assetto del sistema bentonico si configura in diverse tipologie all'interno del Golfo di Panzano, nel quale sono riscontrate le presenze di organismi caratteristici della biocenosi delle Lagune Euriterme Eurialine (LEE), delle Sabbie Fini Superficiali (SFHN), delle Sabbie Fini Ben Calibrate (SFBC), delle Sabbie Fangose di Moda Calma (SVMC) e specie della biocenosi dei Fanghi Terrigeni Costieri (VTC).

Nel contesto della baia si inserisce il canale di accesso al porto di Monfalcone, a cui possono essere applicate tutte le considerazioni proprie dei popolamenti bentonici delle aree portuali.

Per l'area portuale in esame sono da isolare due diverse componenti che insistono sulla composizione specifica quali-quantitativa delle comunità, l'influenza dei ridotti scambi d'acqua con il mare (confinamento) e l'incidenza di eventuali scarichi di origine antropica.

Gli ambienti artificiali così contraddistinti (darsene, zone portuali, baie protette da dighe) come pure quelli naturali (stagni costieri, lagune, fiordi) prendono il nome di ambienti *paralici*, e rappresentano un continuum fra il dominio marino e quello continentale; una loro proprietà è la loro sorprendente stabilità in confronto agli ecosistemi marini e continentali.

Come definito in letteratura, un ambiente paralico, per quanto concerne la componente bentonica, può essere suddiviso in due zone così definite:

- *zona azoica*, che contraddistingue le aree in prossimità degli scarichi, ed è caratterizzata dall'assenza totale di macrofauna e spesso di microfauna;
- *zona subnormale*, che rappresenta la fascia di passaggio dell'area in cui è sensibile l'effetto di inquinamento e confinamento, al dominio marino con acque "pulite".

Nel caso in esame la zona azoica coinvolge l'intero ambito portuale incernierandosi direttamente con la zona subnormale nel canale di ingresso ed estendendosi per 50-150 metri al di fuori di esso. In questa zona la ricchezza specifica è generalmente inferiore a quella dei popolamenti di acque pure, e, a causa della situazione comunque estrema, evidenzia una presenza limitata di specie caratteristiche esclusive, indiscutibilmente sensibili alla stabilità ambientale e presenta invece un ampio numero di specie a larga ripartizione ecologica. La zona subnormale assume i caratteri bionomici che le sarebbero propri in assenza di scarichi e per le condizioni localmente presenti di idrodinamismo, profondità, e tipologia di substrato; dal punto di vista della popolazione bentonica è in generale presente una componente addizionale costituita dalla biocenosi delle Sabbie Fangose di Moda Calma.

Tra le azioni di piano che vanno ad interessare in modo più diretto l'ecosistema marino sono sicuramente le opere di dragaggio e di prolungamento della diga foranea.

Le operazioni di dragaggio se condotte opportunamente, non dovrebbero comportare un impatto significativo; il prolungamento della diga foranea, a protezione del canale di accesso,

potrà servire per contenere le torbide ed impedire dispersioni verso il centro del Golfo. Infine la realizzazione della darsena e dei banchinamenti, non comporta, in fase di realizzazione, la perdita di fondali caratterizzati da specie di pregio, in fase di esercizio, invece, non sono da segnalare impatti o incidenze con i SIC adiacenti, tuttavia è da sottolineare un possibile fattore rischio nella movimentazione delle merci (carico/scarico) e delle imbarcazioni nello specchio acqueo portuale.

- Il complesso delle opere previste dalle azioni di piano in relazione alla **salute pubblica**, intesa come insieme di fattori sanitari igienico-ambientali e alla modificazione degli standard esistenti nell'area, non avranno impatti significativi per cui ne viene omessa la trattazione analitica. Si ritiene però opportuno sottolineare, in quanto tematica collegata alla tutela della salute pubblica, l'emissione di alcuni provvedimenti normativi che regolamentano l'imbarco, il trasporto per mare, lo sbarco e il trasbordo delle merci pericolose in colli (*DPR 9 maggio 1968 n.1008*), inoltre l'ambito portuale è inoltre interessato da *Piano antincendio* e da *Piano antinquinamento marino* (rif. Art.11 L.379/82).

- Per quanto attiene a **rumore e vibrazioni** si deve fare innanzitutto una precisazione iniziale: i rumori provocati in ambito portuale possono essere distinti principalmente in due categorie:
  - rumori da traffico dovuti ai mezzi di trasporto: attracco imbarcazioni, movimentazione e frenature dei convogli ferroviari e degli automezzi pesanti, ecc;
  - rumori dovuti ai mezzi meccanici (gru scorrevoli, gru semoventi, carrelli elevatori...) per la movimentazione di merci (carico e scarico) nell'area.

Durante la fase di esercizio delle opere progettate il rumore e le vibrazioni provengono principalmente da sorgenti mobili e precisamente dal flusso di traffico dei mezzi pesanti con origine e destinazione l'area portuale. L'inquinamento acustico relativo all'area in oggetto è derivato da:

traffico marittimo, traffico stradale del tratto principalmente interessato dal flusso riguardante il collegamento tra rete sistema autostradale e area portuale, traffico ferroviario del tratto principalmente interessato dal flusso riguardante il collegamento tra la rete principale e le banchine dell'area portuale.

Studi sul traffico evidenziano che nei trasporti il primo posto per rumorosità spetta alle strade.

Per una quantificazione del traffico esistente e in previsione per lo stato attuale i dati caratteristici sono desunti da misurazioni effettuate dall'ASPM inerenti i flussi di traffico da e per l'area in oggetto, che sono così suddivisibili:

Stato di fatto: mezzi leggeri/GG: 149, mezzi pesanti/GG: 300

Stato di progetto a regime: mezzi leggeri/GG: 303, mezzi pesanti/GG: 726.

Per quanto concerne la seconda tipologia di rumore presente in fase di esercizio in un porto, si può osservare come, a differenza della prima, si tratta di un rumore più localizzato (presente solo all'interno dell'ambito portuale, a cui si può sopperire con una barriera fisica), e la cui intensità è legata a vari fattori (tipo di materiale movimentato, modalità di svolgimento del carico/scarico, condizioni ambientali, etc).

In conclusione applicando le previsioni fatte sull'incremento del livello del rumore, a dei modelli di simulazione, e basandosi su dati forniti dalla letteratura disponibile, si riscontra come complessivamente l'impatto prodotto, connaturato con la natura dell'opera, sarà di entità tale da non superare i limiti imposti dalla normativa.

- Le opere oggetto del presente studio non producono effetti in relazione alle **radiazioni ionizzanti e non ionizzanti** e alla modificazione dei livelli standard nell'area, per cui ne viene omessa la trattazione.

- L'ambito portuale oggetto del presente studio ricade completamente nell'unità di **paesaggio** definita della Bassa Pianura delle bonifiche a scolo naturale, a ridosso della linea di demarcazione che lo suddivide dal paesaggio carsico.

Attualmente l'area del Lisert si presenta come un area pianeggiante profondamente trasformata dall'intervento antropico sia per la serie di interventi di bonifica effettuati (casse di colmata, realizzazione di canali artificiali, regimazione dei corsi sorgivi) sia per gli interventi di spianamento dei rilievi, sia per la forte presenza dei manufatti edilizi legati al settore produttivo, energetico e portuale.

Della palude originaria permangono solo piccoli lembi superstiti che occupano la parte Sud dell'area (*SIC Foci del Timavo*) ma che contribuiscono con la tipica presenza dei canneti a caratterizzare il paesaggio della zona.

A corona dell'area pianeggiante si estende il paesaggio del Carso goriziano caratterizzato da una morfologia costituita da un altipiano calcareo che si eleva di circa 100 metri sulla pianura isontina con alcuni rilievi di altitudine media non superiore a 300 metri e diverse ampie depressioni interne occupate in parte da superfici lacustri con emersione della falda carsica (Doberdò, Pietrarossa, Sablici). Pur essendo connotata dalla totale assenza di un reticolo idrografico superficiale, la zona è interessata da una copiosa emersione di acque carsiche (laghi e risorgive). Diffusa è la presenza di roccia calcarea a vista, sia sotto forma di affioramenti rocciosi compatti che di accumuli detritici. La copertura vegetale delle parti in rilievo è data dalla prevalenza di ampie estensioni di prati magri, con affioramenti di roccia e presenza diffusa di specie arbustive localmente associate a boscaglie altorbustive di carpini, roverella e orniello, nel settore settentrionale e meridionale sono presenti pinete di pino nero di impianto artificiale.

La combinazione delle componenti strutturali (morfologia costiera, ambito marino), sovrastrutturali (vegetazione, insediamenti urbani e industriali, infrastrutture, etc), emergenze paesaggistiche (linee di costa, il porto, ecc) permettono di individuare alcuni sistemi percettivi o ambiti omogenei di paesaggio, con relazioni sia al loro interno sia con i siti destinati a ospitare le opere.

I sistemi percettivi individuati sono:

- la costa e il porto
- la conurbazione di Monfalcone e Staranzano
- il sistema naturale del Carso

Nel loro insieme compongono il bacino visivo di riferimento dal quale si coglie la vista sulle opere in progetto. Evidentemente la visibilità dipende anche dalla distanza da cui si osserva l'oggetto; a tal fine sono stati individuati i punti di vista principali, secondo diverse classi di fasce visive, che sono:

- dal mare
- dalle alture sovrastanti l'area urbana

A livello percettivo l'intorno immediato dell'area in esame è caratterizzata dalla presenza di infrastrutture e opere industriali e portuali, dalle residenze, dalle propaggini del Carso

Dal punto di vista dell'intervisibilità l'intera zona industriale è caratterizzata da una pluralità di eventi non riconducibili ad un unicum ed interventi edilizi nelle parti già edificate che non modificano le condizioni esistenti di visibilità.

I punti di vista dal mare sono definiti dai margini visivi di lunga, media e breve distanza e presentano un cono visivo molto ampio e assolutamente libero.

Dalla terra ferma l'intervento è visibile dalla media e breve distanza, in particolare dal canale di osservazione sopraelevato costituito dalle alture carsiche. La valutazione delle interferenze determinate dalle opere sul paesaggio, in particolare per la visuale dal mare, può fornire utili indicazioni di carattere progettuale per individuare gli opportuni accorgimenti tecnici finalizzati a migliorare l'inserimento ambientale.

Tutte le azioni di piano, già in precedenza citate, sia in fase di costruzione sia in fase di esercizio sono riconducibili sostanzialmente ad una alterazione dello stato dei luoghi di cui l'analisi

paesaggistica ha messo in evidenza le caratteristiche strutturali e percettive dell'area presa in esame.

In base ai dati ottenuti ed alla interpretazione spaziale del progetto l'intervento può essere valutato secondo due profili:

- individuazione del grado di estraneità rispetto al contesto;
- definizione della percezione dell'intervento alla scala locale.

Per quanto riguarda il primo aspetto l'intervento non modifica le peculiarità del paesaggio marino e terrestre in quanto introduce elementi complementari all'esistente in un contesto già interessato da opere analoghe.

Per quanto riguarda il secondo aspetto la riva è osservabile con interezza e significatività principalmente dal mare; da tale punto di frequentazione significativa infatti sono visibili le attrezzature previste.

In definitiva appare evidente che l'impatto paesaggistico, pur mantenendo un grado di visibilità di rilievo, nel complesso è assolutamente irrilevante in quanto non presenta fattori di estraneità rispetto al contesto, soprattutto secondo l'interpretazione del paesaggio come testimonianza dell'evoluzione naturale ed antropica del territorio.

Sono stati inoltre previsti opportuni accorgimenti progettuali per attenuare l'impatto percettivo adottando forme, materiali e dimensioni analoghe ai manufatti esistenti.

## MATRICE DI VALUTAZIONE DELLE AZIONI DI LIVELLO STRATEGICO E DI LIVELLO OPERATIVO

La fase valutativa del Piano si avvia con l'analisi delle azioni di livello strategico e di livello operativo. La valutazione, di tipo multifattoriale, attiene in primo luogo alla coerenza e pertinenza interna delle azioni agli obiettivi globali assunti dal Piano accompagnata da un giudizio sul livello di complessità dell'attuazione delle azioni.

In tal senso la *matrice di valutazione degli impatti* pone in risalto il livello di rispondenza agli obiettivi di Piano dell'insieme delle azioni di livello strutturale connesse all'integrazione (funzionale e fisica) dell'ambito portuale con il territorio.

Tali azioni strutturali risultano caratterizzate da:

- buon livello di fattibilità;
- medio livello di complessità,
- interferenze non problematiche con l'ambiente e le aree sensibili.

Una successiva serie di azioni di livello operativo attengono all'attuazione delle azioni di livello strutturale relativamente al potenziamento e completamento delle infrastrutture stradali, ferroviarie e marittime di supporto alla zona portuale e ampliamento della stessa in grado di supportare un incremento dei traffici. Tali azioni operative risultano caratterizzate da

- medio-alto livello di fattibilità;
- medio-basso livello di complessità,
- limitata interferenza con aree sensibili e/o zone di valore ecologico;
- medio utilizzo di energia, materie prime e produzione di rifiuti.

In sintesi si registra:

### Azioni compensatorie e mitigatrici:

B.6 Realizzazione opere di mitigazione e di inserimento ambientale dell'ambito portuale in relazione al contesto.

### Azioni a basso impatto ambientale, con aspetti migliorativi per l'ambiente e buona rispondenza alla programmazione:

B.5 Potenziamento rete infrastrutturale (rete fognaria, impianti disoleazione, ecc).

A.1 Interventi di ristrutturazione sui tre nodi viari (casello autostradale, sovrappasso SS14, accesso porto via Timavo), dismissione di due tronchi della linea ferroviaria in area Lisert e in area urbana compresa tra Monfalcone e Staranzano.

### Azioni a basso impatto ambientale ma con aspetti migliorativi per la componente socio-economica: e buona rispondenza alla programmazione

A.2 Realizzazione area cabotaggio e traghetti.

A.3 Realizzazione scalo ferroviario zona Lisert e realizzazione di area interscambio merci a servizio dell'attività portuale.

B.4 Prolungamento diga foranea e realizzazione opere difesa a mare.

### Azioni con impatto ambientale ma con aspetti migliorativi per la componente socio-economica:

B.1 Ampliare le aree banchina con realizzazione di nuove aree di prima calata.

B.2 Ampliare le aree dei piazzali di deposito in ambito di operatività ASPM con realizzazione nuove aree in cassa di colmata.

B.3 Dragaggio canale e specchi acquei commerciali e scavo a quote di -13,00 e -10,50, utilizzo fanghi in cassa di colmata per realizzazione piazzali deposito

Da quanto evidenziato sulla base delle analisi svolte si può rilevare che non si evidenziano elementi di incompatibilità delle previsioni dello strumento urbanistico in oggetto con il quadro ambientale esistente.

## MATRICE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

AZIONI DI PIANO										
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	
COMPONENTI PROGRAMMATICHE SOCIOECONOMICHE ED AMBIENTALI										
Programmazione sovranazionale e nazionale	0	0	0	+1	+1	0	0	0	0	
Programmazione regionale e locale	+1	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	
Atmosfera	-1	-1	-1	-1	-2	0	0	0	+1	
Ambiente idrico marino	0	-1	0	-2	-1	-1	-1	+1	+1	
Suolo e sottosuolo	0	0	-2	-1	-2	0	0	-1	+2	
Vegetazione flora e fauna	0	0	-2	-1	-2	-1	-1	0	+2	
Ecosistemi	0	0	-2	-1	-1	-1	-1	0	+2	
Rumore e vibrazioni	-1	-1	-1	-1	-2	0	0	0	+2	
Paesaggio	0	0	-1	-1	-1	0	0	0	+2	
Rete viaria, ferroviaria e vie d'acqua	+1	+1	+2	+1	+1	+1	0	0	0	
Struttura socioeconomica ed occupazionale	+1	+1	+2	+2	+2	+1	+1	0	0	
Salvaguardia ambientale	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	+1	+2	
Rischi ed eventi accidentali	0	-1	-1	-1	-1	0	+1	+1	+1	

**+3** IMPATTO  
MOLTO  
POSITIVO

**+2** IMPATTO  
MEDIAMENTE  
POSITIVO

**+1** IMPATTO  
LIEVEMENTE  
POSITIVO

**0** MANCANZA DI IMPATTO  
O IMPATTO  
TRASCURABILE

**-1** IMPATTO  
LIEVEMENTE  
NEGATIVO

**-2** IMPATTO  
MEDIAMENTE  
NEGATIVO

**-3** IMPATTO  
MOLTO  
NEGATIVO

## OPERE DI MITIGAZIONE

Lo scopo della VAS, così come definito nella proposta di Direttiva della Commissione Europea sulla Valutazione Ambientale Strategica, si concretizza nell'indicazione delle *“misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano”*, le quali tra altro si pongono in diretto rapporto con gli obiettivi di qualificazione ambientale dell'area e, in generale, di agevolare i processi dello sviluppo sostenibile.

Come dunque rilevato in sede di valutazione, la maggiore incidenza negativa dell'impatto riguarda le previsioni di nuova infrastrutturazione delle aree portuali ricadenti in ambiti di interesse paesaggistico-ambientale e prossime al pSIC.-Foce del Timavo.

Inoltre è emerso ancora, in sede del presente studio, l'esistenza di aree sensibili in gran parte determinate dalla collocazione dell'area industriale ai margini di aree di interesse paesaggistico e naturalistico.

Sulla base degli effetti ambientali maggiormente significativi sono state adottate le misure di mitigazione descritte di seguito che concorrono a rendere maggiormente compatibili le azioni di Piano con il sistema ambientale di riferimento e che interessano sostanzialmente:

- a) MITIGAZIONE IMPATTI SULLA FAUNA;
- b) MITIGAZIONE IMPATTI DA RUMORE;
- c) SISTEMA DEGLI INTERVENTI A VERDE.

In particolare queste misure di mitigazione si concretizzano, oltre che con interventi puntuali, anche con l'individuazione di un'area che andrà a costituire il sistema del “verde” della zona portuale.

Tale individuazione è sostanzialmente riconducibile a:

- il riconoscimento di aree a valenza naturalistico-ambientale (SIC)
- la proposta di una nuova area a verde che espleti la funzione filtro e protezione paesaggistica.