



REGIONE
MARCHE

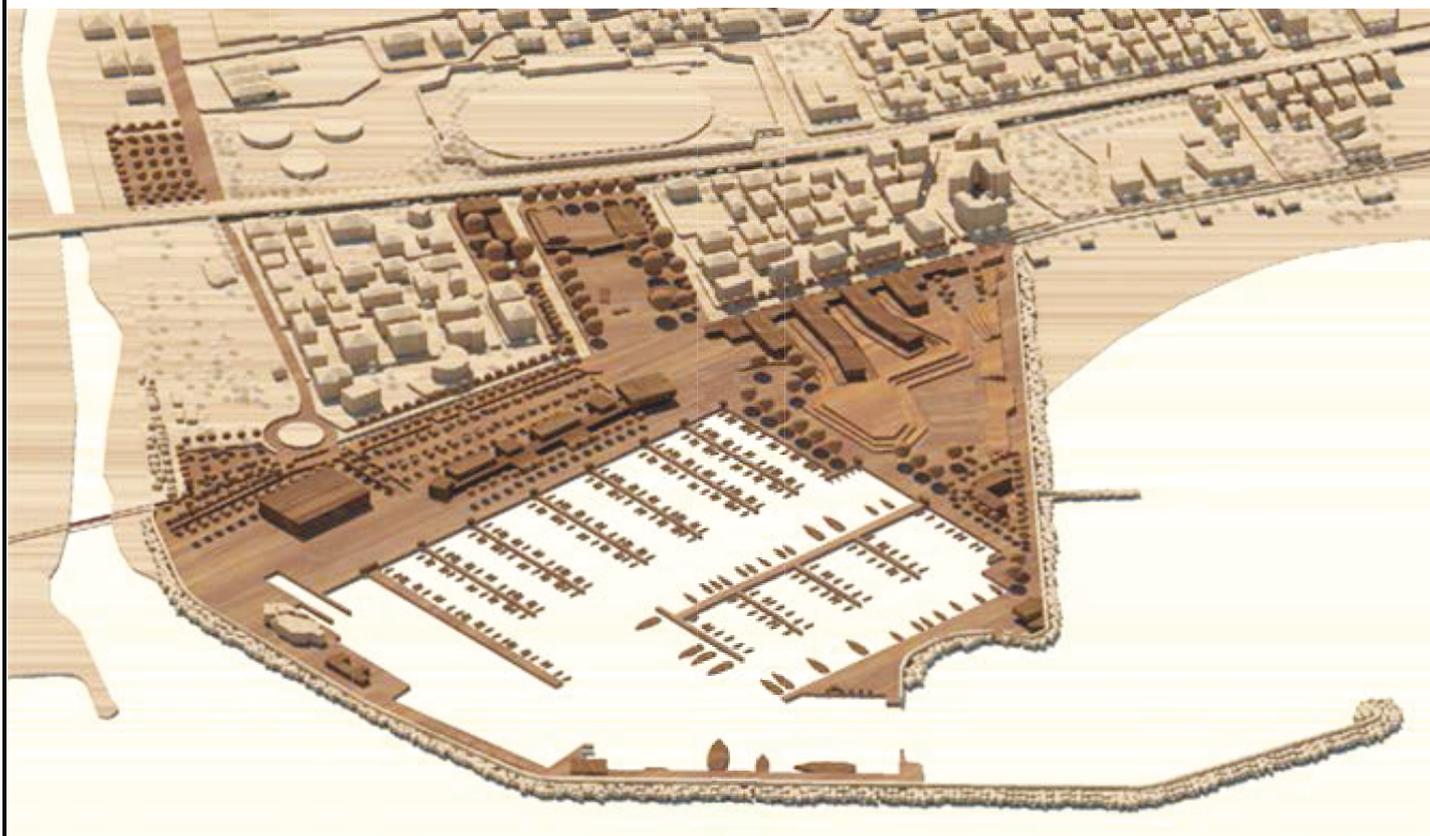


COMUNE DI PORTO SAN GIORGIO



PROVINCIA
DI FERMO

Proposta di Piano Regolatore Portuale in attuazione del Piano Regionale dei Porti



VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

RAPPORTO AMBIENTALE

IL SINDACO

Avv. Nicola LOIRA

Progettazione

V° SETTORE "Servizi Tecnici per il territorio"

Il Dirigente
Arch. Sauro CENSI

Il funzionario
Arch. Luigi SCOTECE

Riferimento documento

PRPPSG-RA

Versione

RA-01.02

Data

Giugno 2021



INDICE

INTRODUZIONE

1.1. Consultazione preliminare	2
1.2. Metodologia procedurale	4
1.3. Contenuti del rapporto ambientale	4

SEZIONE A: INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO E PIANIFICATORIO

A.1. Quadro di riferimento normativo	6
A.2. Contenuti della Proposta di Piano Regolatore Portuale	8
A.3. Illustrazione delle alternative	20
A.4. Individuazione degli obiettivi di riferimento della Proposta di Piano Regolatore Portuale	22
A.5. Analisi di coerenza esterna	30

SEZIONE B: INQUADRAMENTO DEL CONTESTO AMBIENTALE E TERRITORIALE DI RIFERIMENTO

B.1. Ambito di influenza territoriale	51
B.2. Ambito di influenza ambientale	59
B.3. Analisi delle principali criticità e vulnerabilità	176
B.4. Descrizione dei settori di governo	177

SEZIONE C: OBIETTIVI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO

C.1. Indicazione degli obiettivi ambientali di riferimento	178
--	-----

SEZIONE D: VALUTAZIONE

D.1. Valutazione degli effetti sull'ambiente	180
D.2. Valutazione degli scenari alternativi	189
D.3. Valutazione degli effetti cumulativi	189
D.4. Misure di mitigazione, compensazione e orientamento	178

SEZIONE E: MONITORAGGIO

E.1. Modalità, competenze e struttura del sistema di monitoraggio	196
---	-----

SEZIONE F: CONCLUSIONI

F.1. Bilancio delle valutazioni effettuate	198
F.2. Eventuali difficoltà incontrate	199

Allegati

All.0. Elaborati Grafici	
All.1. Sintesi non tecnica	
All.2. Piano di Comunicazione	

INTRODUZIONE

1.1. CONSULTAZIONE PRELIMINARE

Il Comune di Porto San Giorgio con nota acquisita al protocollo della Regione Marche n. 1285072 del 11/11/2020 ha trasmesso il rapporto preliminare di VAS al fine di avviare la consultazione preliminare di scoping. Con la stessa nota ha anche trasmesso la delibera della Giunta Comunale n. 135 del 20/08/2020 di recepimento dell'attività di ricerca scientifica dell'Università Politecnica della Marche e Proposta Preliminare di Piano Regolatore Portuale in funzione della redazione definitiva.

Con nota prot. 1304492 del 17/11/2020 l'Autorità Procedente per la VAS, costituita dal Servizio Tutela Gestione e Assetto del territorio della Regione Marche che adotta e approva il piano, al fine di avviare la consultazione preliminare, finalizzata alla definizione della portata e del livello di dettaglio delle informazioni da inserire nel Rapporto Ambientale del PRP del Porto di Porto San Giorgio, ha trasmesso, ai sensi del punto C1.3 a delle linee guida regionali sulla VAS approvate con DGR 1647/2019, all'Autorità Competente per la VAS – PF Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali, Qualità dell'Aria e Protezione Naturalistica, il rapporto preliminare e la proposta dei Soggetti Competenti in materia Ambientale (SCA).

Con nota prot. 1316062 del 19/11/2020 la PF Valutazioni e autorizzazioni ambientali, qualità dell'aria e protezione naturalistica ha dato riscontro sulla correttezza e completezza dei soggetti competenti in materia ambientale (SCA) indicati dall'autorità procedente.

Con nota prot. 1319288 del 19/11/2020 l'Autorità procedente ha trasmesso agli SCA il rapporto preliminare di VAS al fine di avviare la consultazione finalizzata alla definizione della portata e del livello di dettaglio delle informazioni da inserire nel Rapporto Ambientale del PRP del Porto di Porto San Giorgio.

Con comunicazione prot. 839 del 12.01.2021 la Giunta Regionale - Servizio tutela, gestione e assetto del territorio, comunicava la conclusione della consultazione preliminare di VAS.

Si vogliono ricordare infine gli SCA individuati nel Rapporto Preliminare, associato ad ognuno di essi, l'esito della consultazione preliminare, i cui pareri risultano sostanziali ai fini della redazione del presente Rapporto Ambientale; questi si propongono in via semplificata nella Tabella 1.1., mentre nell' All.0 si riproducono per completezza, gli originali.

Tabella 1.1.: elenco dei soggetti competenti in materia ambientale (SCA)
ed esito della consultazione preliminare

SCA	esito
Giunta Regione Marche - Servizio tutela gestione e assetto del territorio P.F. Bonifiche, fonti energetiche, rifiuti e cave e miniere	nulla
Giunta Regione Marche - Servizio tutela gestione e assetto del territorio P.F. Biodiversità e rete ecologica regionale	nulla
Giunta Regione Marche - Servizio tutela gestione e assetto del territorio P.F. tutela del territorio di Fermo	nulla
Giunta Regione Marche - Servizio tutela gestione e assetto del territorio P.F. Urbanistica, Paesaggio ed Edilizia	nulla
Giunta Regione Marche - Servizio Attività Produttive, Lavoro e istruzione P.F. Economia ittica, commercio e tutela dei consumatori	nulla
MiBACT Segretariato regionale del Ministero per i beni e le attività culturali per le Marche	nulla
Provincia di Fermo	nulla
Comune di Porto San Giorgio - Servizi Tecnici del Territorio	nulla
Agenzie delle Dogane - Ufficio delle dogane di Ancona	nulla
ASUR MARCHE - Azienda Sanitaria Unica Regionale	nulla
Ufficio Circondariale Marittimo di Porto San Giorgio - Capitaneria di Porto	nulla
Giunta Regione Marche - Servizio tutela gestione e assetto del territorio P.F. tutela delle acque e difesa del suolo e della costa	
<p><i>"A riguardo delle alluvioni fluviali, ...omissis.. le previsioni di piano potrebbero (seppure la perimetrazione del PAI non comprenda l'area portuale) interferire con il rischio idrogeologico, in considerazione della presenza del Fiume Ete Vivo. A tale riguardo si considera inoltre, con lo scopo di conferire organicità alla presente nota:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>- che la verifica della conformità urbanistica con le previsioni del Piano di Assetto idrogeologico PAI, richiesta ai sensi del combinato disposto degli artt. 26 comma 3 della legge regionale n. 34/92 "Norme in materia urbanistica, paesaggistica e di assetto del territorio" e 15, comma 2, della L.R. 13/99 "Disciplina regionale della difesa del suolo" potrà essere eseguita all'interno del procedimento di approvazione dello strumento di pianificazione;</i><i>- che ulteriore contributo alla valutazione di eventuali interferenze con lo specifico rischio in questione deriverà dalla puntuale applicazione delle previsioni della L.R. 22/2011 per quanto riguarda la denominata Verifica della Compatibilità Idraulica V.C.I.."</i> <p><i>"A riguardo delle alluvioni marine, ...omissis..</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>- gli ambiti portuali oggetto di trasformazione del nuovo PRG sono interessati dai perimetri di alluvione marina Tr20, Tr100 e Tr>100, per cui, al fine di ridurre l'esposizione della popolazione a fattori di rischio e comprendere tali zone all'interno delle misure di protezione civile, si consiglia di prendere in dovuta considerazione la possibile interazione tra le nuove attività/opere proposte ed il pericolo di inondazione marina;"</i><i>- "In alcune parti del rapporto preliminare si fa riferimento al Piano di Gestione Integrata delle Aree Costiere del 2005 (es: pag.19 e 20) sostituito dal nuovo Piano GIZC" che individua Unità Fisiografiche Costiere; il porto di P.S. Giorgio non è associato a nessuna di queste ma compreso tra l'UFCS 9 e l'UFCS 10."</i>	

segue: Tabella 1.1: elenco dei soggetti competenti in materia ambientale (SCA) ed esito della consultazione preliminare

Agenzia del Demanio - Filiale Marche
<i>"..ai fini dominicali non ci sono osservazioni da rilevare".</i>
SABAP MARCHE Soprintendenza archeologica, belle arti e paesaggio delle Marche
<i>"Per quanto attiene alla tutela del patrimonio archeologico ...omissis.. Si richiede pertanto, nell'impossibilità attuale di escludere preventivamente la presenza di preesistenze archeologiche, che il Rapporto Ambientale venga integrato con uno studio relativo all'evoluzione storica della linea di riva del territorio dall'età antica all'attualità, condotto sulla base di analisi geomorfologiche o paleoambientali e della documentazione topografica, cartografica e archivistica, al fine di predisporre soluzioni progettuali che prevedano i minori impatti possibili sul patrimonio archeologico."</i>

1.2. METODOLOGIA PROCEDURALE

Lo schema concettuale utilizzato nell'elaborazione del presente Rapporto Ambientale è il modello DPSIR - Determinanti, Pressione, Stato, Impatto, Risposta, come rappresentato graficamente alla pagina 29 dell'Allegato I della DGR1813/2010, modello permette di mettere in relazione le varie informazioni che descrivono lo stato e le modificazioni di un contesto ambientale secondo uno schema logico.

In generale, le determinanti sono ciò che determina (cioè origina) la potenziale pressione ambientale, che agendo a sua volta, sullo stato dell'ambiente, provoca un impatto, ovvero una modificazione (positiva o negativa) del suo stato originario. Le risposte alle valutate modificazioni, vanno a costituire le azioni che vengono poste in essere per rendere minimi gli impatti negativi e massimi quelli positivi.

Lo stato dell'ambiente su cui le previsioni del P/P generano effetti ed i settori di governo, costituiscono pressioni che, influenzate dalle azioni determinanti del P/P, possono provocare impatti; le risposte altro non sono che le misure di mitigazione e orientamento.

Tale modello DPSIR non è "rigido" ma aperto, ciò significa che una stessa componente può ricoprire più "ruoli" sia determinati che di impatto, a seconda della costruzione dello schema logico; per esempio, le previsioni del P/P possono andare a rappresentare pressioni quando agiscono direttamente sullo stato, e possono invece essere determinanti, se agiscono su un settore di governo.

1.3. CONTENUTI DEL RAPPORTO AMBIENTALE

I contenuti del RA sono stati stabiliti dall'art. 13, comma 4, e dall'Allegato VI del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.; nel proseguo, nel merito si farà inoltre riferimento al D.D. P.F. Valutazioni e autorizzazioni ambientali, qualità dell'aria e protezione naturalistica n. 13 del 17 gennaio 2020 e specificatamente al Capitolo 3 "Requisiti di qualità del Rapporto Ambientale". Nella seguente

Tabella 1.2., si riportano i contenuti stabiliti dalle disposizioni di legge con a lato le indicazioni delle macro sezioni in cui si intende articolare il RA.

Tabella 1.2. Articolazione del rapporto ambientale

<i>Allegato VI del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.</i>	<i>Sezioni del RA</i>
a. illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;	Quadro di riferimento programmatico e progettuale del PRP Porto San Giorgio
b. aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano;	Quadro di riferimento ambientale e territoriale
c. caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;	
d. qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e dalla flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228;	
e. obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello regionale, nazionale, internazionale, comunitario pertinenti il piano, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;	
f. possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra questi fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi;	Valutazione
g. misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dall'attuazione del piano o del programma;	Mitigazioni e compensazioni
h. sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste;	Conclusioni
i. descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare;	Definizione del sistema di monitoraggio
j. sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.	Allegato All. 1
k. piano di comunicazione	Allegato All. 2

SEZIONE A

INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO E PIANIFICATORIO

A.1. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

La Valutazione Ambientale Strategica, trova riferimento legislativo nei seguenti testi:

- il Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, “Norme in materia ambientale”, così come modificato dal Decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4.
- la Legge della Regione Marche 12 giugno 2007, n. 6 “Modifiche ed integrazioni alle leggi regionali 14 aprile 2004, n. 7, 5 agosto 1992, n. 34, 28 ottobre 1999, n. 28, 23 febbraio 2005, n. 16 e 17 maggio 1999, n. 10. Disposizioni in materia ambientale e Rete Natura 2000” CAPO II Valutazione ambientale strategica.
- la Deliberazione di Giunta Regionale n. 1813 del 21/12/2010 “Aggiornamento delle Linee guida regionali per la Valutazione ambientale strategica di cui alla DGR 1400/2005 e adeguamento al D.Lgs 152/2006 così come modificato dal D.Lgs 128/2010”.
- la Deliberazione di Giunta Regionale n. 1647 del 23/12/2019 “Approvazione Linee guida regionali per la Valutazione Ambientale Strategica e revoca della D.G.R. 1813/2010”.
- Decreto del Dirigente della P.F. Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali, Qualità dell'Aria e Protezione Naturalistica n. 13 del 17 gennaio 2020 “Documento di Indirizzo per la Valutazione Ambientale Strategica - indicazioni tecniche, requisiti di qualità e moduli per la Valutazione Ambientale Strategica”.

Il Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, “Norme in materia ambientale” e ss.mm.ii., aggiornato con le modifiche introdotte dal decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4, disciplina, nella Parte Seconda, le “procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d’impatto ambientale (VIA) e per l’autorizzazione integrata ambientale (IPPC)”, e costituisce per il nostro Paese il formale recepimento della Direttiva 2001/42/CE sulla valutazione ambientale di piani e programmi. Questo decreto è entrato in vigore il 13 febbraio 2008 e si applica ai piani o programmi avviati successivamente a tale data.

La Regione Marche, in applicazione della direttiva 2001/42/CE, vista l’assenza di un quadro normativo di riferimento nazionale, ha provveduto ad emanare la Legge 12 giugno 2007, n. 6, prevedendo, ai sensi dell’art. 20 l’emanazione di apposite linee guida per la definizione delle modalità di esecuzione del processo di VAS.

La D.G.R. n. 1400 del 20/10/2008, la Regione Marche ha approvato le “Linee Guida per la Valutazione Ambientale Strategica” al fine di fornire un indirizzo univoco per l’applicazione della disciplina vigente così come esplicitata nella parte Seconda del D.lgs 152/2006; successivamente le linee guida regionali sono state aggiornate con D.G.R. n. 1813/2010, decreto quest’ultimo, recentemente abrogato dalla Deliberazione di Giunta Regionale n. 1647 del 23/12/2019, che

fornisce il quadro di riferimento attuale delle “Linee guida regionali per la Valutazione Ambientale Strategica”, completate con il D.D. n. 13 del 17 gennaio 2020 “Documento di Indirizzo per la Valutazione Ambientale Strategica”.

La normativa e gli atti di riferimento, nazionali e regionali, relativi alla pianificazione portuale sono essenzialmente costituiti da:

- Legge 28 gennaio 1994, n. 84 e ss.mm.ii. “ Riordino della legislazione in materia portuale”;
- Decreto Legislativo 31 marzo 1998, n. 112 “Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59”;
- Deliberazione Amministrativa del Consiglio Regionale n. 149 del 02/02/2010 di approvazione del Piano Regionale dei Porti.

La normativa che regola il settore dei porti italiani è rimasta invariata per oltre un secolo. La legge n. 3095 del 1885 è infatti stata vigente fino all’approvazione della nuova legge n. 84 avvenuta il 28-01-1994. La legge 84/1994 ripartisce in categorie e classi i porti marittimi nazionali e prevede, all’art. 5, che il piano regolatore portuale delimiti e disegni l’ambito e l’assetto complessivo del porto, ivi comprese le aree destinate alla produzione industriale, all’attività cantieristica e alle infrastrutture stradali e ferroviarie. In base alla Legge 84/94 non è prevista l’obbligatorietà per i porti turistici di dotarsi di PRP.

Importante, in materia portuale, è anche il Decreto Legislativo n.112/98 che conferisce funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni e agli Enti Locali. Tale decreto annovera, tra le funzioni di competenza dello Stato, quelle concernenti la pianificazione, programmazione e progettazione nei porti di rilievo nazionale e internazionale e conferisce alle Regioni le funzioni relative alla programmazione e pianificazione degli interventi di costruzione, bonifica e manutenzione dei porti di rilievo regionale come quello di Porto San Giorgio. La Regione Marche, con l’art. 60 della L.R. 10/99 si è riservata l’esercizio di tale competenza senza operare il loro trasferimento agli enti locali. Pertanto è rimasta in capo alla Regione la funzione programmatica e pianificatoria degli ambiti portuali.

Il Piano Regionale dei Porti della Regione Marche ha, infine, stabilito che tutti i porti marchigiani, compresi quelli turistici, si debbano dotare del Piano Regolatore Portuale e che tale piano è redatto dalla Regione o dal Comune, qualora la redazione sia espressamente affidata a quest’ultimo da parte della Regione.

A.2. CONTENUTI DELLA PROPOSTA DI PIANO REGOLATORE PORTUALE

A seguito di convenzione tra UNIVPM/DICEA ed il Comune di Porto San Giorgio, nasce la Proposta di Piano Regolatore Portuale, formulata dal DICEA Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Architettura, dell'Università Politecnica delle Marche, tramite lo svolgimento di attività di ricerca scientifica condotte dal Prof. Arch. Gianluigi Mondaini con il supporto dei Prof. Arch. Maddalena Ferretti, Prof. Arch. Paolo Bonvini, Prof. Arch. Francesco Alberti, Ing. Maria Giada Di Baldassarre e Arch. Caterina Rigo. Con Deliberazione n. 135 del 07/08/2020, la Giunta Comunale recepisce gli elaborati dell'attività di ricerca scientifica dell'Università Politecnica delle Marche e la Proposta preliminare di Piano Regolatore Portuale.

La proposta nasce dalla trentennale esigenza di sistemazione dell'area portuale di Porto San Giorgio, partendo dal contesto territoriale in parte non utilizzato dalla popolazione e deteriorato, e che è stato analizzato nel suo stato di fatto, sia attraverso la ricerca documentale, che nell'incontro e nell'ascolto dei soggetti interessati, azioni queste ultime che hanno accompagnato l'intero processo che ha portato alla redazione della proposta. In tale contesto, i Ricercatori hanno evidenziato le macro-strategie, arrivando all'individuazione di possibili scenari spaziali e urbani che coinvolgono l'attività portuale in un ampio contesto di integrazione alla città.

A.2.1. L'IDENTITÀ PORTO-CITTÀ

Nato come porto marittimo direttamente collegato con la città di Fermo, situata a 8 km di distanza, il nuovo porto di Porto San Giorgio è stato costruito nel 1984 per ospitare 800 imbarcazioni, con una forte vocazione turistica, ma anche dedicando spazio alla filiera della pesca, con un mercato all'ingrosso locale e una zona cantieristica navale dotata di scalo di alaggio. Col passare degli anni, la mancanza di una chiara pianificazione e le difficoltà di investimento hanno reso possibile solo la costruzione di piccole strutture temporanee, lasciando un vuoto di considerevoli dimensioni in un punto strategico per la città, anche considerando il potenziale dell'area in un contesto territoriale più ampio. La proposta intende quindi lavorare sulla riconnessione tra porto, città e territorio, sia attraverso il potenziamento di alcune infrastrutture, come l'allargamento del sottopasso ferroviario, sia attraverso la creazione di nuove sinergie con i territori più interni, come la città di Fermo e i distretti produttivi contestuali. Infine, la posizione strategica vicino alle due importanti reti infrastrutturali dell'autostrada A14 e della SS 16 rende il porto di Porto San Giorgio unico dal punto di vista dell'attrattività, un elemento questo che è stato cruciale per lo sviluppo della Proposta di PRP. Commercio e valorizzazione della produzione locale, cultura e formazione, turismo e promozione delle attività marine: sono le tematiche progettuali dalle quali partire per costruire strategie territoriali che possano mirare al coinvolgimento di istituzioni e partner privati, per pianificare le fasi di realizzazione del nuovo porto.

A.2.2. ANALISI DELLO STATO DI FATTO

L'area oggetto di intervento comprende il porto di Porto San Giorgio e alcune aree limitrofe, caratterizzate da un'edificazione di natura temporanea e dalla mancanza di spazi pubblici adeguatamente progettati. Attualmente l'area del porto, di proprietà demaniale, è data in concessione ad una società privata, fatto salvo per alcuni spazi dati in concessione all'Amministrazione Marittima e per il braccio di porto a sud, utilizzato per le attività di pesca e vendita del pescato. Sul braccio di porto a nord, una parte dell'area gestita dal concessionario è affidata temporaneamente alle associazioni sportive che operano all'interno del porto.

Fruitori

Le funzioni ad oggi attive nell'area portuale sono molteplici e coinvolgono differenti soggetti. Si è ipotizzata una classificazione degli spazi e dei fruitori, suddivisi secondo cinque categorie:

- spazi della società concessionaria, dedicati all'amministrazione e alla manutenzione dei servizi offerti. Attualmente gli uffici sono situati in strutture di carattere temporaneo e mancano di spazi adeguatamente attrattivi per il pubblico.
- spazi per la pesca e per la vendita del prodotto, che coinvolgono pescatori, vongolari, cozzari, operatori e clienti del mercato ittico. Si tratta di attività che restano attive durante tutto l'anno, ad eccezione dei periodi di fermo-pesca;
- cantieristica, un'area in parte coperta e in parte scoperta, per la riparazione e il refitting di imbarcazioni. Nella zona del cantiere sono conservate imbarcazioni non utilizzate da diverso tempo, alcune delle quali rappresentano una testimonianza storica che potrebbe essere valorizzata nel tentativo di raccontare l'identità marinara di Porto San Giorgio;
- spazi per il turismo, che comprendono posti barca e servizi annessi. Sono presenti circa 800 posti barca, dagli 8 ai 50 metri, una banchina carburanti attrezzata, anelli per l'ormeggio, colonnine per l'erogazione di acqua ed elettricità, servizi igienici e attività di ristorazione;
- spazi per lo sport, che coinvolgono associazioni nautiche locali che dispongono di spazi coperti temporanei e di attrezzature sportive per la discesa in acqua. Si evidenzia in particolare la presenza di associazioni sportive che contribuiscono attivamente alla vita del porto attraverso la realizzazione di eventi.

Stagionalizzazione

Come indicato negli elaborati relativi allo stato di fatto, i diversi stakeholders presenti nel porto evidenziano la necessità di avere spazi adatti a superare il carattere di "stagionalità" nell'utilizzo dell'area portuale. Durante il periodo estivo, caratterizzato da temperature più miti, il porto risulta maggiormente utilizzato per la possibilità di sfruttare al meglio gli spazi esterni, anche con la presenza di strutture coperte temporanee.

Durante il periodo invernale, la mancanza di strutture adeguate e dei servizi di base sfavorisce le attività cantieristiche, sportive e turistiche.

A.2.3. PIANIFICAZIONE URBANISTICA VIGENTE

Come indicato negli elaborati relativi allo stato di fatto, i diversi stakeholders presenti nel porto evidenziano la necessità di avere spazi adatti a superare il carattere di “stagionalità” nell’utilizzo dell’area portuale. Durante il periodo estivo, caratterizzato da temperature più miti, il porto risulta maggiormente utilizzato per la possibilità di sfruttare al meglio gli spazi esterni, anche con la presenza di strutture coperte temporanee. Durante il periodo invernale, la mancanza di strutture adeguate e dei servizi di base sfavorisce le attività cantieristiche, sportive e turistiche.

L’area del porto, individuata come Zona di Pianificazione Unitaria (Z.P.U. 9) dal Piano Regolatore Generale, è stata oggetto di diversi tentativi di progettazione, di cui si riporta traccia negli elaborati in allegato All.0. Si riportano inoltre stralci della pianificazione territoriale e sovracomunale, che evidenziano la posizione strategica dell’area del porto, sia dal punto di vista dei collegamenti infrastrutturali, che per conformazione geografica.

Le proposte progettuali precedentemente ideate per l’area del porto, sono state acquisite e analizzate ai fini di una migliore comprensione delle potenzialità e criticità espresse dall’area. Negli elaborati si riportano le planimetrie relative a progetti del 2007 e del 2009, che tentavano di dare un chiaro indirizzo all’area denominata “l’approdo”, attraverso la realizzazione di volumetrie con destinazione d’uso residenziale. In particolare, si è valutato positivamente l’approccio del progetto del cosiddetto “piano Ronconi Cervellati” che mirava a coinvolgere parte del tessuto urbano per creare un collegamento diretto tra la città e l’area del porto. Si evidenzia come l’allargamento del sottopasso sia una condizione già prevista da entrambe le soluzioni progettuali, necessaria per il miglioramento della viabilità carrabile.

A.2.4. CONCEPT E STRATEGIE DI PROGETTO

Porto aperto

La proposta presentata ha come obiettivo principale la riconnessione sia a scala territoriale che urbana. A livello territoriale ‘riconnettere’ significa puntare sul potenziamento delle infrastrutture, valorizzando in particolare il collegamento tra autostrada e porto; investire sulla mobilità sostenibile per garantire un trasporto efficiente, ma ecologico, lungo la costa, con l’introduzione di un nuovo tratto di pista ciclabile che si appoggia alla rete esistente e la creazione di un nuovo percorso pedonale lungomare; favorire l’integrazione con il territorio di Fermo, valorizzandone le potenzialità (ad es. il distretto calzaturiero) nella vetrina del porto, per contribuire a rilanciarle e a promuoverle.

Il porto è quindi interfaccia del sistema territoriale allargato ma anche nuovo affaccio a mare del sistema urbano di Porto San Giorgio perseguendo, anche a scala urbana, l’obiettivo strategico della riconnessione. Diversamente dal passato, il nuovo porto si apre alla città soprattutto grazie alla creazione di una piazza che si relaziona direttamente al mare, garantendo una continuità visiva e fisica tra l’acqua e l’abitato, e di un parco, nella zona a nord dell’area portuale vicino ai

residence, che diventa nuovo polmone verde e spazio ricreativo per la comunità. I temi e le strategie centrali del concept progettuale proposto sono sintetizzati nell'elaborato 5B ed hanno riguardato:

- l'accessibilità e gli spazi pubblici, differenziando gli accessi carrabili controllati dagli accessi pedonali aperti, e introducendo nuovi spazi pubblici come luoghi di incontro della comunità e come spazi collettivi con servizi e attrezzature (la piazza, il parco);
- le nuove funzioni e attività, introdotte non solo per aumentare l'attrattiva turistica del porto, ma anche per riportarlo al centro della vita della cittadina. In tal senso si introducono un centro congressi, servizi, attività commerciali, nuovi spazi della formazione e laboratori, un centro culturale multifunzionale, oltre all'area destinata ad ospitare le residenze turistiche;
- la destagionalizzazione, intesa come l'opportunità per il porto di rimanere attivo anche nei mesi invernali proprio grazie all'introduzione di nuove attività e all'allargamento dell'utenza potenziale (non più solamente turisti nel periodo estivo, ma residenti e utenti anche giornalieri che al porto possono svolgere diverse attività, dallo sport, al commercio, alla fruizione di eventi).

Ambiti strategici

La realizzazione del piano portuale passa necessariamente attraverso il coinvolgimento di soggetti, pubblici e privati, che fanno parte di un contesto più ampio rispetto al singolo Comune. Sono stati individuati degli ambiti strategici che possano agire come linee guida per avviare processi collaborativi, ai fini dell'individuazione dei soggetti interessati alla realizzazione della proposta. I tre ambiti vengono di seguito descritti:

- **Cultura e formazione**

Il porto si può considerare come elemento nodale di un paesaggio culturale legato sia alla tradizione marinara - dimensione locale - che alle peculiarità del territorio in cui si trova (dimensione regionale). Attraverso la creazione di spazi per la formazione e la valorizzazione del patrimonio legato alle attività portuali, è possibile coinvolgere operatori del settore, come scuole e università, associazioni culturali e sportive, fondazioni private. Un aspetto che è stato esplorato più da vicino riguarda l'opportunità di esporre nella nuova piazza antiche imbarcazioni legate alla importantissima cultura del mare di Porto San Giorgio. Accogliendo alcune proposte giunte dalla stessa amministrazione comunale (assessorato alla cultura) in sinergia con studiosi della materia (l'antropologo Francesco De Melis) e con importanti associazioni a livello europeo (Rotta dei Fenici), si è investigata la possibilità per il porto di diventare il fulcro delle attività legate alla creazione di un 'eco-museo del mare'. In un'ipotesi strategica più ampia, che coinvolga anche il territorio circostante, l'eco-museo potrebbe funzionare come sistema diffuso che metta in relazione episodi diversi, culturali ed esperienziali, utile a raccontare il patrimonio intangibile della tradizione di questi luoghi nella sua unicità.

- **Commercio e attività produttive**

Il porto può essere un luogo attrattivo per le attività commerciali che intendono promuovere i propri prodotti, una vetrina per le aziende del territorio, che interessi sia l'ambito dei prodotti alimentari tipici che le realtà manifatturiere. Spazi di vendita, per il lavoro e per eventi legati alla produzione del territorio possono essere realizzati con l'appoggio di soggetti privati che operano nel settore.

- **Turismo e attività ricettive**

Essendo localizzata in un punto strategico di connessione verso il territorio circostante, l'area portuale di Porto San Giorgio può attrarre nuove risorse turistiche. Operatori turistici e fornitori di servizi correlati, dalla ristorazione alla mobilità, possono essere coinvolti per la realizzazione di nuovi servizi e attività che rispondano alle esigenze del turista.

A.2.5. IL PROGETTO

Il porto come elemento attrattore

Nel possibile scenario elaborato, il porto diventa punto focale di un sistema più ampio, elemento attrattore per la città di Porto San Giorgio e per il contesto territoriale. Il potenziamento delle infrastrutture mira a ricollegare il porto alla rete infrastrutturale principale. L'ipotesi di una mobilità dolce connessa al sistema di percorsi ciclopedonali che si sviluppa nel territorio, così come l'introduzione di un nuovo parco pubblico, evidenziano un approccio sostenibile al progetto, focalizzando l'attenzione sulla valorizzazione del territorio e del paesaggio. Il porto diventa testata di un sistema che vuole incentivare azioni urbane innovative per la promozione di un intero territorio, dal mare alle aree interne. Gli interventi proposti all'interno della presente proposta riguardano l'istituzione di spazi pubblici collettivi e l'edificazione di nuove volumetrie, spazi atti ad ospitare funzioni rivolte sia a un uso locale che a un uso territoriale. Il disegno di una grande piazza, che dalla zona dell'ex mercato ittico si dirige verso il porto, mira a creare una connessione fisica tra la città e l'area portuale, cercando un dialogo tra il tessuto urbanizzato e l'acqua, elemento identitario per la città di Porto San Giorgio. Attraverso la riqualificazione di spazi abbandonati, che attendono di essere utilizzati dalla comunità locale, il progetto include un grande parco con attrezzature sportive multifunzionali e spazi polivalenti adatti alla realizzazione di eventi. Si ipotizza la realizzazione di nuove strutture ricettive per fornire ai turisti del porto soluzioni di alloggio in stretta connessione con la banchina e i posti barca. Oltre ai servizi rivolti ai turisti, in prossimità dell'acqua, si prevede la realizzazione di spazi commerciali e di un edificio polifunzionale che si rivolgono sia ai residenti che a una scala territoriale.

Il concept formale

L'idea di fondo è che se "il porto entra nella città, la città entra nel porto": dove lo spazio pubblico si dilata, la città si riappropria di un affaccio diretto verso il porto. Attraverso l'eliminazione

delle barriere continue, gli accessi ciclopedonali all'area portuale sono liberi, mentre restano regolamentati i percorsi carrabili.

Il percorso che arriva dal lungomare a nord, che precedentemente andava a terminare in corrispondenza del porto, nella proposta in oggetto si riconnette al lungomare di Marina Palmense attraverso il ponte pedonale, ma soprattutto si amplia in corrispondenza dell'area portuale, andando a coinvolgere nuovi spazi pubblici fino ad arrivare sull'acqua. Gli spazi e i percorsi vengono definiti attraverso l'elemento ricorrente del portico, che tiene insieme gli edifici a stecca del residence, i volumi a destinazione commerciale e l'edificio polivalente, e si ritrova nel polo di formazione affacciato sulla nuova piazza.

Nell'avanzare una proposta di risoluzione per l'area denominata "l'approdo", si è scelto di tenere conto delle preesistenze che circondano la zona, cercando di valorizzare un punto nevralgico di incontro tra tessuto urbano e specchio d'acqua, creando un grande parco suddiviso in diverse aree tematiche.

Nell'inserimento di edifici adibiti a residence, si propongono alcuni criteri di forma e disposizione: la disposizione delle stecche è stata studiata in questo modo sia per coerenza formale, poiché riprendono la griglia urbana dei fabbricati antistanti, sia perché favoriscono il rapporto visuale tra città e porto, non diventando una barriera di fronte agli edifici già esistenti, ma collocandosi in continuità. Una valutazione di tipo ambientale ha portato a ricercare inoltre l'orientamento ottimale con il fronte principale sempre esposto a sud, in un'ottica di sostenibilità. Nel disegno della nuova piazza, l'ampio spazio aperto si pone in contrapposizione con il volume dell'edificio polivalente, che risulta essere un elemento di snodo verso l'affaccio sull'acqua. Lo scenario proposto si pone l'obiettivo di recuperare una relazione di vicinanza con l'acqua, immaginando la fruizione di spazi di qualità. La zona di portico posta di fronte alle banchine, che ospita attività commerciali, è pensata per attrarre un'utenza che va al di là del turismo da diporto. Per risolvere le questioni di funzionalità, mantenendo al contempo vivo il rapporto visivo con l'elemento dell'acqua, il braccio di porto a nord si sviluppa in maniera longitudinale su due livelli distinti: lo scenario proposto mira a tenere insieme il tracciato carrabile, il sistema dei parcheggi celati dai movimenti di suolo e dalla vegetazione, e il percorso panoramico verso il mare, pensato per i visitatori.

Un nuovo edificio polifunzionale

Il nuovo edificio polifunzionale che si immagina come elemento di testa della grande piazza, svolge un ruolo di connessione tra l'area del porto e le realtà circostanti. È pensato per coinvolgere sia i soggetti pubblici, in modo da ospitare la collettività (ad esempio attraverso eventi culturali rivolti alla cittadinanza), che soggetti privati che possano dimostrarsi interessati (ad esempio le strutture ricettive della zona, le associazioni, ecc). Non si rivolge solamente ad attività pensate a scala locale, ma soprattutto su una scala territoriale, poiché risulta essere un elemento unico nel

contesto territoriale: un edificio affacciato sull'acqua, posto quindi in posizione privilegiata, può essere una vetrina di pregio per le realtà dell'entroterra marchigiano.

La riqualificazione degli spazi abbandonati e la creazione di un nuovo centro culturale Le preesistenze all'interno dell'area oggetto di pianificazione sono state opportunamente rilevate, analizzate e classificate per funzione, valore intrinseco e stato di conservazione. In seguito è stata elaborata una proposta per la demolizione, il recupero e la rifunzionalizzazione, ricollocazione o riqualificazione dell'esistente.

In modo più specifico si è prevista la demolizione delle strutture temporanee all'interno dell'area portuale e delle volumetrie in stato di abbandono nell'area limitrofa all'Ex Mercato Ittico. Si suggerisce il recupero e la rifunzionalizzazione per l'edificio storico dell'Ex Mercato Ittico, la riqualificazione per gli edifici del PIC pesca e per le volumetrie ad uso magazzino di recente costruzione sul molo sud. Per il ristorante "Il Faro" e la volumetria adiacente all' Ex Mercato Ittico si consiglia la demolizione e ricollocazione della volumetria.

Accanto a queste azioni sulle preesistenze, si ipotizza l'edificazione di nuove volumetrie e di nuovi spazi porticati (coperti ma aperti) che tendano ad accorpate i macrosistemi: residence, commercio, istruzione e cultura. Si prevede la creazione di un nuovo centro culturale multifunzionale, affacciato sulla nuova piazza, pensato per ospitare spazi per convegni, musealizzazione e formazione.

È progettato l'interramento di una parte di banchina nell'area cantieristica in modo da consentire di guadagnare spazio utile per le attività da svolgersi, e si prevede la realizzazione di un nuovo scalo di alaggio di dimensioni adeguate, in quanto l'attuale non è più funzionale.

Si prevede la realizzazione di una terza corsia in Via Solferino con il conseguente ampliamento del sottopasso ferroviario presente e la realizzazione di una rotatoria di moderazione e snellimento del traffico all'incrocio tra Via Martino e il Lungomare Gramsci. Come bonus cubatura è prevista la realizzazione di uno spazio polifunzionale come testa del sistema commerciale, affacciato da un lato sulla nuova piazza principale e dall'altro sull'acqua. Esso può ricoprire diverse funzioni, come sala concerti, auditorium, centro convegni e mostre, ecc.

Il sistema dei parcheggi

Negli elaborati presentati si propongono delle soluzioni che affrontano in maniera puntuale l'inserimento delle aree a parcheggio necessarie per il funzionamento del sistema-porto. Per celare alla vista i posti auto e rendere più attrattivi gli spazi pubblici, si possono mettere in atto delle azioni "a zero cubatura", ossia cercando di non intervenire con la costruzione di nuovi volumi fuori terra, ma utilizzando il disegno di suolo, con rialzi e coperture verdi. Le variazioni della sezione di suolo, pur essendo interventi minimali, hanno importanza a livello percettivo per chi vive quest'area e contribuiscono ad aumentare la qualità degli spazi. Dove non è possibile intervenire sul disegno di suolo, si propone di adottare soluzioni "creative" come il temporary parking, ovvero

andando a definire dei parcheggi che possono assumere altre funzioni a seconda del momento della giornata o del periodo dell'anno (stalli per il mercato, campetti da gioco, ecc).

2.5. PROGRAMMA FUNZIONALE E QUANTITÀ

Le funzioni presenti all'interno del progetto, come indicato negli elaborati in All.0, sono qui elencate con le relative superfici da destinarsi:

- **residenze turistiche**, appartamenti di lusso con tipologie da 60, 80 e 90 metri quadri di superficie, per un totale di 6000 mq;
- **nuove residenze** (al di fuori dall'area portuale) per un totale di 2700 mq;
- **sistema commerciale** per un totale di 5000 mq, superficie che include il sistema delle due gallerie commerciali (3000 mq), gli spazi per la ristorazione (1000 mq), e i servizi portuali (1000 mq);
- **sistema delle associazioni sportive**, per un totale di 600 mq, che comprende spazi esclusivi ad uso della singola associazioni e uno spazio comune per conferenze e spettacoli, oltre alle superfici di pertinenza all'aperto;
- **sistema direzionale**, per un totale di 600 mq, dedicato agli uffici della società concessionaria e alla cantieristica;
- **nuovo ufficio locale marittimo** per la capitaneria di porto, per un totale di 1260 mq;
- **cantiere coperto** per un totale di 2500 mq, con antistante area cantieristica all'aperto;
- **nuovo centro culturale multifunzionale**, per una superficie di 1650 mq (+ 330 da riconversione dell'esistente);
- **eco-museo del mare**, un museo diffuso, per un totale di 1000 mq di cui 600 mq recuperati dal volume dell'Ex Mercato Ittico;
- **centro congressi polivalente**, per un totale di 800 mq;
- **spazio pubblico multifunzionale** all'aperto, per eventi sportivi, culturali, musicali.

A.2.6. SISTEMA DELLA MOBILITÀ

Mobilità dolce

L'area di progetto si configura come area pedonale, ad eccezione di pochi spazi come le aree parcheggio o quelle a traffico limitato per il carico/scarico merci e per le opere di manutenzione. In un'ottica di riconnessione del lungomare di Porto San Giorgio e quello di Fermo, già evidente per la volontà di realizzazione di un ponte ciclopedonale sul fiume Ete vivo (già oggetto di finanziamento), si prevede la creazione di un nuovo percorso ciclopedonale che costeggi tutta l'area portuale. Il percorso si delinea come prolungamento del lungomare di Porto San Giorgio, che attraversa la nuova piazza e permea anche nel nuovo parco urbano. Risulta un tracciato

vivibile e attrattivo, che si realizza da un lato su di un viale alberato e dall'altro nei pressi dell'acqua e che di volta in volta costeggia le varie funzioni presenti.

Mobilità pesante

Per permettere la connessione dell'area portuale al sistema territoriale e più precisamente al sistema autostradale, si rendono necessarie una serie di modifiche alla mobilità pesante:

- La costruzione di una nuova rotatoria all'incrocio tra Via Martino e il Lungomare Gramsci. L'obiettivo è quello di moderare e snellire il traffico e permettere una corretta suddivisione dello stesso, distinguendo tre percorsi diversi: l'accesso al braccio a sud del porto, l'accesso carrabile all'area portuale, l'ingresso al lungomare da sud.
- L'allargamento del sottopasso ferroviario. Note ed evidenti le difficoltà di passaggio lungo la via Solferino a causa di un sottopasso ferroviario non efficiente rispetto alle necessità previste del traffico, si decide di proporre l'ampliamento dello stesso da due a tre corsie. In questo modo si prospetta una migliore connessione tra il sistema autostradale e quello portuale, rispetto al percorso attuale che vede la necessità di arrivare da nord, dopo aver raggiunto il centro città e passando nei pressi del lungomare o addirittura uscendo direttamente dal casello autostradale di Porto Sant' Elpidio.
- La riconversione di alcune aree vuote a parcheggio. Vista la necessità di aree a standard parcheggi e al contempo la volontà di alleggerire il traffico che dall'autostrada si riverserebbe nell'area portuale si propone la realizzazione di una serie di parcheggi distribuiti lungo il tratto di connessione. Questi vengono localizzati in aree vuote, in disuso, marginali o abbandonate, in modo da rispondere ad una necessità evidente di parcheggi e contemporaneamente riconvertendo e rigenerando brani di città.

Pedonalizzazione

Con il fine di pedonalizzare l'area si rendono necessarie le seguenti modifiche:

- La circolazione ad accesso limitato nell'area portuale. Si prevedono due accessi carrabili al porto, uno da sud nei pressi dell'area cantieri e l'altro da nord, in ragione della presenza della Capitaneria di Porto. Entrambi gli accessi sono regolati da un sistema di controllo che vada a regolare il traffico interno all'area portuale. L'accesso è consentito unicamente agli addetti al cantiere, alle opere di manutenzione, al carico e scarico merci, al personale della capitaneria di porto, agli ospiti del residence e agli affittuari del posto barca. Per attenuare il traffico carrabile all'interno dell'area portuale, si è prevista una serie di parcheggi ad essa adiacenti.
- I parcheggi ad uso pubblico. Si prevedono una serie di parcheggi posizionati tra l'area commerciale e il sistema di viabilità principale. Esso è aperto al pubblico e permette di limitare il traffico a questa area cuscinetto che non entra in contatto con l'area pedonale a ridosso dell'acqua.

- I parcheggi ad uso esclusivo. Nell'area a sud si trovano i parcheggi riservati alla cantieristica mentre a nord quelli riservati agli ospiti del residence. A nord si prevedono degli ulteriori parcheggi riservati alla Capitaneria di Porto all'interno dell'area militare ad essa riservata. Ulteriori parcheggi in prossimità delle banchine e dei posti barca sono stati previsti ad uso esclusivo e temporaneo per il carico e scarico merci e per le opere di manutenzione.
- La limitazione del traffico in corrispondenza della nuova piazza; al fine di pedonalizzare totalmente, ma in maniera graduale e progressiva nel tempo, l'area si propone di impedire il transito veicolare lungo il tratto carrabile che verrà occupato dalla nuova piazza. Per raggiungere questo obiettivo si suggerisce la modifica della circolazione nella parte di città che si affaccia sul porto, andando a bypassare quel tratto e sfruttando via XX Settembre.

A.2.7. ORIENTAMENTI URBANISTICO-AMBIENTALI

Le scelte progettuali, nella disposizione delle nuove volumetrie, dei percorsi e degli spazi collettivi, tengono conto di valutazioni di carattere ambientale che si possono classificare in quattro categorie di seguito descritte.

Superfici permeabili e impermeabili

Si distinguono le superfici a terra e in quota, tra impermeabili e permeabili. Le superfici impermeabili includono gli spazi pavimentati con sistemi di canalizzazione delle acque piovane e gli spazi coperti da tetti impermeabilizzati. Le superfici permeabili includono le aree a prato, gli spazi con pavimentazione drenante (ad esempio in corrispondenza dei parcheggi o del campo sportivo) e i tetti verdi che vengono previsti sulla copertura delle nuove strutture ricettive. Sottolineando l'importanza a livello ecologico e ambientale delle superfici permeabili in modo da poter drenare l'acqua piovana, soprattutto in casi di piogge brevi ma intense come quelle attuali e che si prospettano in futuro, si consiglia di considerare la possibilità che parte delle pavimentazioni delle piazze o dei percorsi ciclopedonali siano realizzate con materiali drenanti in modo da diminuire la percentuale di superfici impermeabili.

Verde e alberature

Le alberature presenti nell'area a ridosso del porto vengono in buona parte conservate e implementate. Gli alberi presenti lungo il Lungomare Gramsci sono completamente conservati, mentre le altre alberature presenti nell'area di progetto vengono ricollocate nel parcheggio nei pressi dell'area commerciale. Per le altre aree a parcheggio e per le pubbliche è prevista la piantumazione di nuovi arbusti.

Il progetto esprime la volontà di dotare l'area portuale di aree a verde, quindi permeabili, sia nell'area dedicata alla nuova struttura ricettiva, che è immersa in un parco in cui ci sono spazi destinati a verde pubblico e altri con attrezzature sportive, sia in aree destinate al parcheggio, creando un importante sistema di "green parking" con superfici a terra drenanti.

Orientamento ottimale dei corpi di fabbrica

Per perseguire il principio dell'orientamento ottimale degli edifici si è analizzato il diagramma solare dell'area. Dai dati ottenuti si prevede l'utilizzo di sistemi di schermatura dalla radiazione solare di diverse tipologie. Nei fronti esposti a sud è da privilegiare l'uso di schermature orizzontali, come loggiati, portici e coperture, mentre i fronti esposti a est/ovest saranno provvisti di sistemi di schermatura verticali, ad esempio brise-soleil. L'utilizzo di spazi porticati e di alberature disposti negli spazi collettivi, favorisce la protezione dalla radiazione solare diretta.

Vento

Per poter prendere le giuste precauzioni in termini di ventilazione naturale si è analizzata la rosa dei venti riferita all'area di progetto. Seguendo lo studio dei venti prevalenti in direzione nord-ovest/sud-est, si ipotizzano dei sistemi di protezione dalle correnti ventose.

Si suggerisce l'attenuazione naturale delle correnti attraverso la realizzazione di dune attraverso la modellazione della sabbia di riporto presente in loco, un'ulteriore protezione naturale per mezzo della piantumazione di nuove alberature e infine un sistema di protezione artificiale attraverso dei sistemi di schermatura in facciata in corrispondenza delle aperture.

In base alla necessità più o meno elevata di dotare certi edifici di una protezione questi sistemi possono essere utilizzati in maniera indipendente oppure sommandoli tra loro e costituendo un sistema di protezione integrato.

A.2.8. CALCOLO DEGLI STANDARD URBANISTICI-AMBIENTALI

I calcoli degli standard urbanistici sono stati realizzati secondo le seguenti normative vigenti:

- Decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444
- Regolamento Edilizio tipo art. 62
- Regolamento Regionale 14 settembre 1989, n. 23
- Legge Regionale 5 agosto 1992, n. 34 - regione marche, art. 21
- Legge 24 marzo 1989, n. 122
- Legge Regionale 10 novembre 2009, n. 27
- Norme tecniche d'attuazione del piano regolatore generale di Porto San Giorgio, 1996
- Piano Regionale dei Porti, 2009 – regione marche

Dai calcoli riportati nella specifica tavola in allegato All.0, si evince la necessità di aree adibite a parcheggi, per spazi pubblici e per l'istruzione che sono state distribuite secondo la mappa allegata. I parcheggi a standard sono stati coperti attraverso la creazione di una serie di parcheggi distribuiti sia in area demaniale che comunale. I parcheggi privati saranno oggetto di progettazione e individuazione al momento della realizzazione degli interventi edilizi.

Gli spazi pubblici sono rappresentati dalle varie piazze che si formano nell'area portuale e dalla grande piazza che riconnette il porto con il tessuto urbano.



L'area da dedicare all'istruzione e alle attrezzature viene invece dedicata all'Ex Mercato Ittico e al limitrofo edificio di nuova costruzione.

La quantità descritta di parcheggi afferenti alla diportistica si tratta di una quantità raccomandata e non cogente.

Al fine di incentivare la realizzazione degli standard e dell'opera complessiva si concede un bonus cubatura che verrà utilizzato per la realizzazione di uno spazio polifunzionale da 800mq (comunque inseriti all'interno del calcolo degli standard).

Inoltre è prevista l'espletamento delle seguenti opere di compensazione:

- allargamento da due a tre corsie della strada in Via Solferino con conseguente ampliamento del sottopasso ferroviario;
- realizzazione della rotatoria di moderazione e snellimento del traffico all'incrocio tra Via Martino e il Lungomare Gramsci;
- costruzione di un pennello parasabbia sul molo nord in modo da impedire l'insabbiamento del bacino portuale e gli ingenti costi di manutenzione che ne derivano per rendere il porto accessibile.

Infine per finanziare la realizzazione delle opere previste in area comunale si decide di realizzare delle nuove costruzioni a destinazione residenziale nell'area verde di P.za Marinai d'Italia.

A.3. ILLUSTRAZIONE DELLE ALTERNATIVE

Da un trentennio, l'area del porto turistico di Porto San Giorgio, è stato oggetto di proposte e progetti di sviluppo della funzione diportistica, ambito in cui nel tempo si sono instaurati diverse varianti di PRG e progetti e masterplan, che però non hanno trovato attuazione.

Come precedentemente evidenziato nel paragrafo 2.3 e relative illustrazioni nell'All.0, le proposte progettuali precedentemente ideate per l'area del porto, sono risalenti a progetti del 2007 e del 2009 che indicavano come azione prioritaria di sviluppo, la realizzazione di volumetrie con destinazione d'uso residenziale per la quasi totalità destinate alla esclusiva ricettività diportistica, ed attività direzionali commerciali e di servizi, univocamente votate.

Solamente il piano denominato "Ronconi Cervellati" individuava come obiettivo sostanzialmente primario il coinvolgimento di parte del tessuto urbano, collegando direttamente la città e l'area del porto.

Il Masterplan proposto nel 2009 dall'Amministrazione comunale e dalla società Marina di Porto San Giorgio Spa, certo conservava l'idea dell'integrazione della funzione diportistica alla città, ma intensificava uno sviluppo residenziale come sopra detto esclusivo, corredato da interventi infrastrutturali massivi, quali ad esempio il raggiungimento dell'area portuale direttamente dal casello autostradale A14 tramite la realizzazione di nuove strade nel territorio del Comune di Fermo e, in tale ambito, il necessario attraversamento del Fiume Ete Vivo tramite ponte carrabile a due corsie di marcia.

Deve sottolinearsi come la proposta di PRP in progetto non prevede la realizzazione di opere infrastrutturali, ma solo l'adeguamento e l'ammodernamento della rete viaria esistente, e fattore determinante, la chiusura al traffico se non in forma limitata del Lungomare Antonio Gramsci nel tratto da Via Napoli a Via Bellini, fondamentale all'integrazione in unico spazio aperto del porto con la Città. Si evidenzia infine, come tutte le proposte progettuali hanno previsto, la necessità dell'adeguamento ed allargamento del sottopasso RFI di Via Solferino- Via San Martino, opera questa in ogni caso indispensabile al miglioramento della viabilità carrabile ordinaria, anche nell'attuale stato di fatto.

Dal punto di vista dei numeri, si produce la Tabella A.3.1. che mette a confronto i dati generali relativi ai S.U.L. delle precedenti proposte progettuali, rispetto alla attuale oggetto della presente valutazione.

Per quanto sopra detto, la presente proposta di PRP non costituisce un progetto a se, ma nasce proprio come miglior alternativa ai precedenti progetti e piani e come rappresentato nel capitolo A.2., si esplica come la miglior soluzione possibile e ambientalmente sostenibile alla ristrutturazione e riqualificazione dell'area, che diviene aperta e fruibile alla città senza limitazioni d'uso settoriali.



Tabella A.3.1. Confronto S.U.L. dei progetti proposti nel tempo (-) dato non ricavabile

<i>S.U.L. in mq.</i>	N° POSTI BARCA	RESIDENZIALE	RESIDENCE	COMMERCIALE DIREZIONALE	ALBERGHIERO RISTORATIVO	CANTIERISTICA	<i>Parcheggi pubblici</i>	<i>Parcheggi riservati diportistica</i>	<i>Aree ad uso pubblico</i>	<i>Associazioni sportive</i>	<i>Formazione e Istruzione</i>
Proposta 2007	-	22.000	0	6.300	3.000	5.000	-	-	-	0	0
Proposta 2009 Masterplan	760	0	16.500	7.500	3.000	3.500	9.600	18.780	12.108	1.500	0
Proposta 2020	760	0	6.000	3.900	1.500	2.500	19.048	9.500	6.750	1.050	1.463

A.4. INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI DELLA PROPOSTA DI PIANO REGOLATORE PORTUALE

Dalla esaustiva presentazione della proposta di PRP come rappresentata nel capitolo A.2, emergono con chiarezza gli obiettivi fondamentali; in coerenza con il “Piano Regionale dei Porti”, che prevede il potenziamento e l’ammodernamento delle strutture portuali esistenti, il miglioramento della vivibilità locale, il miglioramento della mobilità delle persone e dei flussi turistici, legati all’importante settore della nautica da diporto, le azioni strategiche relative alla proposta di Piano Regolatore Portuale del porto di Porto San Giorgio, possono sintetizzarsi nei seguenti punti:

1. la riconnessione della Città con l’area portuale, su scala territoriale, escludendo a priori la costruzione di nuove infrastrutture, ma altresì potenziando quelle infrastrutture esistenti, valorizzando in particolare il collegamento tra autostrada e porto con la realizzazione di una terza corsia in Via Solferino con il conseguente ampliamento del sottopasso ferroviario presente e la realizzazione di una rotonda di moderazione e snellimento del traffico all’incrocio Via San Martino ed il Lungomare Antonio Gramsci;
2. la riconnessione dell’area portuale a scala urbana, grazie alla creazione di una piazza “aperta” che si relaziona direttamente al mare, garantendo una continuità visiva e fisica tra l’acqua e l’abitato, e di un parco, anch’esso aperto alla città, nella zona a nord dell’area portuale vicino ai residence, che diventa nuovo polmone verde e spazio ricreativo per la comunità, garantendo l’accessibilità dell’area, differenziandone gli accessi carrabili limitati e controllati dagli accessi pedonali aperti, e introducendo nuovi spazi pubblici come luoghi di incontro della comunità e come spazi collettivi con servizi e attrezzature (la piazza, il parco);
3. il potenziamento della mobilità sostenibile per garantire un trasporto efficiente ed ecologico lungo la costa, con l’introduzione di un nuovo tratto di pista ciclabile che si appoggia alla rete esistente e che andrà a far parte della Ciclovía turistica nazionale Adriatica per il tratto costiero “Ciclovía dei Piceni” con il completamento del ponte ciclopedonale sul Fiume Ete Vivo, attualmente in corso di completamento costruttivo, a realizzare un unico tratto integrato con la creazione del nuovo percorso pedonale lungomare; altresì la riqualificazione e potenziamento del sistema della sosta veicolare con regolamentazione di questa, grazie alla creazione di nuovi spazi ed aree dedicate a parcheggio “a zero cubatura”, necessarie per il funzionamento del sistema-porto integrato all’area urbana con le sue nuove funzioni;
4. la destagionalizzazione, intesa come l’opportunità per il porto di rimanere attivo anche nei mesi invernali proprio grazie all’introduzione di nuove attività e all’allargamento dell’utenza potenziale, non più solamente ai turisti nel periodo estivo, ma anche e per tutto l’arco dell’anno ai residenti ed utenti anche giornalieri che al porto possono svolgere diverse attività, dallo sport, al commercio, alla fruizione di eventi;

5. la riqualificazione di spazi e di edifici ad oggi abbandonati ed inutilizzabili, tramite la previsione di un nuovo centro culturale multifunzionale affacciato sulla nuova piazza e pensato per ospitare spazi per convegni, musealizzazione e formazione, la creazione di nuovi spazi porticati (coperti ma aperti) che tendano ad accorpare i macrosistemi residence, commercio, istruzione e cultura;
6. la riqualificazione della cantieristica da diporto, tramite l'interramento di una parte di banchina nell'attuale area cantieristica e la realizzazione di un nuovo scalo di alaggio e di un cantiere coperto;
7. la riqualificazione dei servizi commerciali, direzionali, per la ristorazione, per i servizi portuali, degli spazi esclusivi ad uso delle associazioni sportive, e degli spazi per il commercio ittico; di fatto, l'inserimento di tali nuove funzioni e attività, sono finalizzate non solo all'aumento dell'attrattività turistica del porto, ma anche per riportarlo al centro della vita della città; in tal senso si introducono un centro congressi, servizi, attività commerciali, nuovi spazi della formazione e laboratori, un centro culturale multifunzionale;
8. La realizzazione del nuovo ufficio locale marittimo per la Capitaneria di Porto.

Infine, come suggerito dalla Linee guida nazionali in materia di pianificazione portuale nonché da quelle regionali sulla VAS, l'individuazione degli obiettivi e delle azioni di piano è avvenuta sulla base di un'Analisi SWOT (punti di forza, di debolezza, opportunità e minacce) in termini ambientali, urbanistici, sociali ed occupazionali. L'analisi SWOT (Strengths-Weaknesses-Opportunities-Threats da tradurre in Punti di Forza-Punti di debolezza-Opportunità-Minacce) è un'analisi di supporto alle scelte che risponde ad una esigenza di razionalizzazione dei processi decisionali, sviluppata in origine per definire strategie aziendali in presenza di forte competitività e incertezza ma utilizzata da molti anni anche nelle scelte di intervento pubblico per analizzare scenari e programmare strategie di sviluppo locale e, in generale, nell'implementazione di politiche a scala territoriale. L'analisi SWOT rappresenta quindi un efficace strumento di analisi per poter definire delle politiche di sviluppo territoriale, in grado di evidenziare le reali problematiche e potenzialità presenti in un area, e permettere quindi, ai soggetti attuatori, la scelta più opportuna e conveniente per uno sviluppo sostenibile e competitivo dell'area. Nello svolgimento dell'analisi SWOT l'analisi preliminare è fondamentale, sia per quanto riguarda i fattori endogeni di forza e di debolezza (S e W) riguardanti la situazione sociale, economica e ambientale dell'area sia per quanto attiene i fattori esogeni relativi a opportunità e minacce (O e T) riguardanti il contesto generale con il quale l'area si confronta senza capacità di controllarne l'evoluzione. Le quattro componenti della SWOT permettono di evidenziare le caratteristiche della destinazione turistica, di far emergere i meccanismi interni sui quali si vuole intervenire, e di descrivere il contesto esterno di riferimento che influenza il perseguimento degli obiettivi. Lo scopo dell'analisi non è quello di fare un'analisi molto dettagliata della situazione ma è invece quello di definire le strategie locali

basate sulle opportunità di sviluppo del territorio attraverso la valorizzazione degli elementi di forza e il contenimento dei punti deboli, considerando allo stesso tempo gli scenari che possono influenzare le strategie locali, sia positivi che negativi. L'analisi può essere svolta attraverso due fasi di determinazione dei fattori endogeni ed esogeni: la ricerca desk e la raccolta tramite lavori partecipati, come i focus group o le interviste individuali a opinion leader. Alla base dell'analisi SWOT c'è infatti l'approccio partecipativo basato sul coinvolgimento degli attori locali per costruire il consenso intorno a ipotesi di sviluppo. Secondo una metodologia di analisi qualitativa di sempre maggior uso, il ruolo delle interviste ai testimoni privilegiati è quello di verificare ed integrare le indicazioni derivanti dall'analisi dei dati statistici. Tale analisi, che ha carattere sia strutturale sia dinamico-previsionale, riguarda gli aspetti economici, sociali e demografici, oltre che naturalmente le implicazioni dello sviluppo locale dal punto di vista urbanistico e territoriale. L'analisi, soprattutto per la parte "desk", può riguardare teoricamente una vasta gamma di argomenti, descrivibili con numerosi indicatori, ma risente dei limiti tipici delle analisi statistiche quando da queste si devono trarre conclusioni operative e di pianificazione del territorio. Una analisi più qualitativa, in particolare per la raccolta di informazioni, permette invece di evidenziare particolari aspetti che non emergono dall'analisi statistica e quantitativa (es. la 'vision' degli operatori o degli opinion leader sulle sorti del territorio). Questi aspetti risultano spesso più importanti nella definizione di azioni per lo sviluppo sostenibile e competitivo del turismo per i quali la sola analisi dei dati statistici non consentirebbe di far emergere le motivazioni e le esigenze che la nuova strategia di sviluppo deve soddisfare. L'individuazione delle strategie segue perciò un percorso logico basato sulla classificazione di 4 tipologie di strategie ricavabili dall'analisi SWOT, in base alle relazioni con le 4 componenti dell'analisi: punti di forza e di debolezza, opportunità e minacce. La metodologia dell'analisi SWOT per l'individuazione delle strategie può essere meglio compresa attraverso la seguente matrice presentata in Tabella A.4.1.; in base a tale schema, sono espresse nel seguito le matrici Swot per i macrotemi proposti dalle azioni di progetto.

Tabella A.4.1. Analisi SWOT alla Proposta di Piano Regolatore Portuale

	<i>Fattori positivi</i>	<i>Fattori negativi</i>
<i>Fattori interni</i> endogeni dalla destinazione	Punti di forza (S)	Punti di Debolezza (W)
	Strategie S-O: Sviluppare nuove metodologie in grado di sfruttare i punti di forza della destinazione	Strategie W-O: Eliminare le debolezze per attivare nuove opportunità
<i>Fattori esterni</i> esogeni alla destinazione	Opportunità (O)	Minacce (T)
	Strategie S-T: Sfruttare i punti di forza per difendersi dai rischi e dalle minacce	Strategie W-T: Individuare piani di difesa per evitare che rischi e minacce esterne acuiscano i punti di debolezza

**PIANO REGOLATORE PORTUALE**

Punti di Forza	Punti di Debolezza
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Riqualificazione dell'area con gli obiettivi di: <ul style="list-style-type: none"> – Miglioramento delle dotazioni infrastrutturali – Rafforzamento dei Servizi territoriali – Rispetto e miglioramento della Qualità del paesaggio – Fruibilità delle risorse. ➤ Il Piano si pone l'obiettivo di: <ul style="list-style-type: none"> – progettare spazi per la formazione e la valorizzazione del patrimonio legato alle attività portuali attraverso la riconnessione sia ad ampia scala territoriale che urbana. – Cultura e formazione: creazione di spazi per la formazione e la valorizzazione del patrimonio legato alle attività portuali, – Commercio e attività produttive: Creazione di un luogo attrattivo per le aziende del territorio e per le attività commerciali che intendono promuovere i propri prodotti, sia prodotti alimentari tipici che le realtà manifatturiere. Spazi commerciali ed un edificio polifunzionale di vendita, per il lavoro e per eventi legati alla produzione del territorio rivolto sia ai residenti che a una scala territoriale più ampia; – Turismo e attività ricettive: Previsione di nuove strutture ricettive, in particolare residence Turistico – Alberghiero, ristorazione, con impatto positivo sulla ricettività delle strutture alberghiere esistenti, per fornire ai turisti del porto soluzioni di alloggio in stretta connessione con la banchina e i posti barca. – Realizzazione di un grande parco con attrezzature sportive multifunzionali e spazi polivalenti adatti alla realizzazione di eventi. – Realizzazione di una terza corsia in Via Solferino con il conseguente ampliamento del sottopasso ferroviario presente e la realizzazione di una rotatoria di moderazione e snellimento del traffico all'incrocio tra Via Martino e il Lungomare Gramsci. – Integrazione con il territorio della Provincia di Fermo e delle vicine Provincie di Ascoli Piceno e Macerata, valorizzandone le potenzialità (ad es. il distretto calzaturiero) nella vetrina del porto, per contribuire a rilanciarle e a promuoverle. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Forte pressione antropica legata alle attività turistiche concentrate in pochi mesi estivi, in particolare su risorse idriche e gestione rifiuti con poca attenzione degli operatori privati per una corretta gestione ambientale, il risparmio idrico e l'uso delle energie rinnovabili ➤ Raccolta differenziata in fase di completamento ➤ Inquinamento atmosferico prodotto dal traffico in entrata e transito sull'unica via di attraversamento (ex S.S. 16) ➤ Scarichi a mare dei canali di scolo delle acque meteoriche
Opportunità Piano Regionale dei Porti	Minacce
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Integrazione delle politiche di sviluppo turistico con le politiche perseguite in altri settori partendo da un preciso piano di sviluppo del territorio come specifico "prodotto turistico" ➤ Creazione di sistemi turistici transfrontalieri e ad itinerari turistici euromediterranei ➤ Realizzazione di una struttura in grado di rispondere alle esigenze di spazi e servizi espressi dalla nautica da diporto; ➤ Potenziamento delle attività economiche che si sviluppano nell'area portuale (pesca, cantieristica, nautica da diporto), sia attraverso la specializzazione delle darsene, sia con il potenziamento dei servizi e delle infrastrutture (nuovo mercato ittico per la pesca, nuovi spazi per la cantieristica, qualificazione degli ormeggi e dei servizi a terra per il diporto, ecc.); ➤ Recupero del rapporto città - porto, sia funzionalmente, con l'utilizzazione di aree limitrofe per collocare attrezzature e servizi sia aprendo l'ambito portuale alla città, con l'eliminazione di recinzioni e barriere con la creazione di spazi percorribili pedonalmente prospicienti gli specchi acquei; ➤ Lo sviluppo del porto e delle attività connesse consentirà lo sviluppo economico della città attraverso lo sviluppo anche delle attività economiche non strettamente connesse al porto. ➤ La realizzazione di una più efficiente rete viaria di collegamento, anche attraverso la ristrutturazione e/o il potenziamento di tratti della viabilità esistente. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Riduzione del budget comunitario e delle risorse provenienti dai fondi strutturali, e dei fondi pubblici a livello regionale e locale per la realizzazione delle opere pubbliche ed infrastrutture previste nel piano; ➤ Riduzione agevolazioni fiscali su installazione impianti energie rinnovabili



URBANISTICA	
Punti di Forza	Punti di Debolezza
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presenza di varie risorse / attrattori turistici a Fermo e nei comuni limitrofi che possono consentire lo sviluppo di offerte turistiche mirate sia in alta che in bassa e media stagione ➤ Il territorio della Provincia di Fermo offre molte possibilità per costruire prodotti per la destagionalizzazione del turismo (cultura, musei, natura, terme, enogastronomia, sport) basati sulla integrazione degli operatori e delle risorse e potenzialmente attrattivi se veicolati bene sul mercato tramite i giusti canali di commercializzazione ➤ Presenza nel distretto calzaturiero (fermano – maceratese) di Outlet dei più prestigiosi marchi ➤ La città presenta, oltre a tranquillità e clima mite, la presenza di attività commerciali e pubblici esercizi aperti tutto l’anno e di varie iniziative commerciali all’aperto, mercato giovedì e mercatini organizzati dalle Associazioni degli operatori Turistico-commerciali sia nel periodo di bassa stagione che nel periodo estive. ➤ Estate ricca di eventi, con possibilità di maggiore valorizzazione di alcuni eventi più importanti su cui basare la costruzione di prodotti turistici ad hoc ➤ Buona presenza di dotazioni sportive in città utilizzabili per eventi dedicati al turismo sportivo ➤ Nuovo Regolamento delle occupazioni di suolo pubblico e dehors dei locali pubblici 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tessuto urbano, nell’area prospiciente il porto, per una gran parte, densamente edificato. ➤ Attuale offerta turistica basata su turismo balneare legato alla stagionalità ed all’offerta generalista in prevalenza locale, con limitata offerta di servizi accessori ed attività ricreative ➤ Strutture turistiche non idonee ad ospitare in periodo non estivo, scarsità di offerte turistiche mirate alla destagionalizzazione ➤ Strutture ricettive del centro urbano con indisponibilità di posti auto. ➤ Livello di accoglienza da qualificare (in particolare su lingue straniere) degli esercizi commerciali nel centro urbano ➤ Arredo urbano e decoro generale da migliorare nelle aree di accesso o più frequentate dai turisti ➤ Difficoltà di integrare le attività turistiche e i servizi su prezzi competitivi: in assenza è difficile organizzare prodotti turistici per la destagionalizzazione ➤ Scarsa integrazione di amministrazioni locali ed operatori per scelte ed iniziative sul turismo
Opportunità	Minacce
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Approfondimento dei fondali ed in particolare dell’imboccatura di accesso al Porto ➤ Aumento quote di mercato segmenti domanda turistica orientati a Cultura, enogastronomia, Outlet e Spacci delle Aziende Leader, ecoturismo, turismo attivo, turismo sportivo, turismo termale e benessere ➤ Promozione verso turisti di passaggio per porto e turisti presenti nelle strutture ricettive nei Comuni limitrofi 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Riduzione del budget comunitario e delle risorse provenienti dai fondi strutturali, dei fondi pubblici a livello regionale per la promozione turistica e riorganizzazione del servizio informazioni (ex APT) a livello locale ➤ Dinamiche di prezzo e nuove offerte emergenti nel settore turistico possono favorire altre destinazioni per le famiglie del Nord Italia o del Nord Europa ➤ Riduzione fondi pubblici per il dragaggio dell’insabbiamento;

**TUTELA ATTIVA PATRIMONIO CULTURALE, AMBIENTALE E IDENTITA' LOCALE**

Punti di Forza	Punti di Debolezza
<ul style="list-style-type: none">➤ Aree costiere di notevole importanza naturalistica, aree collinari con valenze paesaggistiche significative.➤ Presenza nella Provincia di Fermo di elementi storici, bellezze architettoniche, antichi borghi, abbazie, musei, rocche fortificate e ville storiche.➤ Valore naturalistico del Parco Nazionale dei Monti Sibillini➤ Il Porto di Porto San Giorgio è insignito sin dal 1987 della Bandiera Blu della Comunità Europea, per la qualità dei servizi e degli impianti e la balneabilità delle acque che la circondano	<ul style="list-style-type: none">➤ Difficoltà ad affermare una identità specifica della destinazione nel suo complesso, subordinata all'immagine turistica della città➤ Mancata realizzazione della riqualificazione del Lungomare con spazi inadeguati alla pedonabilità. Assenza della pista ciclabile.➤ Scarsa tipicità degli esercizi commerciali e dei ristoranti (menù, prodotti, oggettistica, vetrina) tradizionalmente rivolti più ai residenti che ai turisti, e scarsa capacità di far emergere la qualità di vita marchigiana➤ Calendario degli eventi da migliorare su stagionalità, tipologia, importanza e organizzazione, con necessità di spostare risorse su media e bassa stagione e di anticipare la programmazione per consentire offerte turistiche mirate➤ Insabbiamento dell'imboccatura e del canale di accesso del Porto.➤ Criticità non risolte su erosione spiagge nella zona sud
Opportunità	Minacce
<ul style="list-style-type: none">➤ Riutilizzo sabbia derivante dal dragaggio, per l'eventuale riempimento dell'ampliamento dello spazio destinato al cantiere e per il ripascimento delle spiagge.➤ Risorse finanziarie UE destinate a programmi di tutela e valorizzazione dei patrimoni naturali e culturali	<ul style="list-style-type: none">➤ Riduzione fondi pubblici con impatti sulla gestione delle risorse ambientali e sulla capacità di organizzare eventi➤ Riduzione fondi pubblici per il dragaggio dell'insabbiamento;



RISORSE NATURALI, ENERGIA E RIFIUTI	
Punti di Forza	Punti di Debolezza
<ul style="list-style-type: none">➤ Buona gestione risorse idriche e Rifiuti➤ Buona qualità generale delle acque di balneazione➤ Buona condivisione sociale degli obiettivi di tutela ambientale	<ul style="list-style-type: none">➤ Scarichi a mare dei canali di scolo delle acque meteoriche➤ Forte pressione antropica legata alle attività turistiche concentrate in pochi mesi estivi, in particolare su risorse idriche e gestione rifiuti con poca attenzione degli operatori privati per una corretta gestione ambientale, il risparmio idrico e l'uso delle energie rinnovabili➤ Raccolta differenziata in fase di completamento➤ Inquinamento atmosferico prodotto dal traffico in entrata e transito sull'unica via di attraversamento (ex S.S. 16)
Opportunità	Minacce
<ul style="list-style-type: none">➤ Aumento fondi regionali ed europei per progetti su ambiente ed energia➤ Aumento iniziative su turismo sostenibile con cui confrontarsi	<ul style="list-style-type: none">➤ Riduzione agevolazioni fiscali su installazione impianti energie rinnovabili

**IMPATTO TRASPORTI****Punti di Forza**

- Posizione strategica nell'Adriatico, vicinanza con la costa orientale dell'Adriatico
- Prossimità all'uscita del casello autostradale dell'A14, alla statale 16 e alla strada di collegamento Est-Ovest con Fermo e i comuni dell'entroterra
- Dotazioni per la nautica da diporto
- Buona disponibilità di parcheggi ad est della ferrovia
- Transito di turisti verso il porto può costituire un'occasione di promozione
- Presenza di servizio navetta organizzato dal Comune in estate fra il centro urbano e le zone nord e sud.

Punti di Debolezza

- Congestione traffico nel nodo costituito dall'incrocio tra la via Solferino e la SS 16 e nella canalizzazione del traffico verso l'autostrada e verso l'entroterra fermano, soprattutto in estate in entrata / uscita Porto gravando sull'unica viabilità di accesso di sezione non ampia che costituisce il collegamento con il territorio extraurbano, rappresentando l'accesso preferenziale dall'autostrada e dalla SS.16.
- Funzionalità dei collegamenti scarsa, nella situazione attuale presenta problemi di sovrappollamento, ampiezza della sede viaria non idonea a sopportare il traffico destinato all'area portuale, in modo particolare quello pesante destinato all'area dei cantieri e del porto peschereccio, ed è inoltre limitata dalla linea ferroviaria, il cui superamento avviene tramite un sottopassaggio di altezza 3,50 m, anche questo inadatto al transito di automezzi pesanti.
- Parcheggi vicino al centro città per i turisti scarsi rispetto a transito turistico
- Nel periodo estivo congestione parcheggi lungo strade ad ovest della Ferrovia; la sosta delle auto avviene generalmente lungo le sedi stradali.
- Servizio navetta da migliorare su tempi e tratte
- Scarsità di piste ciclabili
- Bassa sicurezza stradale del Lungomare, con transito misto veicoli, cicli e pedoni

Opportunità

- Ampliamento di via Solferino, raddoppio del sottopasso ferroviario, realizzazione di una nuova viabilità con rotonda ed organizzazione dei sensi unici
- Aumento interesse domanda turistica rispetto ad offerte basate su mobilità sostenibile o comunque con mezzi pubblici
- Costruzione del Ponte pedonale – ciclabile sul fiume Ete
- Finanziamenti Europei per Ciclovia Adriatica
- Realizzazione della Pista Ciclabile su tutto il tratto di Lungomare del Comune di Porto San Giorgio

Minacce

- Scarsa disponibilità delle risorse economiche per la realizzazione degli interventi di competenza pubblica
- Riduzione fondi pubblici per servizi trasporto pubblico locale

A.5. ANALISI DI COERENZA ESTERNA

La verifica di coerenza prevede due tipi di analisi: il primo è di *coerenza esterna* che consiste nel confronto tra gli obiettivi e le azioni del piano oggetto di valutazione e quelli di altri piani e/o programmi che interessano l'area oggetto di piano e attengono sia alla pianificazione sovraordinata (*coerenza esterna verticale*) sia a quella di competenza della autorità procedente/proponente rispetto al piano ovvero il Comune (*coerenza esterna orizzontale*).

Il secondo tipo di analisi è quella di *coerenza interna* che verifica se vi sia congruenza e consequenzialità tra gli obiettivi fissati dal piano e le azioni individuate per conseguirli.

Analisi di coerenza esterna

Tale confronto deve essere limitato ai piani e programmi che, per settore e territorio di intervento, sono in qualche misura correlati alle previsioni di un piano regolatore portuale e, ai fini della valutazione ambientale, alle strategie di sviluppo sostenibile. Queste ultime, infatti, devono costituire il riferimento fondamentale delle valutazioni ambientali, in quanto definiscono gli obiettivi di sostenibilità da perseguire.

Il confronto tra il piano ed il quadro pianificatorio e programmatico vigente nel rapporto ambientale permette di:

- costruire un quadro conoscitivo d'insieme sugli obiettivi di sostenibilità ambientale e sulle decisioni già assunte;
- valutare la coerenza del Piano in oggetto rispetto a tali obiettivi e decisioni, evidenziando anche le eventuali incongruenze;
- riconoscere quegli elementi già valutati in piani e programmi di diverso ordine e che, in quanto tali, dovrebbero essere assunti come elementi invariati, al fine di evitare duplicazioni o incoerenti sovrapposizioni.

Già in fase di consultazione preliminare di VAS, sono stati individuati i piani e programmi di riferimento per il PRP.

Ai piani e programmi considerati in fase di consultazione preliminare è stato aggiunto un importante documento in materia di gestione sostenibile dei porti, risultato di un progetto LIFE cofinanziato dall'Unione Europea (LIFE10 ENV/IT/000369 LCA4PORTS) costituito dalle Linee Guida per l'Applicazione dell'Approccio Life Cycle Assessment (LCA) ai Porti.

L'importanza di tale documento risiede nel fatto che si tratta di uno dei pochi tentativi di creare un supporto metodologico alla valutazione degli impatti delle infrastrutture portuali, considerandole nell'intero ciclo di vita (dalla pianificazione all'utilizzo e gestione) ed individuando per le stesse, nei diversi documenti e norme di livello europeo e nazionale, gli obiettivi ambientali di riferimento ai fini della gestione sostenibile. Le linee guida propongono l'utilizzo dell'approccio LCA alle fasi di

pianificazione, progettazione, realizzazione ed esercizio dei porti. Il loro obiettivo è quello di fornire, partendo dall'analisi della normativa esistente in materia portuale e di sostenibilità ambientale dei porti, una descrizione delle singole "fasi di vita" dei porti e, per ciascuna di queste fasi, un modello o degli esempi di gestione sostenibile con la finalità di attivare un processo di miglioramento continuo delle prestazioni ambientali dell'infrastruttura e dei prodotti (intesi come beni e servizi) che insistono sull'area portuale.

Le linee guida sono divise in due parti: la prima parte descrive le fasi di pianificazione e progettazione dei porti e le connesse procedure valutative (VAS e VIA rispettivamente), la seconda propone una procedura di LCA applicata al cantiere ed alla operatività del porto.

Le linee guida appaiono particolarmente utili al nostro scopo in quanto:

- da un lato, contengono una rassegna dei principali documenti di indirizzo e strategici per la pianificazione sostenibile dei porti, quindi, ci permettono di identificare obiettivi ambientali strettamente pertinenti e di valutare il contributo che le scelte di piano possono dare al loro perseguimento;
- dall'altro, forniscono un quadro piuttosto completo delle interazioni ambientali e dei conseguenti impatti relativi alla fase di attuazione delle scelte pianificatorie e progettuali ed alla fase di esercizio delle infrastrutture.

Per quanto riguarda gli obiettivi ambientali di riferimento per il progetto LIFE10 ENV/IT/000369 LCA4PORTS da cui derivano le linee guida, questi sono sintetizzati nella successiva tabella, suddivisi per tema ambientale.

Tabella A.5.1. Obiettivi Linee Guida LCA Porti

<i>Tema ambientale</i>	<i>Obiettivi</i>
Energia	Autosufficienza energetica degli edifici portuali
	Efficienza negli usi di energia
	Riduzione dei consumi di energia
Acqua	Riduzione dei consumi di acqua potabile
	Impiego di acqua non potabile per l'irrigazione delle aree verdi del porto
	Ottimizzazione del sistema di collettamento e trattamento delle acque reflue
	Recupero delle acque piovane
	Separazione delle reti di gestione delle acque
Rifiuti	Riutilizzo del materiale inerte derivante dalle azioni di demolizione e costruzione
	Riutilizzo del materiale di scavo (dragaggio)
	Raccolta differenziata e riutilizzo dei rifiuti

Nella successiva tabella si riporta l'elenco dei piani e programmi costituenti il quadro di riferimento definitivo per il PRP.

Tabella A.5.2. Quadro pianificatorio e programmatico di riferimento aggiornato

<i>Piani/programmi e strumenti strategici pertinenti al PRP</i>
Piano Paesistico Ambientale Regionale – PPAR
Piano Regionale dei Porti – PRP
Piano regionale di Gestione Integrata delle Zone Costiere – PGIZC
Piano regionale di Tutela delle Acque – PTA
Piano regionale di Assetto Idrogeologico – PAI
Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria – PRMQA
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTCP
Piano Regolatore Generale Comunale - PRG
Piano di Classificazione Acustica Comunale - PCAC
Linee Guida per l'Applicazione dell'Approccio LCA ai Porti

Nel seguito si riportata l'analisi di coerenza esterna effettuata.

Al fine di fornire una corretta e completa chiave di lettura dell'analisi compiuta appare necessario evidenziare che:

- la lettera **C** sta per Coerente,
- la lettera **NC** sta per Non Coerente
- la lettera **I** sta per Indifferente;

L'analisi della coerenza del PRP rispetto alle Linee Guida per l'applicazione della LCA ai Porti, data la definizione da parte di queste ultime di obiettivi specifici, è stata compiuta confrontando ciascuna macro azione del PRP con tutti gli obiettivi della pianificazione portuale sostenibile.



Tabella A.5.3. Analisi di coerenza rispetto al Piano Paesistico Ambientale Regionale

<i>Obiettivi della Propsta di PRP</i>	<i>Coerenza</i>	<i>Obiettivi PPAR</i>
Riconnessione della Città all'area portuale, su scala territoriale, escludendo a priori la costruzione di nuove infrastrutture, ma altresì potenziando quelle infrastrutture esistenti, valorizzando in particolare il collegamento tra autostrada e porto con la realizzazione di una terza corsia in Via Solferino con il conseguente ampliamento del sottopasso ferroviario presente e la realizzazione di una rotonda di moderazione e snellimento del traffico all'incrocio Via San Martino ed il Lungomare Antonio Gramsci	C	<p>Il P.P.A.R, approvato con Deliberazione Amministrativa di Consiglio regionale del 3 novembre 1989, n. 197, disciplina gli interventi sul territorio con il fine di conservare l'identità storica, garantire la qualità dell'ambiente e il suo uso sociale, assicurando la salvaguardia delle risorse territoriali.</p> <p>Il Piano articola la sua disciplina con riferimento a Sottosistemi Tematici, Sottosistemi Territoriali, Categorie Costitutive del paesaggio e Interventi di Rilevante Trasformazione del territorio.</p> <p>Tra gli interventi di rilevante trasformazione del territorio, di cui al Titolo V delle NTA del PPAR, rientrano anche le opere portuali (ex art. 45, lettera b) delle NTA), insieme a quelle fluviali, marittime e costiere.</p> <p>L'articolo 48 delle NTA stabilisce, in linea generale, che la progettazione di nuove opere fluviali, marittime e costiere ovvero l'adeguamento o la trasformazione di opere esistenti devono essere orientati alla conservazione ed alla tutela attiva del paesaggio. Per le opere portuali in particolare il medesimo art 48 delle NTA del PPAR stabilisce che "La progettazione, l'adeguamento o la trasformazione di opere portuali e strutture di servizio connesse, uniformandosi alle disposizioni generali del presente articolo, devono essere impostati sulla base delle conoscenze derivanti sia dall'interpretazione di valori paesistico - ambientali, sia della dinamica costiera, volta principalmente a quantificare apporti ed erosioni possibili".</p>
Riconnessione dell'area portuale a scala urbana, con la creazione di una piazza "aperta" che si relaziona direttamente al mare, garantendo una continuità visiva e fisica tra l'acqua e l'abitato, e di un parco, anch'esso aperto alla città, nella zona a nord dell'area portuale vicino ai residence, garantendo l'accessibilità dell'area, differenziandone gli accessi carrabili limitati e controllati dagli accessi pedonali aperti, e introducendo nuovi spazi pubblici come luoghi di incontro della comunità e come spazi collettivi con servizi e attrezzature (la piazza, il parco)	C	
Potenziamento della mobilità sostenibile per garantire un trasporto efficiente ed ecologico lungo la costa, con l'introduzione di un nuovo tratto di pista ciclabile che si appoggia alla rete esistente e che andrà a far parte della Ciclovia turistica nazionale Adriatica per il tratto costiero "Ciclovia dei Piceni" con il completamento del ponte ciclopedonale sul Fiume Ete Vivo, attualmente in corso di completamento costruttivo, a realizzare un unico tratto integrato con la creazione del nuovo percorso pedonale lungomare; altresì la riqualificazione e potenziamento del sistema della sosta veicolare con regolamentazione di questa, grazie alla creazione di nuovi spazi ed aree dedicate a parcheggio "a zero cubatura", necessarie per il funzionamento del sistema-porto integrato all'area urbana con le sue nuove funzioni	C	
Destagionalizzazione, intesa come l'opportunità per il porto di rimanere attivo anche nei mesi invernali proprio grazie all'introduzione di nuove attività e all'allargamento dell'utenza potenziale, non più solamente ai turisti nel periodo estivo, ma anche e per tutto l'arco dell'anno ai residenti ed utenti anche giornalieri che al porto possono svolgere diverse attività, dallo sport, al commercio, alla fruizione di eventi	C	
Riqualificazione di spazi e di edifici ad oggi abbandonati ed inutilizzabili, tramite la previsione di un nuovo centro culturale multifunzionale affacciato sulla nuova piazza e pensato per ospitare spazi per convegni, musealizzazione e formazione, la creazione di nuovi spazi porticati (coperti ma aperti) che tendano ad accorpate i macrosistemi residence, commercio, istruzione e cultura	C	
Riqualificazione della cantieristica da diporto, tramite l'interramento di una parte di banchina nell'attuale area cantieristica e realizzazione di nuovo scalo di alaggio e di un cantiere coperto	C	
Riqualificazione dei servizi commerciali, direzionali, per la ristorazione, per i servizi portuali, degli spazi esclusivi ad uso delle associazioni sportive, e degli spazi per il commercio ittico; di fatto, l'inserimento di tali nuove funzioni e attività, sono finalizzate non solo all'aumento dell'attrattività turistica del porto, ma anche per riportarlo al centro della vita della città; in tal senso si introducono un centro congressi, servizi, attività commerciali, nuovi spazi della formazione e laboratori, un centro culturale multifunzionale	C	
Realizzazione del nuovo ufficio locale marittimo per la Capitaneria di Porto	C	



Tabella A.5.4. Analisi di coerenza rispetto al Piano Regionale dei Porti

<i>Obiettivi della Propsta di PRP</i>	<i>Coerenza</i>	<i>Obiettivi PRP</i>
Riconnessione della Città all'area portuale, su scala territoriale, escludendo a priori la costruzione di nuove infrastrutture, ma altresì potenziando quelle infrastrutture esistenti, valorizzando in particolare il collegamento tra autostrada e porto con la realizzazione di una terza corsia in Via Solferino con il conseguente ampliamento del sottopasso ferroviario presente e la realizzazione di una rotonda di moderazione e snellimento del traffico all'incrocio Via San Martino ed il Lungomare Antonio Gramsci	C	<p>Il Piano Regionale dei Porti ha i seguenti obiettivi generali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ordinare l'intera materia con una corretta ed unitaria pianificazione del territorio così da fornire una comune piattaforma programmatica ai diversi soggetti, pubblici e privati, per assicurare uno sviluppo sostenibile dei diversi settori interessati del "sistema portuale marchigiano"(commercio, trasporto merci e passeggeri, cantieristica navale, pesca, turismo, ecc); - individuare le più idonee configurazioni infrastrutturali ed organizzative dei porti, dei sistemi di trasporto, delle aree waterfront e dei territori circostanti; - migliorare la viabilità locale, la mobilità ed i flussi economici, con particolare riferimento ai flussi turistici legati all'importante settore della nautica da diporto; - caratterizzare le aree portuali dal punto di vista programmatico/pianificatorio, urbanistico e territoriale - ambientale per effettuare una verifica preliminare finalizzata all'eventuale potenziamento e/o ammodernamento delle infrastrutture esistenti; - razionalizzare la pianificazione urbanistica e valutare l'eventuale prospettiva di pianificare nuove strutture lungo il litorale marchigiano. <p>Il Piano, inoltre, definisce i diversi obbiettivi strategici per i singoli ambiti portuali oggetto di studio (Pesaro, Fano, Senigallia, Ancona, Numana, Porto San Giorgio, Civitanova Marche, San Benedetto del Tronto).</p> <p>Per quanto attiene al Porto di Porto San Giorgio, l'obiettivo generale è la riqualificazione funzionale finalizzata alla riorganizzazione ed alla riqualificazione dell'area portuale, delle aree di sovrapposizione città/porto e di quelle infrastrutturali adiacenti, attraverso la realizzazione di un modello integrato di rifunionalizzazione di aree/attività differenti e fortemente interrelate ovvero le aree turistico - commerciali, la ricettività, l'approdo turistico, la cantieristica.</p>
Riconnessione dell'area portuale a scala urbana, con la creazione di una piazza "aperta" che si relaziona direttamente al mare, garantendo una continuità visiva e fisica tra l'acqua e l'abitato, e di un parco, anch'esso aperto alla città, nella zona a nord dell'area portuale vicino ai residence, garantendo l'accessibilità dell'area, differenziandone gli accessi carrabili limitati e controllati dagli accessi pedonali aperti, e introducendo nuovi spazi pubblici come luoghi di incontro della comunità e come spazi collettivi con servizi e attrezzature (la piazza, il parco)	C	
Potenziamento della mobilità sostenibile per garantire un trasporto efficiente ed ecologico lungo la costa, con l'introduzione di un nuovo tratto di pista ciclabile che si appoggia alla rete esistente e che andrà a far parte della Ciclovia turistica nazionale Adriatica per il tratto costiero "Ciclovia dei Piceni" con il completamento del ponte ciclopedonale sul Fiume Ete Vivo, attualmente in corso di completamento costruttivo, a realizzare un unico tratto integrato con la creazione del nuovo percorso pedonale lungomare; altresì la riqualificazione e potenziamento del sistema della sosta veicolare con regolamentazione di questa, grazie alla creazione di nuovi spazi ed aree dedicate a parcheggio "a zero cubatura", necessarie per il funzionamento del sistema-porto integrato all'area urbana con le sue nuove funzioni	C	
Destagionalizzazione, intesa come l'opportunità per il porto di rimanere attivo anche nei mesi invernali proprio grazie all'introduzione di nuove attività e all'allargamento dell'utenza potenziale, non più solamente ai turisti nel periodo estivo, ma anche e per tutto l'arco dell'anno ai residenti ed utenti anche giornalieri che al porto possono svolgere diverse attività, dallo sport, al commercio, alla fruizione di eventi	C	
Riqualificazione di spazi e di edifici ad oggi abbandonati ed inutilizzabili, tramite la previsione di un nuovo centro culturale multifunzionale affacciato sulla nuova piazza e pensato per ospitare spazi per convegni, musealizzazione e formazione, la creazione di nuovi spazi porticati (coperti ma aperti) che tendano ad accorpate i macrosistemi residence, commercio, istruzione e cultura	C	
Riqualificazione della cantieristica da diporto, tramite l'interramento di una parte di banchina nell'attuale area cantieristica e realizzazione di nuovo scalo di alaggio e di un cantiere coperto	C	
Riqualificazione dei servizi commerciali, direzionali, per la ristorazione, per i servizi portuali, degli spazi esclusivi ad uso delle associazioni sportive, e degli spazi per il commercio ittico; di fatto, l'inserimento di tali nuove funzioni e attività, sono finalizzate non solo all'aumento dell'attrattività turistica del porto, ma anche per riportarlo al centro della vita della città; in tal senso si introducono un centro congressi, servizi, attività commerciali, nuovi spazi della formazione e laboratori, un centro culturale multifunzionale	C	
Realizzazione del nuovo ufficio locale marittimo per la Capitaneria di Porto	C	



Tabella A.5.5. Analisi di coerenza rispetto al Piano Regionale di Gestione Integrata delle Zone Costiere – PGIZC

<i>Obiettivi della Propsta di PRP</i>	<i>Coerenza</i>	<i>Obiettivi PGIZC – Vincoli N.T.A. P.G.I.Z.C.</i>
Riconnessione della Città all'area portuale, su scala territoriale, escludendo a priori la costruzione di nuove infrastrutture, ma altresì potenziando quelle infrastrutture esistenti, valorizzando in particolare il collegamento tra autostrada e porto con la realizzazione di una terza corsia in Via Solferino con il conseguente ampliamento del sottopasso ferroviario presente e la realizzazione di una rotonda di moderazione e snellimento del traffico all'incrocio Via San Martino ed il Lungomare Antonio Gramsci	C	Il PGIZC, approvato Con la Delibera Amministrativa di Consiglio Regionale del 2 febbraio 2005, n. 169, identifica le cause degli squilibri del litorale marchigiano e individua le strategie d'intervento orientate verso due obiettivi fondamentali:
Riconnessione dell'area portuale a scala urbana, con la creazione di una piazza "aperta" che si relaziona direttamente al mare, garantendo una continuità visiva e fisica tra l'acqua e l'abitato, e di un parco, anch'esso aperto alla città, nella zona a nord dell'area portuale vicino ai residence, garantendo l'accessibilità dell'area, differenziandone gli accessi carrabili limitati e controllati dagli accessi pedonali aperti, e introducendo nuovi spazi pubblici come luoghi di incontro della comunità e come spazi collettivi con servizi e attrezzature (la piazza, il parco)	C	-la conservazione dei tratti costieri ancora liberi dalle opere di difesa attraverso un monitoraggio continuo, la realizzazione di ripascimenti, utilizzando anche materiale presente sulle aste fluviali e la gestione coordinata con l'Autorità di Bacino per tentare di ripristinare l'apporto solido fluviale;
Potenziamento della mobilità sostenibile per garantire un trasporto efficiente ed ecologico lungo la costa, con l'introduzione di un nuovo tratto di pista ciclabile che si appoggia alla rete esistente e che andrà a far parte della Ciclovia turistica nazionale Adriatica per il tratto costiero "Ciclovia dei Piceni" con il completamento del ponte ciclopedonale sul Fiume Ete Vivo, attualmente in corso di completamento costruttivo, a realizzare un unico tratto integrato con la creazione del nuovo percorso pedonale lungomare; altresì la riqualificazione e potenziamento del sistema della sosta veicolare con regolamentazione di questa, grazie alla creazione di nuovi spazi ed aree dedicate a parcheggio "a zero cubatura", necessarie per il funzionamento del sistema-porto integrato all'area urbana con le sue nuove funzioni	C	-la predisposizione di piani di recupero per grandi tratti, in cui le opere di difesa sono state realizzate senza alcuna visione d'insieme, attraverso progetti di dimensioni adeguate e l'utilizzazione eventuale di materiale di ripascimento recuperato in mare. Le dimensioni adeguate a cui si fa riferimento sono le unità fisiografiche ovvero "i tratti di litorale dove i materiali che formano o contribuiscono a formare la costa presentano movimenti confinati al suo interno o hanno scambi con l'esterno in misura non influenzata da quanto accade alla restante parte del litorale".
Destagionalizzazione, intesa come l'opportunità per il porto di rimanere attivo anche nei mesi invernali proprio grazie all'introduzione di nuove attività e all'allargamento dell'utenza potenziale, non più solamente ai turisti nel periodo estivo, ma anche e per tutto l'arco dell'anno ai residenti ed utenti anche giornalieri che al porto possono svolgere diverse attività, dallo sport, al commercio, alla fruizione di eventi	C	Il PGIZC suddivide, quindi, tutto il litorale marchigiano in 27 unità fisiografiche (da Nord verso Sud) di cui n. 19 tra spiagge e coste alte e n. 8 ambiti portuali non trattati dal piano medesimo. Il Porto di Porto San Giorgio rientra interamente nell'unità fisiografica n. 22.
Riqualificazione di spazi e di edifici ad oggi abbandonati ed inutilizzabili, tramite la previsione di un nuovo centro culturale multifunzionale affacciato sulla nuova piazza e pensato per ospitare spazi per convegni, musealizzazione e formazione, la creazione di nuovi spazi porticati (coperti ma aperti) che tendano ad accorparsi i macrosistemi residence, commercio, istruzione e cultura	C	Le N.T.A. del P.G.I.Z.C. Art. 22 – Disciplina della "fascia di rispetto" comma 1) All'interno della "fascia di rispetto" così come definita all'art.3 delle presenti N.T.A., fatto salvo quanto previsto alle successive Tabelle 1 e 2 del presente articolo, sono consentiti gli interventi di cui all'art. 3 comma 1, lett. a), b), c), d), f) del DPR 380/2001 e ss.mm.ii. Tali interventi, sia privati che pubblici o di pubblica utilità, possono essere effettuati: sugli edifici, sulle infrastrutture sia a rete che puntuali, sulle attrezzature esistenti, per le opere interne agli edifici e per l'abbattimento delle barriere architettoniche; ...omissis...comma 8) Le medesime Tab.1 e Tab.2 non si applicano alle aree portuali di cui al Piano dei porti della Regione Marche vigente
Riqualificazione della cantieristica da diporto, tramite l'interramento di una parte di banchina nell'attuale area cantieristica e realizzazione di nuovo scalo di alaggio e di un cantiere coperto	C	
Riqualificazione dei servizi commerciali, direzionali, per la ristorazione, per i servizi portuali, degli spazi esclusivi ad uso delle associazioni sportive, e degli spazi per il commercio ittico; di fatto, l'inserimento di tali nuove funzioni e attività, sono finalizzate non solo all'aumento dell'attrattività turistica del porto, ma anche per riportarlo al centro della vita della città; in tal senso si introducono un centro congressi, servizi, attività commerciali, nuovi spazi della formazione e laboratori, un centro culturale multifunzionale	C	
Realizzazione del nuovo ufficio locale marittimo per la Capitaneria di Porto	C	



Tabella A.5.6. Analisi di coerenza rispetto al Piano Regionale di Tutela delle Acque – PTA

<i>Obiettivi della Propsta di PRP</i>	<i>Coerenza</i>	<i>Obiettivi PTA</i>
Riconnessione della Città all'area portuale, su scala territoriale, escludendo a priori la costruzione di nuove infrastrutture, ma altresì potenziando quelle infrastrutture esistenti, valorizzando in particolare il collegamento tra autostrada e porto con la realizzazione di una terza corsia in Via Solferino con il conseguente ampliamento del sottopasso ferroviario presente e la realizzazione di una rotonda di moderazione e snellimento del traffico all'incrocio Via San Martino ed il Lungomare Antonio Gramsci	C	<p>Il PTA della Regione Marche, approvato con Deliberazione Amministrativa di Consiglio Regionale del 26 gennaio 2010, n. 145, rappresenta lo strumento di pianificazione regionale finalizzato a conseguire gli obiettivi di qualità previsti dalla normativa vigente e, più in generale, a tutelare l'intero sistema idrico sia superficiale che sotterraneo.</p> <p>Il PTA è un piano di settore a cui devono conformarsi tutti i piani, programmi, strumenti territoriali ed urbanistici del territorio regionale e le cui Norme Tecniche di Attuazione (NTA) hanno carattere vincolante per tutti i soggetti pubblici e privati, per ciò nessun provvedimento autorizzatorio può essere in contrasto con gli obiettivi di tutela qualitativa e quantitativa da esse disciplinati.</p> <p>In particolare le NTA del PTA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - individuano i corpi idrici significativi, tra cui le acque marine - costiere, e per questi definiscono gli obiettivi di qualità ambientale; - individuano le aree sensibili, le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari e in esse stabiliscono limiti più restrittivi per gli scarichi; - stabiliscono le misure di tutela qualitativa per le acque destinate al consumo umano; - disciplinano gli scarichi in termini di conformità degli agglomerati alle normative vigenti, in termini di autorizzabilità degli scarichi di reflui urbani e industriali in funzione anche del recettore; - disciplinano le reti fognarie con particolare riguardo alla realizzazione di fognature separate, vasche di prima pioggia, scolmatori di piena ed impianti di trattamento dei reflui suddivisi in classi di carico organico di progetto (COP); - stabiliscono le misure di tutela quantitativa, tra le quali, quelli per il risparmio ed il riuso delle acque ad uso domestico, idropotabile, produttivo industriale ed agricolo
Riconnessione dell'area portuale a scala urbana, con la creazione di una piazza "aperta" che si relaziona direttamente al mare, garantendo una continuità visiva e fisica tra l'acqua e l'abitato, e di un parco, anch'esso aperto alla città, nella zona a nord dell'area portuale vicino ai residence, garantendo l'accessibilità dell'area, differenziandone gli accessi carrabili limitati e controllati dagli accessi pedonali aperti, e introducendo nuovi spazi pubblici come luoghi di incontro della comunità e come spazi collettivi con servizi e attrezzature (la piazza, il parco)	C	
Potenziamento della mobilità sostenibile per garantire un trasporto efficiente ed ecologico lungo la costa, con l'introduzione di un nuovo tratto di pista ciclabile che si appoggia alla rete esistente e che andrà a far parte della Ciclovia turistica nazionale Adriatica per il tratto costiero "Ciclovia dei Piceni" con il completamento del ponte ciclopedonale sul Fiume Ete Vivo, attualmente in corso di completamento costruttivo, a realizzare un unico tratto integrato con la creazione del nuovo percorso pedonale lungomare; altresì la riqualificazione e potenziamento del sistema della sosta veicolare con regolamentazione di questa, grazie alla creazione di nuovi spazi ed aree dedicate a parcheggio "a zero cubatura", necessarie per il funzionamento del sistema-porto integrato all'area urbana con le sue nuove funzioni	C	
Destagionalizzazione, intesa come l'opportunità per il porto di rimanere attivo anche nei mesi invernali proprio grazie all'introduzione di nuove attività e all'allargamento dell'utenza potenziale, non più solamente ai turisti nel periodo estivo, ma anche e per tutto l'arco dell'anno ai residenti ed utenti anche giornalieri che al porto possono svolgere diverse attività, dallo sport, al commercio, alla fruizione di eventi	C	
Riqualificazione di spazi e di edifici ad oggi abbandonati ed inutilizzabili, tramite la previsione di un nuovo centro culturale multifunzionale affacciato sulla nuova piazza e pensato per ospitare spazi per convegni, musealizzazione e formazione, la creazione di nuovi spazi porticati (coperti ma aperti) che tendano ad accorparsi i macrosistemi residence, commercio, istruzione e cultura	C	
Riqualificazione della cantieristica da diporto, tramite l'interramento di una parte di banchina nell'attuale area cantieristica e realizzazione di nuovo scalo di allaggio e di un cantiere coperto	C	
Riqualificazione dei servizi commerciali, direzionali, per la ristorazione, per i servizi portuali, degli spazi esclusivi ad uso delle associazioni sportive, e degli spazi per il commercio ittico; di fatto, l'inserimento di tali nuove funzioni e attività, sono finalizzate non solo all'aumento dell'attrattività turistica del porto, ma anche per riportarlo al centro della vita della città; in tal senso si introducono un centro congressi, servizi, attività commerciali, nuovi spazi della formazione e laboratori, un centro culturale multifunzionale	C	
Realizzazione del nuovo ufficio locale marittimo per la Capitaneria di Porto	C	



Tabella A.5.7. Analisi di coerenza rispetto al Piano Regionale di Assetto Idrogeologico – PAI

<i>Obiettivi della Propsta di PRP</i>	<i>Coerenza</i>	<i>Obiettivi PAI – Vincoli N.T.A. P.A.I.</i>
Riconnessione della Città all'area portuale, su scala territoriale, escludendo a priori la costruzione di nuove infrastrutture, ma altresì potenziando quelle infrastrutture esistenti, valorizzando in particolare il collegamento tra autostrada e porto con la realizzazione di una terza corsia in Via Solferino con il conseguente ampliamento del sottopasso ferroviario presente e la realizzazione di una rotonda di moderazione e snellimento del traffico all'incrocio Via San Martino ed il Lungomare Antonio Gramsci	C	<p>Il PAI, approvato con Deliberazione Amministrativa di Consiglio Regionale del 21 gennaio 2004, n. 116 e successivamente aggiornato con singoli atti.</p> <p>Obiettivi del PAI sono:</p> <p>a) la sistemazione, la conservazione ed il recupero del suolo con interventi idrogeologici, idraulici, idraulico- forestali, idraulico-agrari, silvo-pastorali, di forestazione e di bonifica, anche attraverso processi di recupero naturalistico, botanico e faunistico;</p> <p>b) la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua, dei rami terminali dei fiumi e delle loro foci nel mare, nonché delle zone umide;</p> <p>c) la moderazione delle piene, anche mediante serbatoi di invaso, vasche di laminazione, casse di espansione, scaricatori, scolmatori, diversivi o altro, per la difesa dalle inondazioni e dagli allagamenti;</p> <p>d) la difesa e il consolidamento dei versanti e delle aree instabili, nonché la difesa degli abitati e delle infrastrutture contro i movimenti franosi, le valanghe e altri fenomeni di dissesto;</p> <p>e) la utilizzazione delle risorse idriche in modo compatibile con il rischio idrogeologico;</p> <p>f) lo svolgimento dei servizi di piena e di pronto intervento idraulico;</p> <p>g) la manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere funzionali al corretto assetto idrogeologico;</p> <p>h) la regolamentazione dei territori ai fini della loro tutela ambientale, anche mediante la determinazione dei criteri per la salvaguardia e la conservazione delle aree demaniali e la costituzione di parchi e/o aree protette fluviali e lacuali;</p> <p>i) il riordino del vincolo idrogeologico;</p> <p>j) l'attività di prevenzione e di allerta;</p> <p>k) la realizzazione degli interventi necessari al ripristino dell'assetto idraulico, secondo l'adozione di una specifica "portata di progetto" del corso d'acqua e la definizione di uno specifico assetto di progetto per ogni corso d'acqua;</p> <p>l) la riduzione delle situazioni di dissesto idrogeologico;</p> <p>m) la prevenzione dei rischi idrogeologici;</p> <p>n) la individuazione ed il ripristino delle aree di esondazione naturali dei corsi d'acqua, mediante l'adozione e la tutela di specifiche fasce di rispetto fluviali, già previste ed indicate dal P.P.A.R. e da definire in tutto il territorio dei bacini regionali.</p>
Riconnessione dell'area portuale a scala urbana, con la creazione di una piazza "aperta" che si relaziona direttamente al mare, garantendo una continuità visiva e fisica tra l'acqua e l'abitato, e di un parco, anch'esso aperto alla città, nella zona a nord dell'area portuale vicino ai residence, garantendo l'accessibilità dell'area, differenziandone gli accessi carrabili limitati e controllati dagli accessi pedonali aperti, e introducendo nuovi spazi pubblici come luoghi di incontro della comunità e come spazi collettivi con servizi e attrezzature (la piazza, il parco)	C	
Potenziamento della mobilità sostenibile per garantire un trasporto efficiente ed ecologico lungo la costa, con l'introduzione di un nuovo tratto di pista ciclabile che si appoggia alla rete esistente e che andrà a far parte della Ciclovia turistica nazionale Adriatica per il tratto costiero "Ciclovia dei Piceni" con il completamento del ponte ciclopedonale sul Fiume Ete Vivo, attualmente in corso di completamento costruttivo, a realizzare un unico tratto integrato con la creazione del nuovo percorso pedonale lungomare; altresì la riqualificazione e potenziamento del sistema della sosta veicolare con regolamentazione di questa, grazie alla creazione di nuovi spazi ed aree dedicate a parcheggio "a zero cubatura", necessarie per il funzionamento del sistema-porto integrato all'area urbana con le sue nuove funzioni	C	
Destagionalizzazione, intesa come l'opportunità per il porto di rimanere attivo anche nei mesi invernali proprio grazie all'introduzione di nuove attività e all'allargamento dell'utenza potenziale, non più solamente ai turisti nel periodo estivo, ma anche e per tutto l'arco dell'anno ai residenti ed utenti anche giornalieri che al porto possono svolgere diverse attività, dallo sport, al commercio, alla fruizione di eventi	NC ai vincoli del PAI (*)	
Riqualificazione di spazi e di edifici ad oggi abbandonati ed inutilizzabili, tramite la previsione di un nuovo centro culturale multifunzionale affacciato sulla nuova piazza e pensato per ospitare spazi per convegni, musealizzazione e formazione, la creazione di nuovi spazi porticati (coperti ma aperti) che tendano ad accorparsi i macrosistemi residence, commercio, istruzione e cultura	C	
Riqualificazione della cantieristica da diporto, tramite l'interramento di una parte di banchina nell'attuale area cantieristica e realizzazione di nuovo scalo di allaggio e di un cantiere coperto	C	
Riqualificazione dei servizi commerciali, direzionali, per la ristorazione, per i servizi portuali, degli spazi esclusivi ad uso delle associazioni sportive, e degli spazi per il commercio ittico; di fatto, l'inserimento di tali nuove funzioni e attività, sono finalizzate non solo all'aumento dell'attrattività turistica del porto, ma anche per riportarlo al centro della vita della città; in tal senso si introducono un centro congressi, servizi, attività commerciali, nuovi spazi della formazione e laboratori, un centro culturale multifunzionale	C	
Realizzazione del nuovo ufficio locale marittimo per la Capitaneria di Porto	C	



(*)

Le N.T.A. del P.A.I. nell'art. 9 "Disciplina delle aree inondabili" specifica che, all'interno delle aree esondabili sono consentiti esclusivamente, nel rispetto delle norme tecniche vigenti: ...omissis...*Le N.T.A. del P.A.I. nell'art. 9 "Disciplina delle aree inondabili" specifica che, all'interno delle aree esondabili sono consentiti esclusivamente, nel rispetto delle norme tecniche vigenti: ...omissis...

i) realizzazione ed ampliamento di infrastrutture tecnologiche o viarie, pubbliche o di interesse pubblico, nonché delle relative strutture accessorie; tali opere, di cui il soggetto attuatore dà comunque preventiva comunicazione all'Autorità di bacino contestualmente alla richiesta di parere previsto nella presente lettera, sono condizionate ad uno studio da parte del soggetto attuatore in cui siano valutate eventuali soluzioni alternative, la sostenibilità economica e la compatibilità con la pericolosità delle aree, previo parere vincolante della Autorità Idraulica competente che nelle more di specifica direttiva da parte dell'Autorità può sottoporre alla stessa l'istanza.



Tabella A.5.8. Analisi di coerenza rispetto al Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria – PRMQA

<i>Obiettivi della Propsta di PRP</i>	<i>Coerenza</i>	<i>Obiettivi PRMQA</i>
Riconnessione della Città all'area portuale, su scala territoriale, escludendo a priori la costruzione di nuove infrastrutture, ma altresì potenziando quelle infrastrutture esistenti, valorizzando in particolare il collegamento tra autostrada e porto con la realizzazione di una terza corsia in Via Solferino con il conseguente ampliamento del sottopasso ferroviario presente e la realizzazione di una rotonda di moderazione e snellimento del traffico all'incrocio Via San Martino ed il Lungomare Antonio Gramsci	C	<p>Il Piano Regionale per il Risanamento e Mantenimento della qualità dell'aria ambiente, approvato con Deliberazione Amministrativa di Consiglio Regionale del 12 gennaio 2010, n. 143, sulla base della distinzione dei comuni in due classi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - classe/zona A: comuni in cui i livelli di uno o più inquinanti eccedono il valore limite di legge; - classe/zona B: comuni in cui i livelli degli inquinanti sono inferiori ai valori limite e tali da non comportare il rischio di superamento degli stessi presenta due obiettivi generali principali. <p>Stabilisce la riduzione dei superamenti dei valori limite di legge nelle aree in Classe A attraverso l'individuazione di misure da attuare nel breve periodo ed il mantenimento degli attuali standard di qualità dell'aria nelle zone B.</p> <p>Al fine di perseguire tali obiettivi prevede l'attuazione, tra gli altri, degli interventi previsti nei Piani Urbani della Mobilità, il rinnovo del parco autobus e del parco automezzi in chiave sostenibile, gli incentivi all'uso del treno, il risparmio e l'efficienza energetica ed il ricorso alle fonti rinnovabili.</p>
Riconnessione dell'area portuale a scala urbana, con la creazione di una piazza "aperta" che si relaziona direttamente al mare, garantendo una continuità visiva e fisica tra l'acqua e l'abitato, e di un parco, anch'esso aperto alla città, nella zona a nord dell'area portuale vicino ai residence, garantendo l'accessibilità dell'area, differenziandone gli accessi carrabili limitati e controllati dagli accessi pedonali aperti, e introducendo nuovi spazi pubblici come luoghi di incontro della comunità e come spazi collettivi con servizi e attrezzature (la piazza, il parco)	C	
Potenziamento della mobilità sostenibile per garantire un trasporto efficiente ed ecologico lungo la costa, con l'introduzione di un nuovo tratto di pista ciclabile che si appoggia alla rete esistente e che andrà a far parte della Ciclovia turistica nazionale Adriatica per il tratto costiero "Ciclovia dei Piceni" con il completamento del ponte ciclopedonale sul Fiume Ete Vivo, attualmente in corso di completamento costruttivo, a realizzare un unico tratto integrato con la creazione del nuovo percorso pedonale lungomare; altresì la riqualificazione e potenziamento del sistema della sosta veicolare con regolamentazione di questa, grazie alla creazione di nuovi spazi ed aree dedicate a parcheggio "a zero cubatura", necessarie per il funzionamento del sistema-porto integrato all'area urbana con le sue nuove funzioni	C	
Destagionalizzazione, intesa come l'opportunità per il porto di rimanere attivo anche nei mesi invernali proprio grazie all'introduzione di nuove attività e all'allargamento dell'utenza potenziale, non più solamente ai turisti nel periodo estivo, ma anche e per tutto l'arco dell'anno ai residenti ed utenti anche giornalieri che al porto possono svolgere diverse attività, dallo sport, al commercio, alla fruizione di eventi	C	
Riqualificazione di spazi e di edifici ad oggi abbandonati ed inutilizzabili, tramite la previsione di un nuovo centro culturale multifunzionale affacciato sulla nuova piazza e pensato per ospitare spazi per convegni, musealizzazione e formazione, la creazione di nuovi spazi porticati (coperti ma aperti) che tendano ad accorparsi i macrosistemi residence, commercio, istruzione e cultura	C	
Riqualificazione della cantieristica da diporto, tramite l'interramento di una parte di banchina nell'attuale area cantieristica e realizzazione di nuovo scalo di alaggio e di un cantiere coperto	C	
Riqualificazione dei servizi commerciali, direzionali, per la ristorazione, per i servizi portuali, degli spazi esclusivi ad uso delle associazioni sportive, e degli spazi per il commercio ittico; di fatto, l'inserimento di tali nuove funzioni e attività, sono finalizzate non solo all'aumento dell'attrattività turistica del porto, ma anche per riportarlo al centro della vita della città; in tal senso si introducono un centro congressi, servizi, attività commerciali, nuovi spazi della formazione e laboratori, un centro culturale multifunzionale	C	
Realizzazione del nuovo ufficio locale marittimo per la Capitaneria di Porto	C	



Tabella A.5.9. Analisi di coerenza rispetto al Piano Regionale Piano Regionale per Clima - PRC

<i>Obiettivi della Propsta di PRP</i>	<i>Coerenza</i>	<i>Obiettivi PRC</i>
Riconnessione della Città all'area portuale, su scala territoriale, escludendo a priori la costruzione di nuove infrastrutture, ma altresì potenziando quelle infrastrutture esistenti, valorizzando in particolare il collegamento tra autostrada e porto con la realizzazione di una terza corsia in Via Solferino con il conseguente ampliamento del sottopasso ferroviario presente e la realizzazione di una rotonda di moderazione e snellimento del traffico all'incrocio Via San Martino ed il Lungomare Antonio Gramsci	C	<p>Il Il PRC, il cui schema è stato approvato con Deliberazione di Giunta Regionale del 01/08/2007, n. 865, rappresenta il primo documento attuativo della Strategia Regionale di Azione Ambientale per la Sostenibilità e si concentra prevalentemente sulle azioni di mitigazione ai cambiamenti climatici.</p> <p>L'obiettivo principale dello schema di PRC è quello di agire sui settori maggiormente responsabili delle emissioni di gas serra e, a tale scopo, si articola in 4 assi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asse efficienza energetica: con l'obiettivo di ridurre gli sprechi energetici intervenendo in particolare nel settore dell'edilizia, attraverso incentivi alla progettazione e realizzazione di edifici efficienti dal punto di vista energetico. A tali interventi si affianca il sostegno alla diffusione dei sistemi di cogenerazione e trigenerazione nel settore industriale, civile e terziario; - Asse fonti rinnovabili: con l'obiettivo di incrementare la diffusione delle fonti rinnovabili con particolare riferimento al solare, alle biomasse, all'eolico e alla geotermia. - Asse mobilità sostenibile e sviluppo urbano: con l'obiettivo di incentivare l'uso del mezzo pubblico e l'adozione, in sede di pianificazione urbanistica, di misure atte a ridurre la "dispersione urbana" e a puntare ad un modello di città compatta; - Asse uso efficiente delle risorse: con l'obiettivo di riorganizzare i processi di produzione, distribuzione e consumo, adottando modelli che consentano di ridurre la quantità di materia ed energia necessaria per unità di prodotto/servizio (GPP, LCA, contabilità e fiscalità ambientale, riciclo e recupero di materia ed energia, ecc). <p>A tali misure settoriali si affiancano alcune misure trasversali, in parte con caratteristiche di misure di adattamento, quali ad esempio la gestione sostenibile della risorsa idrica, la prevenzione e gestione dei rischi idrogeologici e idraulici, la conservazione degli ecosistemi ecc.</p>
Riconnessione dell'area portuale a scala urbana, con la creazione di una piazza "aperta" che si relaziona direttamente al mare, garantendo una continuità visiva e fisica tra l'acqua e l'abitato, e di un parco, anch'esso aperto alla città, nella zona a nord dell'area portuale vicino ai residence, garantendo l'accessibilità dell'area, differenziandone gli accessi carrabili limitati e controllati dagli accessi pedonali aperti, e introducendo nuovi spazi pubblici come luoghi di incontro della comunità e come spazi collettivi con servizi e attrezzature (la piazza, il parco)	C	
Potenziamento della mobilità sostenibile per garantire un trasporto efficiente ed ecologico lungo la costa, con l'introduzione di un nuovo tratto di pista ciclabile che si appoggia alla rete esistente e che andrà a far parte della Ciclovia turistica nazionale Adriatica per il tratto costiero "Ciclovia dei Piceni" con il completamento del ponte ciclopedonale sul Fiume Ete Vivo, attualmente in corso di completamento costruttivo, a realizzare un unico tratto integrato con la creazione del nuovo percorso pedonale lungomare; altresì la riqualificazione e potenziamento del sistema della sosta veicolare con regolamentazione di questa, grazie alla creazione di nuovi spazi ed aree dedicate a parcheggio "a zero cubatura", necessarie per il funzionamento del sistema-porto integrato all'area urbana con le sue nuove funzioni	C	
Destagionalizzazione, intesa come l'opportunità per il porto di rimanere attivo anche nei mesi invernali proprio grazie all'introduzione di nuove attività e all'allargamento dell'utenza potenziale, non più solamente ai turisti nel periodo estivo, ma anche e per tutto l'arco dell'anno ai residenti ed utenti anche giornalieri che al porto possono svolgere diverse attività, dallo sport, al commercio, alla fruizione di eventi	C	
Riqualificazione di spazi e di edifici ad oggi abbandonati ed inutilizzabili, tramite la previsione di un nuovo centro culturale multifunzionale affacciato sulla nuova piazza e pensato per ospitare spazi per convegni, musealizzazione e formazione, la creazione di nuovi spazi porticati (coperti ma aperti) che tendano ad accorpate i macrosistemi residence, commercio, istruzione e cultura	C	
Riqualificazione della cantieristica da diporto, tramite l'interramento di una parte di banchina nell'attuale area cantieristica e realizzazione di nuovo scalo di alaggio e di un cantiere coperto	C	
Riqualificazione dei servizi commerciali, direzionali, per la ristorazione, per i servizi portuali, degli spazi esclusivi ad uso delle associazioni sportive, e degli spazi per il commercio ittico; di fatto, l'inserimento di tali nuove funzioni e attività, sono finalizzate non solo all'aumento dell'attrattività turistica del porto, ma anche per riportarlo al centro della vita della città; in tal senso si introducono un centro congressi, servizi, attività commerciali, nuovi spazi della formazione e laboratori, un centro culturale multifunzionale	C	
Realizzazione del nuovo ufficio locale marittimo per la Capitaneria di Porto	C	



Tabella A.5.10. Analisi di coerenza rispetto al Piano Regionale Piano Regionale per Clima - PRC

<i>Obiettivi della Propsta di PRP</i>	<i>Coerenza</i>	<i>Obiettivi PTCP</i>
Riconnessione della Città all'area portuale, su scala territoriale, escludendo a priori la costruzione di nuove infrastrutture, ma altresì potenziando quelle infrastrutture esistenti, valorizzando in particolare il collegamento tra autostrada e porto con la realizzazione di una terza corsia in Via Solferino con il conseguente ampliamento del sottopasso ferroviario presente e la realizzazione di una rotonda di moderazione e snellimento del traffico all'incrocio Via San Martino ed il Lungomare Antonio Gramsci	C	<p>Il PTC della Provincia di Fermo costituisce lo strumento d'indirizzo e di riferimento per i piani territoriali, urbanistici e paesistico - ambientali che s'intendono attuare a livello comunale o sovra comunale sul territorio provinciale.</p> <p>Il P.T.C. determina gli indirizzi generali di assetto del territorio provinciale e definisce gli obiettivi strategici e le azioni e gli strumenti necessari per il loro perseguimento, differenziandoli per grandi aree in base alle diverse destinazioni del territorio ed alla prevalente vocazione delle sue parti.</p> <p>In particolare, per la fascia costiera, il PTC della Provincia di Ascoli Piceno, identifica i seguenti obiettivi strategici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tutela e valorizzazione delle residue risorse ambientali e culturali; - ottimizzazione e riqualificazione dei settori produttivo, turistico - alberghiero e dei servizi; - razionalizzazione delle strutture insediative e della dotazione infrastrutturale.
Riconnessione dell'area portuale a scala urbana, con la creazione di una piazza "aperta" che si relaziona direttamente al mare, garantendo una continuità visiva e fisica tra l'acqua e l'abitato, e di un parco, anch'esso aperto alla città, nella zona a nord dell'area portuale vicino ai residence, garantendo l'accessibilità dell'area, differenziandone gli accessi carrabili limitati e controllati dagli accessi pedonali aperti, e introducendo nuovi spazi pubblici come luoghi di incontro della comunità e come spazi collettivi con servizi e attrezzature (la piazza, il parco)	C	
Potenziamento della mobilità sostenibile per garantire un trasporto efficiente ed ecologico lungo la costa, con l'introduzione di un nuovo tratto di pista ciclabile che si appoggia alla rete esistente e che andrà a far parte della Ciclovia turistica nazionale Adriatica per il tratto costiero "Ciclovia dei Piceni" con il completamento del ponte ciclopedonale sul Fiume Ete Vivo, attualmente in corso di completamento costruttivo, a realizzare un unico tratto integrato con la creazione del nuovo percorso pedonale lungomare; altresì la riqualificazione e potenziamento del sistema della sosta veicolare con regolamentazione di questa, grazie alla creazione di nuovi spazi ed aree dedicate a parcheggio "a zero cubatura", necessarie per il funzionamento del sistema-porto integrato all'area urbana con le sue nuove funzioni	C	
Destagionalizzazione, intesa come l'opportunità per il porto di rimanere attivo anche nei mesi invernali proprio grazie all'introduzione di nuove attività e all'allargamento dell'utenza potenziale, non più solamente ai turisti nel periodo estivo, ma anche e per tutto l'arco dell'anno ai residenti ed utenti anche giornalieri che al porto possono svolgere diverse attività, dallo sport, al commercio, alla fruizione di eventi	C	
Riqualificazione di spazi e di edifici ad oggi abbandonati ed inutilizzabili, tramite la previsione di un nuovo centro culturale multifunzionale affacciato sulla nuova piazza e pensato per ospitare spazi per convegni, musealizzazione e formazione, la creazione di nuovi spazi porticati (coperti ma aperti) che tendano ad accorparsi i macrosistemi residence, commercio, istruzione e cultura	C	
Riqualificazione della cantieristica da diporto, tramite l'interramento di una parte di banchina nell'attuale area cantieristica e realizzazione di nuovo scalo di alaggio e di un cantiere coperto	C	
Riqualificazione dei servizi commerciali, direzionali, per la ristorazione, per i servizi portuali, degli spazi esclusivi ad uso delle associazioni sportive, e degli spazi per il commercio ittico; di fatto, l'inserimento di tali nuove funzioni e attività, sono finalizzate non solo all'aumento dell'attrattiva turistica del porto, ma anche per riportarlo al centro della vita della città; in tal senso si introducono un centro congressi, servizi, attività commerciali, nuovi spazi della formazione e laboratori, un centro culturale multifunzionale	C	
Realizzazione del nuovo ufficio locale marittimo per la Capitaneria di Porto	C	



Tabella A.5.11. Analisi di coerenza rispetto al Piano Regolatore Generale Comunale - PRG

<i>Obiettivi della Propsta di PRP</i>	<i>Coerenza</i>	<i>Obiettivi PRG</i>
Riconnessione della Città all'area portuale, su scala territoriale, escludendo a priori la costruzione di nuove infrastrutture, ma altresì potenziando quelle infrastrutture esistenti, valorizzando in particolare il collegamento tra autostrada e porto con la realizzazione di una terza corsia in Via Solferino con il conseguente ampliamento del sottopasso ferroviario presente e la realizzazione di una rotonda di moderazione e snellimento del traffico all'incrocio Via San Martino ed il Lungomare Antonio Gramsci	C	<i>Vedasi nota a pagina seguente</i>
Riconnessione dell'area portuale a scala urbana, con la creazione di una piazza "aperta" che si relaziona direttamente al mare, garantendo una continuità visiva e fisica tra l'acqua e l'abitato, e di un parco, anch'esso aperto alla città, nella zona a nord dell'area portuale vicino ai residence, garantendo l'accessibilità dell'area, differenziandone gli accessi carrabili limitati e controllati dagli accessi pedonali aperti, e introducendo nuovi spazi pubblici come luoghi di incontro della comunità e come spazi collettivi con servizi e attrezzature (la piazza, il parco)	C	
Potenziamento della mobilità sostenibile per garantire un trasporto efficiente ed ecologico lungo la costa, con l'introduzione di un nuovo tratto di pista ciclabile che si appoggia alla rete esistente e che andrà a far parte della Ciclovia turistica nazionale Adriatica per il tratto costiero "Ciclovia dei Piceni" con il completamento del ponte ciclopedonale sul Fiume Ete Vivo, attualmente in corso di completamento costruttivo, a realizzare un unico tratto integrato con la creazione del nuovo percorso pedonale lungomare; altresì la riqualificazione e potenziamento del sistema della sosta veicolare con regolamentazione di questa, grazie alla creazione di nuovi spazi ed aree dedicate a parcheggio "a zero cubatura", necessarie per il funzionamento del sistema-porto integrato all'area urbana con le sue nuove funzioni	C	
Destagionalizzazione, intesa come l'opportunità per il porto di rimanere attivo anche nei mesi invernali proprio grazie all'introduzione di nuove attività e all'allargamento dell'utenza potenziale, non più solamente ai turisti nel periodo estivo, ma anche e per tutto l'arco dell'anno ai residenti ed utenti anche giornalieri che al porto possono svolgere diverse attività, dallo sport, al commercio, alla fruizione di eventi	C	
Riqualificazione di spazi e di edifici ad oggi abbandonati ed inutilizzabili, tramite la previsione di un nuovo centro culturale multifunzionale affacciato sulla nuova piazza e pensato per ospitare spazi per convegni, musealizzazione e formazione, la creazione di nuovi spazi porticati (coperti ma aperti) che tendano ad accorpate i macrosistemi residence, commercio, istruzione e cultura	C	
Riqualificazione della cantieristica da diporto, tramite l'interramento di una parte di banchina nell'attuale area cantieristica e realizzazione di nuovo scalo di alaggio e di un cantiere coperto	C	
Riqualificazione dei servizi commerciali, direzionali, per la ristorazione, per i servizi portuali, degli spazi esclusivi ad uso delle associazioni sportive, e degli spazi per il commercio ittico; di fatto, l'inserimento di tali nuove funzioni e attività, sono finalizzate non solo all'aumento dell'attrattività turistica del porto, ma anche per riportarlo al centro della vita della città; in tal senso si introducono un centro congressi, servizi, attività commerciali, nuovi spazi della formazione e laboratori, un centro culturale multifunzionale	C	
Realizzazione del nuovo ufficio locale marittimo per la Capitaneria di Porto	C	



Nota alla Tabella A.5.11. Analisi di coerenza rispetto al Piano Regolatore Generale Comunale - PRG

Estratto di sintesi dal punto D.3 della Relazione Illustrativa allegata alla Variante al P.R.G. vigente

I problemi da affrontare per pervenire ad un inserimento del porto entro una nuova configurazione urbana complessivamente efficiente e attraente sono in sintesi:

- il miglioramento delle condizioni di accessibilità dalla rete stradale urbana e dall'autostrada, e la dotazione di autorimesse e parcheggi in posizione e numero tali da garantire le future esigenze anche in condizioni "di punta";
- l'integrazione di funzioni, con dotazione di servizi di tipo e in misura idonei da un lato a garantire funzionalità al nuovo complesso portuale, dall'altro a renderlo partecipe di un più generale disegno delle funzioni urbane (ricettive, commerciali, culturali-ricreative, sportive, ecc.) evitando ogni pericolo di "emarginazione", anche di pregio, dal contesto.

Pertanto, in sede di redazione del P.R.G., è stata presa in esame l'organizzazione dell'intero comparto sud del territorio comunale (comprese quindi le aree oggetto della variante '85 per il Porto), analizzando l'attuale distribuzione di funzioni (residenza temporanea e permanente, ricettività alberghiera, servizi commerciali, servizi pubblici, attrezzature sportive, spazi pubblici, ecc.) ed il loro rapporto con le altre funzioni urbane, (in particolare quelle localizzate nel centro), e predisporre quindi un nuovo quadro di assetto funzionale della zona, che si ponga in modo equilibrato rispetto a due situazioni-limite entrambe negative:

- un eccesso di polarizzazione di funzioni urbane (ad es. commerciali) nella zona del porto, che squilibrerebbe l'assetto funzionale della città a danno sia della mobilità dell'area sud (eccessivo carico urbanistico), sia delle politiche di riqualificazione del Centro storico e delle zone centrali che il PRG persegue;
- una specializzazione della zona sud come "area delle attrezzature portuali e della residenza temporanea" che ne svuoterebbe eccessivamente il significato, con gravi pericoli di dequalificazione dei tessuti urbani e di assenza di attività per lunghi periodi.
- la formazione di una nuova parte di città secondo le regole proprie di un intervento urbanistico complesso, ben diverse da quelle di un "completamento edilizio", che in altre situazioni si può realizzare in presenza di un tessuto urbano chiaramente definito secondo gerarchie e rapporto spaziali consolidati.

Si tratta in altre parole di ridefinire l'assetto urbanistico dell'area portuale nell'ambito di una riorganizzazione spaziale dell'intera zona sud di Porto San Giorgio, in cui entra in gioco la riorganizzazione della viabilità e dei parcheggi, i tessuti edilizi da completare, gli spazi pubblici da qualificare e gerarchizzare, le aree già destinate ad attrezzature sportive e quelle a cui potenzialmente assegnare funzioni di pregio.

Non da ultimo, la "porta sul mare" della città dovrà rispondere a criteri di inserimento paesaggistico di grande qualità ambientale.

Le condizioni sopra elencate non si realizzano nemmeno in parte attraverso lo strumento urbanistico vigente, che si limita ad indicare campi - peraltro molto estesi - di destinazioni ammesse, volumetrie e standard, distacchi dai confini. Le stesse prescrizioni regionali contenute nel Decreto di approvazione della Variante dell'85 non vanno oltre indicazioni sulle altezze ed i distacchi, e per l'area maggiore una limitazione della quota di residenza.

E' evidente nel progetto l'intento di conciliare almeno quattro esigenze distinte.

- la dotazione di spazi attrezzati idonei allo svolgimento di un complesso di funzioni specialistiche, legate alle attività portuali sia turistiche che produttive e commerciali;
- l'esigenza di costruire una "parte di città", di particolare valore in quanto rappresenta la porta sud del territorio sangiorgese, strettamente integrata al resto della città, che costituisca anche occasione per una riorganizzazione funzionale e ridefinizione morfologica di ambiti oggi particolarmente privi di identità;
- il contenimento dell'edificazione entro limiti che garantiscano un impatto ambientale, paesaggistico e urbanistico tollerabili;
- una scelta delle attività da insediare ed un loro dimensionamento tali da garantire all'operazione immobiliare caratteristiche economiche di fattibilità dimostrata.

Attraverso una forte prefigurazione progettuale, il P.R.G. definisce un'ipotesi di intervento che riteniamo risolutiva, soprattutto in termini di qualità globale e funzionalità, dei problemi che da molti anni affliggono il porto, che ritardano il decollo di una struttura che è invece potenzialmente in grado di far compiere a Porto San Giorgio un salto di qualità nel mercato turistico internazionale.

A tali considerazioni va aggiunto in conclusione che il P.R.G., prevede nell'ambito della Z.P.U. 9 - Porto un insediamento commerciale integrato (galleria commerciale + eventuale supermercato di dimensioni medio-piccole), come elemento di attrazione attorno ad una piazza pedonale che diverrà fulcro del nuovo insediamento; l'insediamento, di interesse sovracomunale, potrà essere realizzato secondo le prescrizioni normative specifiche, anche attraverso il trasferimento di altre licenze.



Tabella A.5.12. Analisi di coerenza rispetto al Piano di Classificazione Acustica Comunale - PCCA

<i>Obiettivi della Propsta di PRP</i>	<i>Coerenza</i>	<i>Obiettivi PCCA</i>
Riconnessione della Città all'area portuale, su scala territoriale, escludendo a priori la costruzione di nuove infrastrutture, ma altresì potenziando quelle infrastrutture esistenti, valorizzando in particolare il collegamento tra autostrada e porto con la realizzazione di una terza corsia in Via Solferino con il conseguente ampliamento del sottopasso ferroviario presente e la realizzazione di una rotonda di moderazione e snellimento del traffico all'incrocio Via San Martino ed il Lungomare Antonio Gramsci	C	<p>Il PCCA è stato approvato nell'anno 2007</p> <p>Obiettivo dei piani di classificazione acustica è la suddivisione del territorio comunale in funzione degli usi ed attività in esse previsti, ai sensi del D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" e, di conseguenza, la corrispondente determinazione dei valori limite acustici di emissione, immissione, attenzione e qualità diurni e notturni.</p> <p>L'area interessata ricade nelle classi III e IV; parte della stessa ricade all'interno delle fasce di pertinenza acustica A e B dell'infrastruttura ferroviaria ai sensi del DPR 459/98.</p>
Riconnessione dell'area portuale a scala urbana, con la creazione di una piazza "aperta" che si relaziona direttamente al mare, garantendo una continuità visiva e fisica tra l'acqua e l'abitato, e di un parco, anch'esso aperto alla città, nella zona a nord dell'area portuale vicino ai residence, garantendo l'accessibilità dell'area, differenziandone gli accessi carrabili limitati e controllati dagli accessi pedonali aperti, e introducendo nuovi spazi pubblici come luoghi di incontro della comunità e come spazi collettivi con servizi e attrezzature (la piazza, il parco)	C	
Potenziamento della mobilità sostenibile per garantire un trasporto efficiente ed ecologico lungo la costa, con l'introduzione di un nuovo tratto di pista ciclabile che si appoggia alla rete esistente e che andrà a far parte della Ciclovia turistica nazionale Adriatica per il tratto costiero "Ciclovia dei Piceni" con il completamento del ponte ciclopedonale sul Fiume Ete Vivo, attualmente in corso di completamento costruttivo, a realizzare un unico tratto integrato con la creazione del nuovo percorso pedonale lungomare; altresì la riqualificazione e potenziamento del sistema della sosta veicolare con regolamentazione di questa, grazie alla creazione di nuovi spazi ed aree dedicate a parcheggio "a zero cubatura", necessarie per il funzionamento del sistema-porto integrato all'area urbana con le sue nuove funzioni	C	
Destagionalizzazione, intesa come l'opportunità per il porto di rimanere attivo anche nei mesi invernali proprio grazie all'introduzione di nuove attività e all'allargamento dell'utenza potenziale, non più solamente ai turisti nel periodo estivo, ma anche e per tutto l'arco dell'anno ai residenti ed utenti anche giornalieri che al porto possono svolgere diverse attività, dallo sport, al commercio, alla fruizione di eventi	C	
Riqualificazione di spazi e di edifici ad oggi abbandonati ed inutilizzabili, tramite la previsione di un nuovo centro culturale multifunzionale affacciato sulla nuova piazza e pensato per ospitare spazi per convegni, musealizzazione e formazione, la creazione di nuovi spazi porticati (coperti ma aperti) che tendano ad accorparsi i macrosistemi residence, commercio, istruzione e cultura	C	
Riqualificazione della cantieristica da diporto, tramite l'interramento di una parte di banchina nell'attuale area cantieristica e realizzazione di nuovo scalo di alaggio e di un cantiere coperto	C	
Riqualificazione dei servizi commerciali, direzionali, per la ristorazione, per i servizi portuali, degli spazi esclusivi ad uso delle associazioni sportive, e degli spazi per il commercio ittico; di fatto, l'inserimento di tali nuove funzioni e attività, sono finalizzate non solo all'aumento dell'attrattività turistica del porto, ma anche per riportarlo al centro della vita della città; in tal senso si introducono un centro congressi, servizi, attività commerciali, nuovi spazi della formazione e laboratori, un centro culturale multifunzionale	C	
Realizzazione del nuovo ufficio locale marittimo per la Capitaneria di Porto	C	

Tabella A.5.13. Analisi di coerenza rispetto al rispetto alle Linee Guida per l'applicazione dell'approccio LCA ai Porti

<i>Obiettivi della Propsta di PRP</i>	<i>Coerenza</i>	<i>Obiettivi LCA ai Porti</i>
Riconnessione della Città all'area portuale, su scala territoriale, escludendo a priori la costruzione di nuove infrastrutture, ma altresì potenziando quelle infrastrutture esistenti, valorizzando in particolare il collegamento tra autostrada e porto con la realizzazione di una terza corsia in Via Solferino con il conseguente ampliamento del sottopasso ferroviario presente e la realizzazione di una rotatoria di moderazione e snellimento del traffico all'incrocio Via San Martino ed il Lungomare Antonio Gramsci	I	Autosufficienza energetica degli edifici portuali
	I	Efficienza negli usi di energia e Riduzione dei consumi di energia
	I	Riduzione dei consumi di acqua potabile ed impiego di acqua non potabile per l'irrigazione delle aree verdi del porto
	I	Ottimizzazione del sistema di collettamento e trattamento delle acque reflue
	I	Recupero delle acque piovane
	I	Separazione delle reti di gestione delle acque
	C	Riutilizzo del materiale inerte derivante dalle azioni di demolizione e costruzione - Riutilizzo del materiale di scavo (dragaggio)
	I	Raccolta differenziata e riutilizzo dei rifiuti
Riconnessione dell'area portuale a scala urbana, con la creazione di una piazza "aperta" che si relaziona direttamente al mare, garantendo una continuità visiva e fisica tra l'acqua e l'abitato, e di un parco, anch'esso aperto alla città, nella zona a nord dell'area portuale vicino ai residence, garantendo l'accessibilità dell'area, differenziandone gli accessi carrabili limitati e controllati dagli accessi pedonali aperti, e introducendo nuovi spazi pubblici come luoghi di incontro della comunità e come spazi collettivi con servizi e attrezzature (la piazza, il parco)	I	Autosufficienza energetica degli edifici portuali
	I	Efficienza negli usi di energia e Riduzione dei consumi di energia
	I	Riduzione dei consumi di acqua potabile ed impiego di acqua non potabile per l'irrigazione delle aree verdi del porto
	I	Ottimizzazione del sistema di collettamento e trattamento delle acque reflue
	C	Recupero delle acque piovane
	I	Separazione delle reti di gestione delle acque
	C	Riutilizzo del materiale inerte derivante dalle azioni di demolizione e costruzione - Riutilizzo del materiale di scavo (dragaggio)
	C	Raccolta differenziata e riutilizzo dei rifiuti

segue Tabella A.5.13. Analisi di coerenza rispetto al rispetto alle Linee Guida per l'applicazione dell'approccio LCA ai Porti

<i>Obiettivi della Propsta di PRP</i>	<i>Coerenza</i>	<i>Obiettivi LCA ai Porti</i>
Potenziamento della mobilità sostenibile per garantire un trasporto efficiente ed ecologico lungo la costa, con l'introduzione di un nuovo tratto di pista ciclabile che si appoggia alla rete esistente e che andrà a far parte della Ciclovia turistica nazionale Adriatica per il tratto costiero "Ciclovia dei Piceni" con il completamento del ponte ciclopedonale sul Fiume Ete Vivo, attualmente in corso di completamento costruttivo, a realizzare un unico tratto integrato con la creazione del nuovo percorso pedonale lungomare; altresì la riqualificazione e potenziamento del sistema della sosta veicolare con regolamentazione di questa, grazie alla creazione di nuovi spazi ed aree dedicate a parcheggio "a zero cubatura", necessarie per il funzionamento del sistema-porto integrato all'area urbana con le sue nuove funzioni	I	Autosufficienza energetica degli edifici portuali
	I	Efficienza negli usi di energia e Riduzione dei consumi di energia
	I	Riduzione dei consumi di acqua potabile ed impiego di acqua non potabile per l'irrigazione delle aree verdi del porto
	I	Ottimizzazione del sistema di collettamento e trattamento delle acque reflue
	I	Recupero delle acque piovane
	I	Separazione delle reti di gestione delle acque
	I	Riutilizzo del materiale inerte derivante dalle azioni di demolizione e costruzione - Riutilizzo del materiale di scavo (dragaggio)
	I	Raccolta differenziata e riutilizzo dei rifiuti
Destagionalizzazione, intesa come l'opportunità per il porto di rimanere attivo anche nei mesi invernali proprio grazie all'introduzione di nuove attività e all'allargamento dell'utenza potenziale, non più solamente ai turisti nel periodo estivo, ma anche e per tutto l'arco dell'anno ai residenti ed utenti anche giornalieri che al porto possono svolgere diverse attività, dallo sport, al commercio, alla fruizione di eventi	I	Autosufficienza energetica degli edifici portuali
	I	Efficienza negli usi di energia e Riduzione dei consumi di energia
	I	Riduzione dei consumi di acqua potabile ed impiego di acqua non potabile per l'irrigazione delle aree verdi del porto
	I	Ottimizzazione del sistema di collettamento e trattamento delle acque reflue
	I	Recupero delle acque piovane
	I	Separazione delle reti di gestione delle acque
	I	Riutilizzo del materiale inerte derivante dalle azioni di demolizione e costruzione - Riutilizzo del materiale di scavo (dragaggio)
	I	Raccolta differenziata e riutilizzo dei rifiuti



segue Tabella A.5.13. Analisi di coerenza rispetto al rispetto alle Linee Guida per l'applicazione dell'approccio LCA ai Porti

<i>Obiettivi della Propsta di PRP</i>	<i>Coerenza</i>	<i>Obiettivi LCA ai Porti</i>
<p>Riqualificazione di spazi e di edifici ad oggi abbandonati ed inutilizzabili, tramite la previsione di un nuovo centro culturale multifunzionale affacciato sulla nuova piazza e pensato per ospitare spazi per convegni, musealizzazione e formazione, la creazione di nuovi spazi porticati (coperti ma aperti) che tendano ad accorpare i macrosistemi residence, commercio, istruzione e cultura</p>	C	Autosufficienza energetica degli edifici portuali
	C	Efficienza negli usi di energia e Riduzione dei consumi di energia
	C	Riduzione dei consumi di acqua potabile ed impiego di acqua non potabile per l'irrigazione delle aree verdi del porto
	C	Ottimizzazione del sistema di collettamento e trattamento delle acque reflue
	C	Recupero delle acque piovane
	C	Separazione delle reti di gestione delle acque
	C	Riutilizzo del materiale inerte derivante dalle azioni di demolizione e costruzione - Riutilizzo del materiale di scavo (dragaggio)
	C	Raccolta differenziata e riutilizzo dei rifiuti
<p>Riqualificazione della cantieristica da diporto, tramite l'interramento di una parte di banchina nell'attuale area cantieristica e realizzazione di nuovo scalo di alaggio e di un cantiere coperto</p>	C	Autosufficienza energetica degli edifici portuali
	C	Efficienza negli usi di energia e Riduzione dei consumi di energia
	C	Riduzione dei consumi di acqua potabile ed impiego di acqua non potabile per l'irrigazione delle aree verdi del porto
	C	Ottimizzazione del sistema di collettamento e trattamento delle acque reflue
	C	Recupero delle acque piovane
	C	Separazione delle reti di gestione delle acque
	C	Riutilizzo del materiale inerte derivante dalle azioni di demolizione e costruzione - Riutilizzo del materiale di scavo (dragaggio)
	C	Raccolta differenziata e riutilizzo dei rifiuti



segue Tabella A.5.13. Analisi di coerenza rispetto al rispetto alle Linee Guida per l'applicazione dell'approccio LCA ai Porti

<i>Obiettivi della Propsta di PRP</i>	<i>Coerenza</i>	<i>Obiettivi LCA ai Porti</i>
<p>Riqualificazione dei servizi commerciali, direzionali, per la ristorazione, per i servizi portuali, degli spazi esclusivi ad uso delle associazioni sportive, e degli spazi per il commercio ittico; di fatto, l'inserimento di tali nuove funzioni e attività, sono finalizzate non solo all'aumento dell'attrattività turistica del porto, ma anche per riportarlo al centro della vita della città; in tal senso si introducono un centro congressi, servizi, attività commerciali, nuovi spazi della formazione e laboratori, un centro culturale multifunzionale</p>	C	Autosufficienza energetica degli edifici portuali
	C	Efficienza negli usi di energia e Riduzione dei consumi di energia
	C	Riduzione dei consumi di acqua potabile ed impiego di acqua non potabile per l'irrigazione delle aree verdi del porto
	C	Ottimizzazione del sistema di collettamento e trattamento delle acque reflue
	C	Recupero delle acque piovane
	C	Separazione delle reti di gestione delle acque
	C	Riutilizzo del materiale inerte derivante dalle azioni di demolizione e costruzione Riutilizzo del materiale di scavo (dragaggio)
	C	Raccolta differenziata e riutilizzo dei rifiuti
<p>Realizzazione del nuovo ufficio locale marittimo per la Capitaneria di Porto</p>	C	Autosufficienza energetica degli edifici portuali
	C	Efficienza negli usi di energia e Riduzione dei consumi di energia
	C	Riduzione dei consumi di acqua potabile ed impiego di acqua non potabile per l'irrigazione delle aree verdi del porto
	C	Ottimizzazione del sistema di collettamento e trattamento delle acque reflue
	C	Recupero delle acque piovane
	C	Separazione delle reti di gestione delle acque
	C	Riutilizzo del materiale inerte derivante dalle azioni di demolizione e costruzione Riutilizzo del materiale di scavo (dragaggio)
	C	Raccolta differenziata e riutilizzo dei rifiuti

A seguito dell'analisi sopra mostrata, la Proposta di PRP in oggetto è coerente sia rispetto alla pianificazione sovra ordinata sia a quella di livello comunale e sub comunale; in altre parole, il livello di coerenza esterna verticale e orizzontale, risulta elevato.

Analisi di coerenza interna

L'analisi di coerenza interna ha l'obiettivo di verificare se le azioni previste siano in grado di conseguire gli obiettivi fissati. A tal fine, nella successiva tabella sono stati associati gli obiettivi di PRP con le principali azioni in cui è stato declinato.

Alcune delle azioni del PRP consentono il perseguimento di più obiettivi di Piano e complessivamente si rileva un'elevata coerenza interna.

Tabella A.5.14. Analisi di coerenza interna

<i>Obiettivi della Propsta di PRP</i>	<i>Azioni di piano</i>
Riconnessione della Città all'area portuale, su scala territoriale, escludendo a priori la costruzione di nuove infrastrutture, ma altresì potenziando quelle infrastrutture esistenti, valorizzando in particolare il collegamento tra autostrada e porto con la realizzazione di una terza corsia in Via Solferino con il conseguente ampliamento del sottopasso ferroviario presente e la realizzazione di una rotatoria di moderazione e snellimento del traffico all'incrocio Via San Martino ed il Lungomare Antonio Gramsci	Riordino funzionale della viabilità, suo adeguamento dei collegamenti da e verso il Porto Realizzazione di una terza corsia stradale su via Solferino in ampliamento della carreggiata esistente e riconnessione tramite rotatoria al Lungomare Gramsci Ampliamento del sottopasso RFI
Riconnessione dell'area portuale a scala urbana, con la creazione di una piazza "aperta" che si relaziona direttamente al mare, garantendo una continuità visiva e fisica tra l'acqua e l'abitato, e di un parco, anch'esso aperto alla città, nella zona a nord dell'area portuale vicino ai residence, garantendo l'accessibilità dell'area, differenziandone gli accessi carrabili limitati e controllati dagli accessi pedonali aperti, e introducendo nuovi spazi pubblici come luoghi di incontro della comunità e come spazi collettivi con servizi e attrezzature (la piazza, il parco)	Riqualificazione funzionale delle aree esterne intra ed extraportuali per il loro collegamento
Potenziamento della mobilità sostenibile per garantire un trasporto efficiente ed ecologico lungo la costa, con l'introduzione di un nuovo tratto di pista ciclabile che si appoggia alla rete esistente e che andrà a far parte della Ciclovia turistica nazionale Adriatica per il tratto costiero "Ciclovia dei Piceni" con il completamento del ponte ciclopedonale sul Fiume Ete Vivo, attualmente in corso di completamento costruttivo, a realizzare un unico tratto integrato con la creazione del nuovo percorso pedonale lungomare; altresì la riqualificazione e potenziamento del sistema della sosta veicolare con regolamentazione di questa, grazie alla creazione di nuovi spazi ed aree dedicate a parcheggio "a zero cubatura", necessarie per il funzionamento del sistema-porto integrato all'area urbana con le sue nuove funzioni	Eliminazione di traffico e vincoli di transito nell'area di collegamento porto – città Realizzazione e completamento della pedonalità e della pista ciclabile sul lungomare Riorganizzazione della sosta veicolare e dotazione di nuove aree a parcheggio

<p>Destagionalizzazione, intesa come l'opportunità per il porto di rimanere attivo anche nei mesi invernali proprio grazie all'introduzione di nuove attività e all'allargamento dell'utenza potenziale, non più solamente ai turisti nel periodo estivo, ma anche e per tutto l'arco dell'anno ai residenti ed utenti anche giornalieri che al porto possono svolgere diverse attività, dallo sport, al commercio, alla fruizione di eventi</p>	<p>Promozione della qualità urbanistico – architettonica Riqualificazione ambientale dell'area Potenziamento della fruibilità alla comunità Riqualificazione e potenziamento delle attività commerciali e di servizi</p>
<p>Riqualificazione di spazi e di edifici ad oggi abbandonati ed inutilizzabili, tramite la previsione di un nuovo centro culturale multifunzionale affacciato sulla nuova piazza e pensato per ospitare spazi per convegni, musealizzazione e formazione, la creazione di nuovi spazi porticati (coperti ma aperti) che tendano ad accorpate i macrosistemi residence, commercio, istruzione e cultura</p>	<p>Riqualificazione urbanistico – architettonica Riqualificazione ambientale</p>
<p>Riqualificazione della cantieristica da diporto, tramite l'interramento di una parte di banchina nell'attuale area cantieristica e realizzazione di nuovo scalo di alaggio e di un cantiere coperto</p>	<p>Razionalizzazione e potenziamento dei servizi dedicati alla nautica da diporto</p>
<p>Riqualificazione dei servizi commerciali, direzionali, per la ristorazione, per i servizi portuali, degli spazi esclusivi ad uso delle associazioni sportive, e degli spazi per il commercio ittico; di fatto, l'inserimento di tali nuove funzioni e attività, sono finalizzate non solo all'aumento dell'attrattività turistica del porto, ma anche per riportarlo al centro della vita della città; in tal senso si introducono un centro congressi, servizi, attività commerciali, nuovi spazi della formazione e laboratori, un centro culturale multifunzionale</p>	<p>Riqualificazione e potenziamento dei servizi turistico-ricettivi, del commercio ittico Promozione dell'attrazione sociale, culturale, storica e della formazione</p>
<p>Realizzazione del nuovo ufficio locale marittimo per la Capitaneria di Porto</p>	<p>Riqualificazione delle strutture dei servizi di governo</p>



SEZIONE B

INQUADRAMENTO DEL CONTESTO AMBIENTALE E TERRITORIALE DI RIFERIMENTO

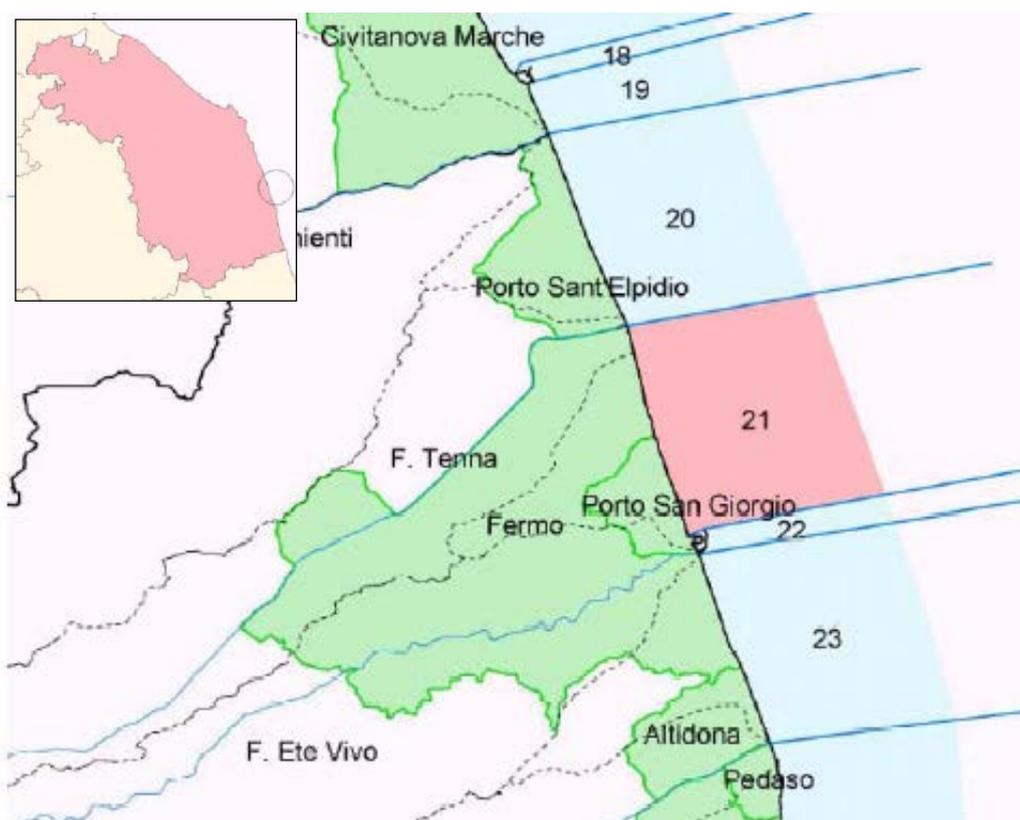
B.1. AMBITO DI INFLUENZA TERRITORIALE

L'ambito di influenza territoriale di un piano rappresenta l'area in cui potrebbero manifestarsi gli impatti ambientali, ed è quindi strettamente correlato alla tipologia di interazioni ambientali individuate, ma anche alle caratteristiche dell'area stessa. Laddove, infatti, gli impatti si manifestino in aree di particolare pregio/vulnerabilità ambientale, ma anche paesaggistica e/o culturale, è più probabile che siano significativi.

B.1.1. CARATTERIZZAZIONE DELL'AMBITO DI INFLUENZA TERRITORIALE

Nel Rapporto preliminare è stato proposto come ambito di influenza territoriale il solo territorio comunale di Porto San Giorgio, differenziando tra “*previsioni a terra*” e “*previsioni sullo specchio d'acqua*”; per quanto attiene alle prime, essenzialmente dedicate alla maggior integrazione della struttura portuale nella città e al potenziamento della sua funzionalità, si ribadisce di voler considerare l'intera estensione del territorio comunale come sufficiente livello d'ambito di influenza territoriale. Relativamente alle previsioni sullo specchio d'acqua, si ritiene che l'ambito di influenza ambientale possa essere individuato nell'intera Unità fisiografica a cui il Porto di Porto San Giorgio appartiene, così come definita nel Piano di Gestione Integrata delle Aree Costiere, come rappresentata nella Figura B.1.1.1.

Figura B.1.1.1. Unità Fisiografica n 22 – porto di Porto San Giorgio



Preme fortemente considerare che quanto sopra esposto, nasce dalla consapevolezza che la filosofia prioritaria ed intrinseca della Proposta di PRP in valutazione, come illustrata nella Sezione A, è la completa integrazione Porto turistico – Città, in una area territoriale sostanzialmente limitata, potremmo dire “urbana”, andando a riqualificare completamente spazi ed edifici completamente degradati e abbandonati ad oggi slegati ed architettonicamente separati, donando così alla città un polo ad uso pubblico, turistico, commerciale, culturale, storico e formativo che si fonde senza soluzioni di continuità al tessuto cittadino.

In tale contesto, la separazione “*previsioni a terra*” e “*previsioni sullo specchio d’acqua*” in termini di azioni di piano, risulta distinzione più teorica che pratica, considerando che la proposta di PRP, a parte la modifica funzionale della banchina sud per la realizzazione del nuovo scalo di alaggio e la costruzione del pennello parasabbia sul molo nord, non prevede alcuna opera a realizzarsi a mare e nello specchio d’acqua, come non si prevede alcun potenziamento dei posti barca, ovvero altre azioni finalizzate al potenziamento dell’attività meramente diportistica.

Figura B.1.1.2. area interessata dalle azioni di progetto



I differenti livelli di pressione o criticità ambientale sono identificati considerando sia le caratteristiche delle risorse ambientali (misurate dagli indicatori di stato) sia quelle delle attività antropiche (misurate dagli indicatori di pressione). I diversi livelli di pressione individuano diversi livelli di impatto, intesi come grado di effettivo o probabile fattore di degrado/perdita delle risorse ambientali o come grado di incidenza negativa sulla salute della popolazione. La maggiore o minore classe di pressione o criticità è, quindi, determinata dalla contestualità di una situazione negativa dello stato delle componenti ambientali e/o di rilevanti pressioni ambientali in atto.

I temi o aspetti considerati per determinare i diversi valori di pressione/criticità ambientale sono Aria, Acqua, Suolo, Natura, Insedimenti, Turismo e Rifiuti; tali temi corrispondono in gran parte a quelli con cui le previsioni di PRP potrebbero interferire. Ciò rende particolarmente opportuno l'utilizzo di vari studi condotti sia a livello regionale che locale questi ultimi risultanti da specifiche indagini condotte direttamente in sito, nell'arco del quadriennio 2006 – 2008 relativi alla caratterizzazione dell'ambiente ai fini della valutazione di impatto condotta per il precedente progetto Masterplan 2009 e per la componente suolo nell'anno 2021.

Nella Tabella B.1.1.1. di seguito esposta di riportano per ogni aspetto ambientale, la documentazione e le fonti di informazioni utilizzate per analizzare l'ambito di influenza ambientale in cui si inserisce il PRP ed entro cui potrebbero manifestarsi gli effetti ambientali delle previsioni in esso contenute.



Tabella B.1.1.1. Sintesi degli indicatori e fonti di informazione

Tema	Indicatore	Tipo di dato	Fonte	anno		
				Studi pubblici	Indagini in sito	
ARIA	Inquinamento aria emissioni inquinanti	Zonizzazione Indagini in sito	Piano regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria ambiente VIA Masterplan 2009	2007	2003	2006
ACQUA	Qualità delle acque marino costiere	TRIX(stato trofico)	Dati campionamenti – Relazione annuale monitoraggio marino costiero (ARPAM)	2007	2020	-
	Qualità delle acque superficiali	SACA (stato ambientale dei corsi d'acqua)	Dati campionamenti – Relazione annuale acque superficiali interne (ARPAM)	2007	2020	-
	Qualità delle acque sotterranee	SCAS (stato chimico acque sotterranee)	Dati campionamenti – Relazione annuale acque sotterranee (ARPAM)	2007	2004	-
	Vulnerabilità da Nitrati	Delimitazione aree	Carta della vulnerabilità intrinseca di nitrati di origine agricola (Regione Marche)	2003	2003	-
	Consumi idrici	Volume di acqua erogata in mc	Dati volumi acqua erogata da acquedotti pubblici (AATO)	2007	2004	-
	Carico inquinante delle acque reflue	Carico per abitanti equivalenti	Dati carico totale acque reflue (Regione Marche)	2005	2003	-
SUOLO	Rischio sismico	Classe sismica	Dati classificazione sismica (Regione Marche) Microzonazione sismica (validata) di primo livello (incarico 9/4/2013) Indagini sismiche di tipo MASW e HVSR all'interno dell'area portuale nell'ambito dello studio di compatibilità geomorfologica per il progetto di variante al P.R.P ISPRA dati – Consumo di suolo per comuni	-	2005 2013 2020 2019	-
	Rischio idrogeologico	Delimitazione aree rischio frana	Carta di delimitazione della aree a rischio (Autorità di Bacino regionale,interregionali e nazionale del Tevere) Indagini in sito	2003	2003	2020



	Rischio idraulico	Delimitazione aree a rischio esondazione	<p>Carta di delimitazione delle aree a rischio (Autorità di Bacino regionale, interregionali e nazionale del Tevere) P.A.I. 2003</p> <p>Proposta di mitigazione del rischio idraulico ai sensi dell'art. 23 delle Norme di Attuazione del Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico dei bacini di rilievo regionale (PAI) GecoSistema- 2009</p> <p>Protezione civile – Piano comunale di emergenza 2014</p> <p>Autorità di Bacino del Fiume Tevere – Piano di gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) 2016</p> <p>Studi per la mitigazione del rischio idrogeologico (consorzio di bonifica Marche - Unicom) - 2019 2019</p> <p>Piano della gestione del rischio alluvioni - 2016 2016</p> <p>Studio idrogeomorfologico e della qualità ambientale dei bacini idrografici della Regione Marche (Consorzio di Bonifica Marche) - 20 2019</p> <p>Servizio tutela, gestione e assetto del territorio -P.F. Tutela del territorio di Fermo - Salvaguardia del regime fluviale, difesa, rafforzamento e rinaturalizzazione degli argini, protezione delle spalle e dei ponti, creazione di piane esondabili (flood zone) torrente Ete Vivo 2019</p> <p>Piano di gestione integrata delle zone costiere (G.I.Z.C) 2018</p> <p>Verifica di compatibilità idraulica su base geomorfologica allegata all'indagine geologica per la variante al P.R.P.2020 2020</p>			2009
	Siti inquinati	n. siti inquinati	Catasto Regionale siti inquinati (Regione Marche)	2007	2005	-
INDUSTRIA	Area ad Elevato Rischio di Crisi Ambientale AERCA	Elenco Comuni ricadenti e delimitazione area	Atti di individuazione e delimitazione AERCA (Regione Marche)	2005	2005	-
	Stabilimenti a rischio di incidente rilevante	Elenco degli stabilimenti a rischio	Elenco delle industrie a rischio di incidente rilevante	2008	2008	-
	Area ad Elevato Rischio di Crisi Ambientale AERCA	Elenco Comuni ricadenti e delimitazione area	Atti di individuazione e delimitazione AERCA (Regione Marche)	2000	2000	-
	Stabilimenti a rischio di incidente rilevante	Elenco degli stabilimenti a rischio	Elenco delle industrie a rischio di incidente rilevante	2005	2005	-

NATURA	Fauna	Delimitazione delle aree di potenziale idoneità ambientale per le specie dei SIC e ZPS	Documento "Verso una Rete Ecologica regionale" (Regione Marche – WWF)	2004	2004	2006	
	Vegetazione	Delimitazione aree "hotspot" ed emergenze botanico - vegetazionali	Documento "Verso una Rete Ecologica regionale" (Regione Marche – WWF) Indagini in sito	2004	2004	2006	
	Aree di interesse naturalistico interferite dall'urbanizzato e dalle infrastrutture	Delimitazione aree "hotspot di biodiversità"	Delimitazione aree "hotspot di biodiversità"	Documento "Verso una Rete Ecologica regionale" (Regione Marche – WWF) Indagini in sito	2004	2004	2006
		Delimitazione aree secondo classi	Delimitazione aree secondo classi	Carta CORINE LAND COVER (ISPRA)	2000	2000	-
		Delimitazione aree urbanizzate	Delimitazione aree urbanizzate	Carta dei confini e delle aree urbanizzate (Regione Marche)	2004	2004	-
		Grafici degli assi e dati della larghezza	Grafici degli assi e dati della larghezza	Assi autostradali, stradali e ferroviari. Restituzione cartografica (Regione Marche)	2000	2000	-
	INSEDIAMENTI	Edificato e infrastrutture	Delimitazione edifici residenziali e produttivi	Carta Tecnica Regionale - CTR (Regione Marche)	2000	2000	-
Grafici degli assi e dati della larghezza			Grafici degli assi e dati della larghezza	Assi autostradali, stradali e ferroviari. Restituzione cartografica (Regione Marche)	2000	2000	-
Edificato interessato dal rischio idrogeologico e idraulico		Delimitazione aree rischio esondazione e frana	Carta di delimitazione della aree a rischio (Autorità di Bacino regionale, interregionali e nazionale del Tevere)	Carta di delimitazione della aree a rischio (Autorità di Bacino regionale, interregionali e nazionale del Tevere)	2003		2009
			Proposta di mitigazione del rischio idraulico ai sensi dell'art. 23 delle Norme di Attuazione del Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico dei bacini di rilievo regionale (PAI) GecoSistema– 2009	Proposta di mitigazione del rischio idraulico ai sensi dell'art. 23 delle Norme di Attuazione del Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico dei bacini di rilievo regionale (PAI) GecoSistema– 2009			
			Protezione civile – Piano comunale di emergenza	Protezione civile – Piano comunale di emergenza		2014	
			Autorità di Bacino del Fiume Tevere – Piano di gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)	Autorità di Bacino del Fiume Tevere – Piano di gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)		2016	
Studi per la mitigazione del rischio idrogeologico (consorzio di bonifica Marche - Unicam) - 2019	Studi per la mitigazione del rischio idrogeologico (consorzio di bonifica Marche - Unicam) - 2019		2019				
Piano della gestione del rischio alluvioni – 2016	Piano della gestione del rischio alluvioni – 2016		2016				
Studio idrogeomorfologico e della qualità ambientale dei bacini idrografici della Regione Marche (Consorzio di Bonifica Marche) - 20	Studio idrogeomorfologico e della qualità ambientale dei bacini idrografici della Regione Marche (Consorzio di Bonifica Marche) - 20		2019				
Servizio tutela, gestione e assetto del territorio - P.F. Tutela del territorio di Fermo - Salvaguardia del regime fluviale, difesa, rafforzamento e rinaturalizzazione degli argini, protezione delle spalle e dei ponti, creazione di piane esondabili (flood zone) torrente Ete Vivo	Servizio tutela, gestione e assetto del territorio - P.F. Tutela del territorio di Fermo - Salvaguardia del regime fluviale, difesa, rafforzamento e rinaturalizzazione degli argini, protezione delle spalle e dei ponti, creazione di piane esondabili (flood zone) torrente Ete Vivo		2019				
Piano di gestione integrata delle zone costiere (G.I.Z.C)	Piano di gestione integrata delle zone costiere (G.I.Z.C)		2018				
Verifica di compatibilità idraulica su base geomorfologica allegata all'indagine geologica per la variante al P.R.P.2020	Verifica di compatibilità idraulica su base geomorfologica allegata all'indagine geologica per la variante al P.R.P.2020		2020				
Delimitazione edifici residenziali e produttivi	Delimitazione edifici residenziali e produttivi	Carta Tecnica Regionale - CTR (Regione Marche)	2000	2000	-		

PATRIMONIO CULTURALE	Assetto territoriale	Immagini e descrizione stato attuale	Relazione generale PRP e sopralluoghi	-	-	-
SALUTE UMANA	Esposizione a fattori di disturbo e/o rischio	Esposizione al rumore, ai CEM e alle vibrazioni	Piano di classificazione acustica comunale Indagini in sito	-	-	2006
MOBILITA'	Traffico	Tasso di motorizzazione	RSA Marche e studio trasportistico	2007	2010	2006
		Flussi di traffico urbano	RSA Marche e studio trasportistico	-	-	2006
		Flussi di traffico autostradale	RSA Marche e studio trasportistico	-	-	2006
ENERGIA	Consumi	Consumi finali di energia elettrica	RSA Marche e dati ISPRA	2007	2019	-
ATTIVITA' PRODUTTIVE E TURISMO	Qualità offerta turistica	Arrivi turistici	SISTAR Marche	2015	2017	-
	Presenze turistiche	Presenze turistiche annuali per kmq	Dati relativi al movimento turistico nei Comuni (Regione Marche)	2007	2004	-
RIFIUTI	Produzione di rifiuti urbani	Kg di rifiuti urbani procapite	Dati catasto regionale rifiuti (ARPAM) Geografia delle Pressioni Ambientali delle Marche	2004	2009	-
	Produzione di rifiuti speciali pericolosi	Tonnellate di rifiuti speciali pericolosi	Dati catasto regionale rifiuti (ARPAM) Geografia delle Pressioni Ambientali delle Marche	2006	2004	-
	Rifiuti indifferenziati	Tonnellate di rifiuti indifferenziati	Dati catasto regionale rifiuti (ARPAM) Geografia delle Pressioni Ambientali delle Marche	2006	2004	-
	Discariche	Superficie delle discariche	Elenco discariche di rifiuti urbani in esercizio (Regione Marche)	2005	2005	-

In termini di pressioni ambientali, deve considerarsi a riferimento, lo Studio “Geografia delle Pressioni Ambientali delle Marche 2009”, che assegna dei pesi ai singoli indicatori o ai temi presi in esame, per consentire di considerare congiuntamente tutti gli indicatori e ottenere un valore riassuntivo (indice) che corrisponde al “livello di pressione ambientale complessivo” in base al quale si definisce in subordine la “classe di pressione ambientale a cui appartiene ciascun comune della regione. I risultati ottenuti applicando la metodologia descritta sono rappresentati in due diverse carte riportate in All.0 in Figura B.1.1.4.: la prima suddivide i comuni della regione in 5 diverse classi (da 1 = livello di pressione ambientale bassa a 5 = livello di pressione ambientale alta), la seconda, versione semplificata della prima, li suddivide in 3 classi (B = bassa, da unione



delle classi 1 e 2; M = media, corrispondente alla classe 3 della prima carta; A = alta, da unione delle classi 4 e 5 della prima carta). Interessante nello Studio del 2009 è, inoltre, il confronto con lo stesso studio del 2007, in quanto permette di analizzare la tendenza in atto, seppur in un lasso di tempo piuttosto ridotto.

Dall'analisi di tali pesi si evince chiaramente che le principali criticità riguardano la qualità dell'aria, la fauna e la vegetazione, l'edificato e le infrastrutture, presenze turistiche, produzione di rifiuti urbani ed infine anche gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante; nello specifico merito di quest'ultimo, si ritiene ad oggi superata questa criticità, constatando che ad oggi, nel territorio comunale e zone extracomunali limitrofe, non insistono stabilimenti o siti industriali annoverabili a tale categoria.

B.2. AMBITO DI INFLUENZA AMBIENTALE

L'ambito di influenza ambientale di un piano è costituito dall'insieme dei temi/aspetti ambientali con cui il piano interagisce, determinando, come conseguenza, impatti ovvero l'alterazione dello stato di tali temi/aspetti. Tale alterazione può essere qualitativa e/o quantitativa, diretta ed indiretta, a breve e a lungo termine, permanente e temporanea, singola e cumulativa, positiva o negativa. L'intensità (significatività) e l'ampiezza (ambito di influenza territoriale) degli effetti causati da un porto sono correlati alla sua grandezza, alle attività che esso ospita, alla localizzazione ed alle modalità di gestione del porto stesso.

Nelle fasi preliminari del processo di pianificazione e di definizione dei contenuti del Rapporto Ambientale (scoping), l'individuazione dell'ambito di influenza ambientale del PRP è avvenuta sulla base degli obiettivi generali della Proposta di PRP mediante l'impiego della check list di cui Tabella 5 del Rapporto Preliminare, ponendo l'individuazione dei temi/aspetti ambientali con cui il PRP di Porto San Giorgio potrebbe interagire, riferendosi alla definizione di "ambiente" inteso come sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico-fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici (ex. art. 5 lettera c) del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.).

Lo Stato di ciascun tema/aspetto ambientale interessato da una o più Pressioni verrà caratterizzato nel paragrafo B.2.1., mediante l'impiego degli Indicatori di contesto/stato disponibili e gli Impatti sono qui solo individuati in chiave generale, per la stima della loro significatività; per la "misurazione" della loro entità si rimanda alla sezione D del presente Rapporto Ambientale.

Infine, le Risposte sono le misure di mitigazione e/o compensazione definite al termine della valutazione degli effetti, anche cumulativi, al paragrafo D.4.

Ritornando al quadro territoriale di riferimento ambientale, si è scelto di strutturare il documento per temi ambientali, ove gli elementi di analisi e di valutazione risultano quelli definiti nell'Allegato VI della parte seconda del D.Lgs. 152/2006. La Valutazione Ambientale Strategica è finalizzata a valutare gli effetti ambientali che l'attuazione del PRP avrà sull'ambiente. Lo schema di valutazione si basa sul modello DPSIR – Determinanti, Pressione, Stato, Impatto, Risposta. In generale, le determinanti sono ciò che determina (cioè origina) una pressione.

A supporto di tale revisione sono state, inoltre, impiegate le già citate Linee Guida per l'Applicazione dell'Approccio LCA ai Porti¹⁷ che costituiscono il risultato del Progetto LIFE10 ENV/IT/000369 LCA4PORTS. La pressione, agendo sullo stato dell'ambiente provoca un impatto, ovvero una modificazione (positiva o negativa) dello stato. Le risposte sono le azioni che vengono poste in essere per rendere minimi gli impatti negativi e massimi quelli positivi. Per ogni tema ambientale vengono inoltre indicate eventuali criticità ambientali rilevate e viene descritto l'eventuale piano di monitoraggio. Il PRP interagisce direttamente con aspetti e temi ambientali ma anche con determinate attività o settori di governo che agendo a loro volta sull'ambiente causano effetti ambientali.

B.2.1. CARATTERIZZAZIONE E VALUTAZIONE DELLE INFLUENZE AMBIENTALI

I temi ambientali analizzati nel contesto della presente valutazione sono stati determinati con l'utilizzo di dati e di studi pubblici disponibili, e con i risultati di specifiche indagini condotte direttamente in sito, nell'arco del quadriennio 2006 – 2008 relativi alla caratterizzazione dell'ambiente ai fini della valutazione di impatto condotta per il precedente progetto Masterplan 2010. La definizione dello stato attuale e la sua caratterizzazione con i parametri fisico-chimici, benchè risalente a dieci anni fa, può comunque, nei limiti dimensionali della zona, essere considerata rappresentativa in quanto il territorio, in questo lasso di tempo occorso, non ha subito alcuna modificazione strutturale ed infrastrutturale, non è stato assoggettato ad alcuna variazione dovuta ad azioni di governo sia dirette che indirette, oltre a non aver subito variazioni di pressioni antropiche dovute ad aumenti o diminuzioni della popolazione, delle sue condizioni economiche generali, ovvero sociali e culturali, né modificazioni all'asset urbanistico, produttivo-industriale ed occupazionale.

Lo stato ambientale studiato e monitorato con le campagne di indagine e di analisi effettuate, può pertanto essere assunto come caratterizzante lo stato di "bianco" o stato "zero", su cui si instaurano le azioni della Proposta di PRP; gli indicatori stati presi a riferimento, sono i seguenti:

- atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica;
- ambiente idrico: acque sotterranee e acque superficiali (dolci, salmastre e marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;
- vegetazione, flora, fauna: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- ecosistemi: complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario e identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale;
- salute pubblica: come individui e comunità;
- rumore e vibrazioni: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- radiazioni ionizzanti e non ionizzanti: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.

B.2.1.1. MOBILITÀ

Si presentano qui le metodologie ed i risultati dello studio trasportistico condotto nel 2006, per lo studio della mobilità infrastrutturale su gomma. Nella Figura B.2.1.1. in All.0, si riporta la definizione del quadro trasportistico.

Metodologia di rilievo

Per l'esecuzione delle indagini di traffico sono stati utilizzati dei sistemi automatici di rilevamento, i contatori/analizzatori di traffico della Nu-Metrics modello HI-STAR NC-97 che rilevano il volume di traffico, la velocità (fino a 15 classi) e la lunghezza (fino a 8 classi) dei veicoli, il tempo di occupazione, la temperatura e le condizioni della superficie stradale (asciutto/bagnato). Per i limiti superiori delle classi di velocità sono stati utilizzati i valori riportati nella tabella seguente:

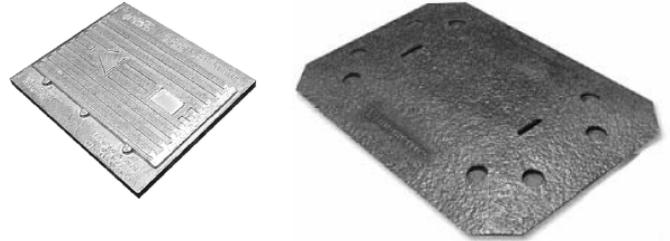
Classe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Velocità	Da 10	Da 19	Da 26	Da 32	Da 38	Da 43	Da 50	Da 56	Da 62	Da 67	Da 74	Da 80	Da 85	Da 91	Oltre 98
(Km/ora)	A 19	A 26	A 32	A 38	A 43	A 50	A 56	A 62	A 67	A 74	A 80	A 85	A 91	A 98	

I limiti superiori delle classi di lunghezza rilevate sono i seguenti:

Classe_1	Classe_2	Classe_3	Classe_4
	Da 4.9 m	Da 7.0 m	Oltre 12.5 m
Fino a 4.9 m	A 7.0 m	A 12.5 m	

Il dispositivo NC-97, utilizzando l'ormai collaudata tecnologia VMI (Vehicle Magnetic Imaging), è in grado di rilevare le variazioni del campo magnetico terrestre. La distorsione magnetica subita quando un veicolo transita sopra o in prossimità del sensore stesso identifica l'immagine della massa magnetica del veicolo transitante permettendo di risalire all'unità veicolare, alla sua lunghezza e velocità. Tutta l'apparecchiatura è contenuta in una custodia di alluminio pressofuso dalle dimensioni con-tenute (165mm x 140mm x 16mm) senza tubi o cavi di connessione. Questa particolarità permette l'installazione di NC-97 anche su tratti stradali con velocità media elevata, dove altri sistemi potrebbero non essere adatti per motivi di sicurezza o per la complessità dell'installazione stessa. NC-97 rileva il veicolo fermo, evitando errori di conteggio e lasciando la massima libertà nella determinazione del luogo di installazione delle unità. Per rendere l'unità meno visibile, e quindi non alterare il comportamento dei conducenti, soprattutto in termini di velocità, si ricorre ad una speciale copertura protettiva in elastomero poliuretano, di colore e rugosità superficiale simili a quelle del manto bituminoso stradale, che viene fissata mediante otto viti da 80mm. NC-97 incorpora un trasmettitore a 433,92 MHz (potenza 1 mW) che invia per ogni veicolo transitante una stringa di dati di 7 byte ad un ricevitore tascabile RX-433 in grado di verificare il corretto funzionamento dell'unità stessa. Tale stringa di dati comprende: intestazione (data e ora di inizio/fine rilevazione, località, direzione), ID (numero identificativo dell'unità), velocità e lunghezza. I dati rilevati vengono memorizzati sotto forma di matrice 8x15 ad intervalli di

tempo programma-bili ed impostati a 30' o 60'. Successivamente, i dati così raccolti sono trasferiti al PC tramite interfaccia IP-10A (Figura 3) e, a partire dai file prodotti dal software specifico HDM, sono convertiti e gestiti in formati compatibili con il software Microsoft Excel. NC-97 incorpora anche un orologio marcatempo al quarzo, sincronizzabile con l'orologio del computer, utilizzato per l'impostazione degli istanti di inizio e fine rilievo.



Come fonte di alimentazione viene utilizzata una batteria ricaricabile al Ni-Cd che permette di effettuare rilevazioni della durata di più giorni. Durante la rilevazione i veicoli che transitano in direzione contraria rispetto alla posizione di NC-97 (ad es. veicolo in sorpasso che invade la corsia opposta) vengono conteggiati ma non classificati. Nella Figura B.2.1.2. riportata in All.0 si individuano le stazioni di rilevamento in ambito territoriale.

Modalità di lettura degli elaborati

Le elaborazioni dei dati raccolti durante la campagna di rilievo contengono, per ciascuna sezione, quattro elaborati di cui il primo di presentazione della sezione di rilievo (sintesi) ed i tre successivi di dettaglio su flussi veicolari, velocità e composizione veicolare.

Sintesi

Per ogni sezione e distinti per la direzione in esame sono riportati i dati significativi del rilievo: localizzazione, data del rilievo, durata, planimetria della sezione e un'immagine fotografica che permette una facile localizzazione dei rilevatori/analizzatori impiegati per il rilievo. Si illustrano i dati più significativi relativi ai volumi di traffico: volume complessivo registrato con indicazione degli intervalli di punta e di morbida, distanziamento medio tra i veicoli e informazioni relative alla composizione veicolare (flussi suddivisi sull'intera durata del rilievo nelle classi veicolari descritte in seguito). Si riportano, inoltre, le percentuali cumulate di veicoli per ognuna delle 15 classi di velocità, la percentuale di veicoli che transita sopra il limite di velocità, la velocità media e il valore dell'85° percentile sull'intera durata del rilievo. Per ultimo si sintetizzano i dati sulle condizioni atmosferiche durante l'esecuzione del rilievo.

Flussi Veicolari

Nell'intestazione della pagina è riportata la localizzazione della sezione di rilievo. Sono, poi, riportati i dati relativi al totale dei veicoli conteggiati nei singoli intervalli di rilievo; questi sono poi stati utilizzati per il calcolo dei flussi orari su base 15' (valore ottenuto moltiplicando per quattro il dato relativo al corrispondente quarto d'ora) e su base oraria (valore ottenuto sommando i dati di flusso di quattro intervalli di 15' consecutivi). Il grafico a seguire evidenzia l'andamento dei flussi orari veicolari valutati secondo i due criteri sopra esposti. La curva con tratto marcato, risultando dall'aggregazione dei dati relativi a quattro intervalli da 15' consecutivi, presenta variazioni di flussi

meno accentuate; la curva con tratto meno marcato permette di osservare fenomeni di domanda di traffico molto concentrati nel tempo e, incrociando le informazioni relative alle velocità riportate negli elaborati successivi, il raggiungimento eventuale della capacità dell'infrastruttura.

Data Base

Vengono riportati su base 15' i flussi classificati secondo la velocità dei veicoli e la loro lunghezza, oltre all'informazione relativa alle condizioni della superficie stradale. Per i limiti superiori delle classi di velocità sono stati utilizzati i valori riportati nella tabella seguente:

Classe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Velocità [km/h]	19	26	32	38	43	50	56	62	67	74	80	85	91	98	>98

Nella classe 1 sono conteggiati i veicoli con velocità compresa tra 10 e 19 km/h. Questo campo non valuta i veicoli con velocità limitate in marcia stop and go. Nella seconda classe sono inclusi i veicoli con velocità compresa fra il valore corrispondente e quello della classe precedente. Analogamente per le altre classi. I limiti delle classi di lunghezza rilevate sono i seguenti:

Classe_1	Classe_2	Classe_3	Classe_4
	Da 4.9 m	Da 7.0 m	Oltre 12.5 m
Fino a 4.9 m	A 7.0 m	A 12.5 m	

I dati originariamente in forma di matrice 4x15 sono stati elaborati ed aggregati in modo opportuno per semplificare la loro comprensione e la loro rappresentazione grafica riportata nel terzo elaborato. Per quanto riguarda la velocità, sono stati calcolati sia la media che il valore 85° percentile. Il primo valore è indicativo della velocità da confrontare con quello calcolato da un qualsiasi modello di assegnazione del traffico, il secondo è indicativo della funzione svolta dallo specifico tratto di strada. I valori relativi all'intera durata di rilievo sono stati calcolati come media pesata sui flussi di traffico. Relativamente alla classificazione per tipologia di veicolo sono state individuate quattro classi:

- autovetture, corrispondenti alla classe di lunghezza 1;
- veicoli commerciali leggeri (furgoni e derivati), corrispondenti alla classe di lunghezza 2;
- veicoli pesanti isolati, corrispondenti alla classe di lunghezza 3;
- veicoli pesanti combinati (autosnodati, autoarticolati, autotreni e veicoli trasporti eccezionali), corrispondenti alla classe di lunghezza 4.

Composizione Veicolare

Nell'istogramma relativo alla composizione veicolare viene visualizzata la ripartizione fra le quattro classi di veicoli corrispondente all'intera durata di rilievo. Il grafico relativo alle velocità riporta in stile continuo, in rosso, l'andamento del valore medio e, in verde, dell'85° percentile su base di 15', mentre in stile tratteggiato, con gli stessi colori, i corrispondenti valori medi sull'intera

durata di rilievo. Nel caso in cui non sia stato classificato alcun veicolo in un inter-vallo di 15', sono stati assunti i valori medi. Il grafico relativo alle condizioni climatiche riporta l'andamento delle temperature espresse in gradi centigradi e la condizione del manto stradale (asciutto/bagnato). Nei periodi in cui si sono rilevate condizioni di asfalto bagnato gli intervalli corrispondenti sono contrassegnati da un rettangolo di colore azzurro.

Offerta di trasporto

La rete viaria modellizzata ai fini dello studio della viabilità nell'area sud di Porto San Giorgio (adiacente la zona portuale) comprende 3 assi principali in direzione nord-sud (SS16 Adriatica, Via XX Settembre, Lungomare Gramsci) e un asse principale in direzione est-ovest (composto da Via Solferino, Via San Martino e il tratto iniziale della SP Val d'Ete). Inoltre sono state prese in considerazione tutte le strade minori comprese fra essi e valutate importanti ai fini dello studio.

Per quanto riguarda gli interventi infrastrutturali oggetto di verifica, oltre alle strade in progetto di collegamento tra la rotatoria situata lungo la SS16 in prossimità del casello autostradale e Via San Martino in prossimità del sottopasso ferroviario, sono stati presi in considerazione altri interventi sulla viabilità previsti nella variante al Piano Regolatore Portuale del Comune di Porto San Giorgio e che vengono di seguito descritti.

Per la determinazione della domanda di trasporto sono state seguite due fasi. In un primo momento si è provveduto ad eseguire una campagna di rilevamento del traffico su 6 sezioni stradali bidirezionali individuate all'interno dell'area di studio. Tali rilevamenti, eseguiti mediante contatori/analizzatori di traffico di tipo automatico, hanno interessato una giornata feriale nel mese di agosto ed in particolare il giorno venerdì 11 agosto 2006. In un secondo momento è stata ricostruita la domanda di traffico addizionale generata dalle azioni di piano previsti nella Proposta di Piano Regolatore Portuale e descritti nei paragrafi precedenti.

Domanda di trasporto

Per la determinazione della domanda di trasporto sono state seguite due fasi.

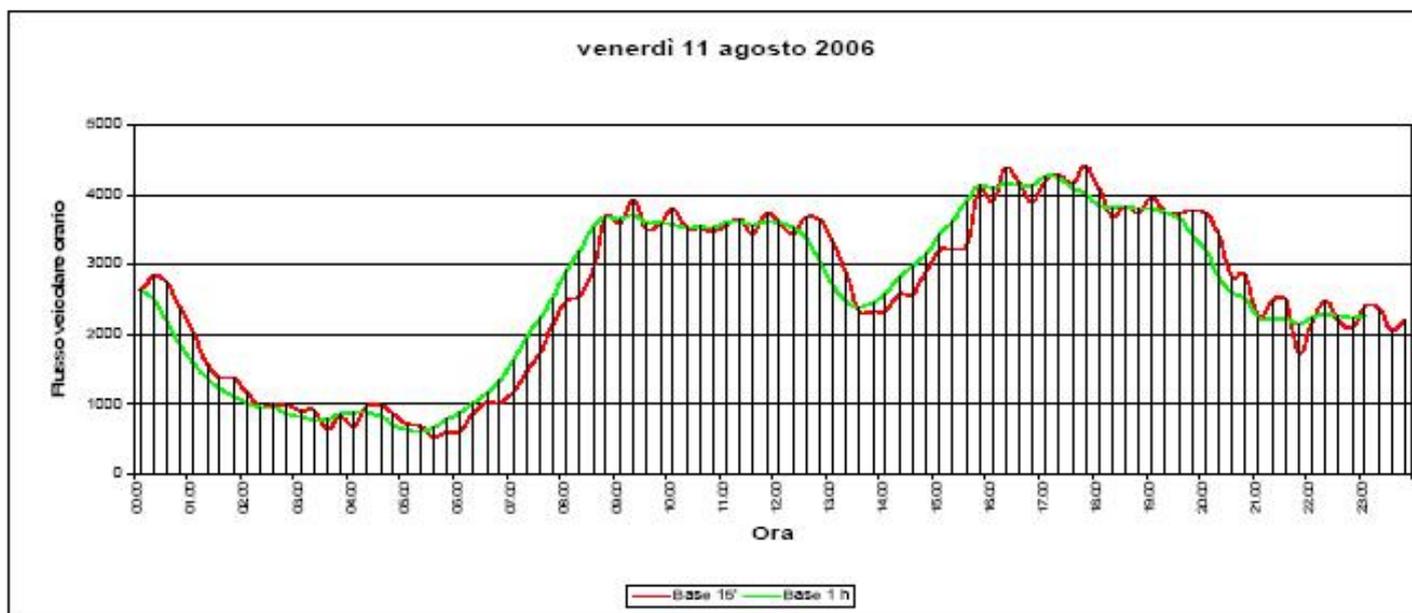
In un primo momento si è provveduto ad eseguire una campagna di rilevamento del traffico su 6 sezioni stradali bidirezionali individuate all'interno dell'area di studio. Tali rilevamenti, eseguiti mediante contatori/analizzatori di traffico di tipo automatico, hanno interessato una giornata feriale nel mese di agosto ed in particolare il giorno venerdì 11 agosto 2006. Per maggiori dettagli si rimanda al fascicolo "Campagna di indagini traffico" del 7 settembre 2006.

In un secondo momento è stata ricostruita la domanda di traffico addizionale generata dagli interventi privati e pubblici sul territorio previsti dal Piano Regolatore Generale e dal Piano Regolatore Portuale e descritti nei paragrafi seguenti.

Analisi dei flussi di traffico rilevati

Nel grafico di Figura B.2.1.3. sotto riportato, si mostra l'andamento dei flussi orari veicolari come somma dei flussi delle 6 sezioni indagate. Tali flussi sono stati valutati secondo due criteri: flussi orari su base 15' (valore ottenuto moltiplicando per quattro il dato relativo al corrispondente quarto d'ora) o su base oraria (valore ottenuto sommando i dati di flusso di quattro intervalli di 15' consecutivi). Tale elaborazione consente una valutazione quantitativa dell'andamento temporale della domanda di traffico. In particolare si evidenzia come l'andamento dei flussi si mantenga pressoché costante nell'intervallo temporale mattutino compreso tra le 8:30 e le 12:30 mentre nel pomeriggio i flussi risultano essere sempre superiori e con andamento più altalenante rispetto alla mattina.

Figura B.2.1.3. Andamento temporale dei flussi totali rilevati, tabella dei flussi nelle ore di punta e flussi totali rilevati distinti per composizione veicolare



Giorno settimanale	Flussi totali			
	Ora di punta mattutina	Flusso ora di punta mattutina	Ora di punta pomeridiana	Flusso ora di punta pomeridiana
Venerdì	09.15-10.15	3704	17.00-18.00	4268

Intervallo orario	Autovetture (0-4.9 m)	Veicoli commerciali leggeri (4.9-7 m)	Veicoli pesanti isolati (7.0-12.5 m)	Veicoli pesanti combinati (>12.5 m)	Totale
09.15-10.15	3205	349	111	39	3704
	86.5%	9.4%	3.0%	1.1%	100%
17.00-18.00	3571	470	162	65	4268
	83.7%	11.0%	3.8%	1.5%	100%

In All.0 le Figure da B.2.1.4. a B.2.1.38., si riportano i risultati dello studio trasportistico nello stato attuale.

Domanda di trasporto addizionale

Ai fini della determinazione della domanda di trasporto addizionale si è tenuto conto delle nuove destinazioni d'uso previste per l'area portuale. Seguendo le indicazioni contenute nel Piano Regolatore Portuale, per ognuna delle principali destinazioni d'uso previste (Cantieristica, Commerciale, Direzionale, Residenziale e Diportistica) sono stati stimati gli andamenti dei movimenti veicolari giornalieri di generazione/attrazione e successivamente sono stati ripartiti fra i parcheggi pubblici e privati relativi considerando un coefficiente di riempimento pari a circa il 100%.

Per determinare l'andamento dei movimenti legati alla Diportistica come base di partenza è stato utilizzato l'andamento dei flussi di traffico in ingresso/uscita dall'area portuale rilevati in occasione della campagna di indagini (sezione di rilievo n°6). Per le altre destinazioni d'uso, non essendo ancora disponibili indicazioni sufficientemente dettagliate in proposito, sono state fatte delle ipotesi sul tipo di utenti generati ed attratti. In particolare per il Commerciale Direzionale (costituito da attrezzature commerciali, direzionali, di servizio alla Cantieristica e di servizio locale) sono stati determinati 8 andamenti giornalieri dei movimenti relativi sia agli addetti che agli avventori-clienti. Analogamente per le altre destinazione d'uso, sono stati considerati separatamente gli ospiti e gli addetti.

Matrici Origine/Destinazione

Le matrici Origine/Destinazione attuali e di progetto relative alle due ore di punta individuate (9:15-10:15 e 17:00-18:00) sono state determinate sulle base dei flussi rilevati e delle informazioni acquisite durante i sopralluoghi. Per una ricostruzione più realistica si è fatto riferimento inoltre ai dati dei movimenti orari (entrati/usciti) del casello autostradale Porto San Giorgio – Fermo della A14 relativi all'estate 2005. Tali matrici sono state poi calibrate mediante l'ausilio del modello di assegnazione VISUM. Il numero totale di matrici determinate è 12 (due per lo scenario attuale e due per lo scenario di progetto per ognuna delle tre classi di veicolo considerate: veicoli leggeri, mezzi pesanti, motocicli). Le matrici relative ai motocicli sono state determinate considerando un volume totale pari a circa il 5% della somma di veicoli leggeri e pesanti. Per la determinazione delle matrici di progetto, oltre alla domanda di trasporto addizionale, è stato ipotizzato un ulteriore incremento pari al 5% rispetto alla matrice attuale, ipotizzando un aumento annuo dello 0,5% per 10 anni.

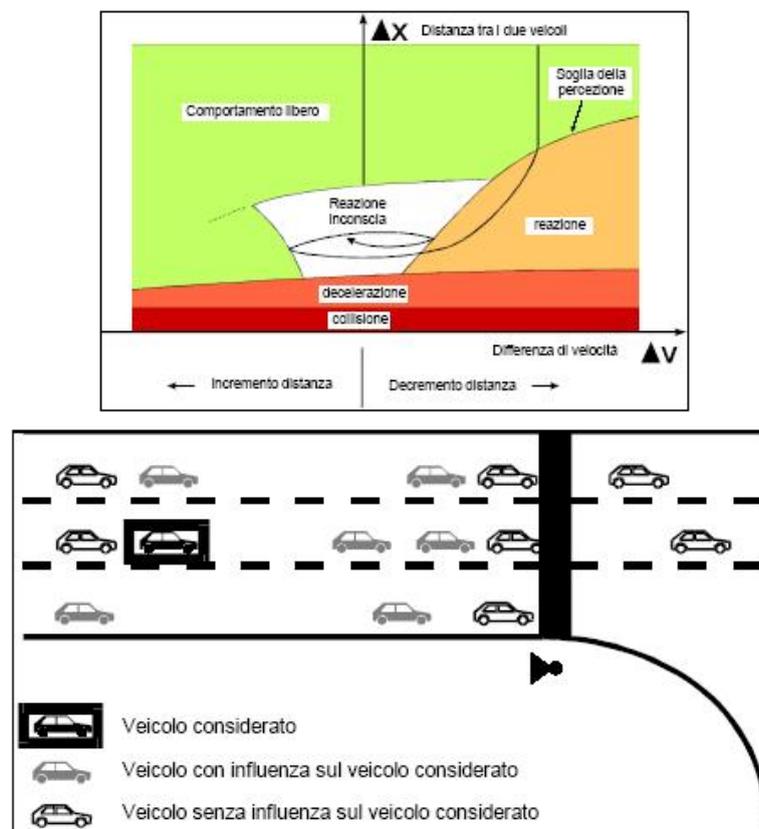
Studio Trasportistico - Il modello di micro-simulazione dinamica VISSIM

Il modello di simulazione microscopica VISSIM permette la simulazione dei singoli movimenti veicolari che, visualizzati in tempo reale, rendono assolutamente innovativo lo studio di problemi legati alla mobilità. Con VISSIM si possono valutare differenti modi di gestione del traffico attraverso la descrizione qualitativa e quantitativa della circolazione stessa.

La logica del modello dei flussi di traffico

Il modello dei flussi di traffico comprende la modellizzazione dei veicoli consecutivi su una stessa traiettoria e la simulazione modellizzata del cambiamento di corsia. La qualità del modello dei flussi di traffico, che descrive il movimento dei veicoli nella rete, è essenziale per la qualità del modello di simulazione stesso. Contrariamente a modelli più semplici che ipotizzano delle velocità più o meno costanti e dei processi di successione dei veicoli di tipo deterministico, VISSIM impiega il modello di percezione psicofisica di WIEDEMANN (1974, cfr. anche Leutzbach/Wiedemann, 1986; Leutzbach, 1988).

Figura B.2.1.39. Modello di successione dei veicoli (WIEDEMANN)



L'idea fondamentale del modello si basa sul fatto che il conducente di un veicolo più veloce comincia a frenare nel momento in cui viene superata la sua soglia individuale di percezione. Dal momento che non sa stimare in maniera esatta la velocità del veicolo che lo precede, la velocità del suo veicolo diminuisce al di sotto di questa, e ciò ha per conseguenza un'accelerazione dopo il superamento della sua soglia di percezione. Ne risulta una successione di lievi azioni di accelerazione e decelerazione. Le funzioni di distribuzione, riguardanti le velocità e il distanziamento tra i veicoli, permettono di tener conto del comportamento distinto di differenti conducenti. La calibrazione del modello di accodamento dei veicoli è stata fatta con l'aiuto di numerose sperimentazioni all'Istituto di Scienze della Circolazione dell'Università di Karlsruhe. Delle recenti misurazioni garantiscono la modellizzazione corretta del comportamento, che si è evoluto nel tempo, e delle prestazioni tecniche più avanzate dei veicoli.

In VISSIM la simulazione del comportamento di un conducente, su una carreggiata a più corsie, non tiene solamente conto dei due veicoli che lo precedono ma anche dei veicoli posti sulle corsie vicine (fig. 5.1.2). L'attenzione del conducente è influenzata, inoltre, dai semafori quando il veicolo arriva ad una distanza di circa 100 m dalla linea d'arresto.

Ogni conducente è assegnato, con i parametri che descrivono il suo comportamento, ad un veicolo preciso. Il comportamento del conducente si trova quindi in accordo con le prestazioni tecniche del veicolo. Le caratteristiche che determinano l'unità conducente-veicolo possono essere classificate in tre categorie:

1. Specifiche tecniche del veicolo: lunghezza del veicolo, velocità massima, accelerazione, posizione istantanea del veicolo nella rete, velocità e accelerazione istantanea del veicolo.
2. Comportamento dell'unità conducente-veicolo: limiti psicofisici di percezione del conducente (capacità di stima, percezione della sicurezza, disposizione ad assumere dei rischi), memoria del conducente, accelerazione in funzione della velocità corrente e della velocità desiderata.
3. Interazione tra più unità conducente-veicolo: rapporti fra un determinato veicolo e i veicoli che lo precedono e che lo seguono nella stessa corsia e nelle corsie vicine, informazioni riguardanti l'arco di strada utilizzato, informazioni concernenti l'impianto semaforico più vicino.

Il programma consente la ricostruzione della rete stradale e della disciplina di circolazione. Con un modello simile si può tener conto dell'effettiva lunghezza dei tronchi di scambio, delle corsie d'immissione, d'uscita e di preselezione alle intersezioni, così come dei triangoli di visibilità, degli angoli tra le traiettorie conflittuali dei veicoli e dell'ampiezza delle aree di intersezione. Nella definizione delle caratteristiche delle strade sono stati implementati gli archi, caratterizzati da numero e modulo delle corsie, e definiti dai loro punti di inizio e di fine oltre che da punti intermedi che ne definiscono la geometria; le connessioni tra archi per la modellizzazione dei cambi di direzione (movimenti di svolta alle intersezioni) e per la riduzione o l'aumento del numero di corsie. Sia per gli archi sia per le connessioni bisogna specificare la velocità di percorrenza desiderata e le zone di rallentamento in prossimità di curve e restringimenti di carreggiata. In entrambi i casi va indicata non una velocità massima di progetto ma va descritta la legge di distribuzione delle velocità desiderate, distinta per i diversi tipi di veicoli: veicoli leggeri, mezzi pesanti, motocicli. Per le intersezioni sono stati inseriti i dati relativi al modo di risoluzione dei punti di conflitto a precedenza, con l'indicazione della posizione e dei valori relativi al distanziamento spaziale e temporale minimo tra i veicoli, e con limitazione sulle velocità.

E' stato inoltre inserito il percorso ciclo-pedonale per modellizzare l'interazione tra i veicoli in ingresso/uscita alle nuove aree con i pedoni e le biciclette.

I risultati delle simulazioni

E' possibile valutare l'efficacia di diverse ipotesi progettuali analizzando tutta una serie di indicatori forniti direttamente dal modello. Nella Figura seguente si riportano alcuni indicatori

sintetici che permettono di valutare il livello di servizio di un'infrastruttura stradale. In particolare, analizzando lo scenario di progetto nell'ora di punta pomeridiana si nota come nel secondo caso si abbia un risparmio sul tempo di percorrenza totale degli utenti di 7 ore (circa il 5%) rispetto al primo scenario. Tale condizione è dovuta in parte alla distanza più breve percorsa e in parte al minor perditempo (ritardo rispetto al tempo a rete scarica).

Sono stati analizzati inoltre ulteriori indicatori allo scopo di fornire informazioni relative a specifici itinerari o sezioni di rilievo della rete, con i tempi di percorrenza su un itinerario, la lunghezza media e massima delle code, numero di stop&go (cicli arresto/partenza), il ritardo rispetto al tempo di percorrenza a rete scarica. Tali indicatori sono stati calcolati per 2 scenari di progetto: ora di punta mattutina 9:15-10:15 e ora di punta pomeridiana 17:00-18:00. Gli stessi indicatori sono stati calcolati per la variante dello scenario di progetto nell'ora di punta pomeridiana.

Tabella B.2.1.1.1. Livello di servizio dello scenario di progetto

	Totale veicoli	Distanza totale percorsa (km)	Tempo di percorrenza totale (h)	Perditempo totale (h)
<i>Progetto 9:15-10:15</i>	2939	3990.0	100.9	15.2
<i>Progetto 17:00-18:00</i>	3690	4921.4	140.8	34.9
<i>Progetto var 1700-18:00</i>	3690	4784.2	133.8	30.2

Nel contesto della presente VAS, si tralascia per brevità la riproduzione di tutte le tabelle e dei grafici relativi ai risultati delle simulazioni trasportistiche di ogni tratto e sezione in tutte le fasce orarie considerate.

Conclusioni

Il modello di flussi di traffico utilizzato da VISSIM "impone" un uso corretto degli spazi stradali e il rispetto di tutte le norme di sicurezza della circolazione. Sotto queste ipotesi risulta di frequente addirittura impossibile simulare il funzionamento di una rete allo stato attuale per sovrasaturazione di ampie porzioni di essa. A seguito di questa premessa le indicazioni fornite dalle simulazioni degli scenari progettuali risultano essere efficaci per valutare la funzionalità della rete riservandosi un certo coefficiente di sicurezza rispetto alle possibili situazioni reali. Analizzando le simulazioni nel loro svolgersi e l'andamento degli indicatori, è possibile rendersi conto che gli schemi circolatori di progetto risultano essere sufficienti a garantire un discreto livello di servizio.

Lo studio trasportistico condotto nel 2006 ha evidenziato comunque situazioni di criticità in alcuni punti della rete, in particolare, a seguito della domanda di traffico addizionale ipotizzata si presentavano fenomeni di congestione nella porzione di rete intorno alle due rotatorie lungo la statale Adriatica; fenomeni evidenti soprattutto durante le simulazioni dell'ora di punta

pomeridiana (17:00-18:00) coincidente con l'ora di punta giornaliera.

Le problematiche sopra individuate dallo studio trasportistico redatto nell'estate 2006, ad oggi sono sostanzialmente risolte con il potenziamento della rete autostradale con la realizzata della 3a corsia e relativo adeguamento del varco "Fermo", e con l'intervenuto allargamento delle carreggiate del tratto tra le due rotatorie.

Scenari Definitivi di Valutazione

Sulla base degli scenari di progetto e delle analisi condotte nell'ambito dello studio trasportistico, si propongono nelle Figure B.2.1.41. e B.2.1.42 riportate in All.0, gli scenari dello stato trasportistico attuale e di quello di progetto nel suo stato di esercizio definitivo.

Tali scenari sono stati utilizzati come basi per le valutazioni delle componenti atmosfera e inquinamento acustico; i numeri ivi riportati, sono espressi in termini di V/h negli scenari di massimo carico, aggregati per ogni corsia di marcia in un unico numero; per le simulazioni di valutazione per la componente inquinamento acustico, si sono invece impiegati i dati delle simulazioni trasportistiche relativi al traffico previsto in ogni corsia di marcia, e relativi parametri di velocità, tipologia del flusso veicolare e percentuale di veicoli pesanti.



B.2.1.2. ATMOSFERA

Sintesi metodologica

La metodologia per lo studio di impatto ambientale della variante al piano regolatore portuale di Porto San Giorgio (FM) si basa sulla valutazione delle immissioni inquinanti derivanti dalla alterazione dello scenario emissivo attuale generata dalle opere previste dal piano. Gli scenari ipotizzati, per la valutazione delle emissioni, per la scelta dell'area da modellizzare e per la valutazione delle dispersioni degli inquinanti, sono stati sviluppati tutti secondo i principi di massima prudenza.

I dati di partenza assunti come riferimento sono:

- la caratterizzazione fisica degli scenari micro-meteorologici;
- la stima dei flussi veicolari ed il regime di traffico indotto dalla movimentazione dei mezzi pesanti nei principali tratti stradali dell'area considerata;
- la stima delle emissioni relative al parco veicolare rilevato e di previsione.

I sottomodelli integrati utilizzati nell'ambito dello studio di fattibilità sono:

- modelli di calcolo delle emissioni da traffico veicolare basati su normative italiane ed europee (COPERT IV);
- modelli regressivi per il completamento dei dati mancanti nelle serie temporali dei dati meteorologici;
- un modello di dispersione di tipo gaussiano multi-sorgente (AERMOD-PRIME) in grado di descrivere gli effetti della dispersione di inquinanti emessi da sorgenti al suolo anche in condizioni di scarsa ventilazione.

I dati di riferimento utilizzati derivano da:

- indagine sulle caratteristiche meteorologiche
- indagine di monitoraggio sui flussi veicolari esistenti
- dati statistici atti a caratterizzare le emissioni dei mezzi pesanti in funzione delle caratteristiche del motore e dei regimi di guida;

La simulazione della dispersione delle emissioni tramite il modello gaussiano AERMOD-PRIME ha permesso di determinare l'impatto ambientale delle emissioni stimate sul territorio. Le concentrazioni simulate presso ciascun recettore sono state elaborate per calcolare parametri sintetici (medie annuali, medie giornaliere e percentili di concentrazione) da confrontare con i limiti di riferimento di legge. I risultati del modello sono stati rappresentati graficamente mediante le mappe di isoconcentrazione rappresentanti le curve isovalore degli inquinanti considerati.

Per gli inquinanti si è ritenuto valido considerare le emissioni relative a:

- Ossidi di Azoto (NOx) - Particolato sottile (PM10) - Monossido di Carbonio (CO)

Contesto ambientale

L'area oggetto dell'intervento è ubicata lungo la riviera del medio adriatico al confine meridionale tra il comune di Porto San Giorgio e di Fermo (43°09'53,80" N, 13°48'18.24" E).

Da un punto di vista dell'urbanizzazione si osserva una significativa differenza fra le due aree comunali confinanti. Infatti la zona di competenza di Porto San Giorgio è densamente popolata con numerose attività commerciali e recettive. Al contrario la zona immediatamente a sud del porto, nel comune di Fermo, coincide con l'alveo vero e proprio del fiume ed è, nelle immediate vicinanze del porto non fortemente insediata. L'intera zona è comunque caratterizzata da attività di tipo turistico/ricettivo che vedono il momento di massima intensità nel periodo estivo. Anche per il porto si può osservare un andamento delle attività coerente con il resto dell'area.

L'area coinvolta dall'intervento studiato coincide con l'estuario del fiume Ete, che malgrado le modeste dimensioni e portate, caratterizza il microclima locale non solo dal punto di vista igrometrico ma anche da quello geomorfologico. Infatti l'orografia locale è quella tipica delle valli marchigiane che prolungando gli assi collinari praticamente fino alla costa determinano le condizioni al contorno per l'instaurarsi di un regime di brezze di valle che si integra, amplificandosi, con quello delle brezze di mare.

I dati territoriali utilizzati nel presente studio sono:

- Cartografia: utilizzata in genere come background su cui riportare i risultati delle simulazioni e di chiara utilità per la valutazione degli impatti e delle zone a più alto rischio o di maggior attenzione ecologico e sanitario. In questo studio si è fatto riferimento alle carte fotografiche disponibili su internet.
- Orografia: in presenza di rilievi occorre disporre per la definizione del campo di vento e delle concentrazioni degli inquinanti al suolo, delle quote altimetriche del sito in studio. È stato utilizzato un data base con risoluzione spaziale di 30 metri per la risoluzione a scala locale fornito dal USGS (United States Geological Survey). Il database utilizzato è il SRTM3 (Shuttle Radar Topography Mission con risoluzione 3 arcsec).
- Land-use: la presenza di discontinuità nel territorio induce caratteristiche dispersive differenti in atmosfera, che i modelli devono tenere in considerazione: per esempio c'è un differente input energetico nell'interazione suolo / aria o acqua / aria oppure la deposizione di inquinanti su terreno nudo è diversa da quella su bosco; sono disponibili database a partire da dati satellitari con risoluzione di 1 km oppure possono essere costruite in modo semplificato (con poche categorie) a partire dalla cartografia; per ogni cella del dominio di calcolo può essere definita la categoria dominante o la percentuale dei diversi tipi di suolo di cui i più importanti possono essere considerati i seguenti: coltivato, erba, vigneti / uliveti, conifere, decidue, paludi, terreno nudo, ghiacciai, urbano, acque interne e mare.

Figura B.2.1.2.1. Sovrapposizione dell'andamento del terreno all'ortofotocarta.
Si può notare inserimento del fondo valle nella fascia di costiera



Campagna di misura della qualità dell'aria

Nel periodo dal 11 al 21 agosto 2010, fu effettuato un campionamento dei principali parametri di caratterizzazione della qualità dell'aria, tramite l'impiego di mezzo mobile posizionato all'ingresso dell'attuale varco del porto turistico; la campagna è stata effettuata al fine di ottenere dati di riferimento sulla qualità dell'aria nello stato ante-operam, e per validare la simulazione dello stato

Ante Operam.

I risultati del campionamento dello stato 2006 sono riportati nell'All.0, nelle Figure B.2.1.2.2. dati meteo e Figura B.2.1.2.3. tabelle delle concentrazioni rilevate in continuo per 10 giorni consecutivi, restituiti su base oraria; i grezzi monitorati hanno subito un processo di validazione tramite eliminazione degli outliers, valutazione di accettabilità su criteri di gradiente, scostamento, ecc).

Come si può evincere dai grafici di seguito costruiti, i dati simulati per lo scenario ante operam sono fortemente in accordo con quanto misurato con valori superiori ai 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per gli NOx e valori che di CO che oscillano intorno ai 300-400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nell'area portuale dove il monitoraggio è stato effettuato.

Una nota particolare va fatta invece per le polveri che presentano dei valori osservati superiori a quelli stimati nelle simulazioni. Le medie giornaliere osservate, infatti presentano valori intorno ai 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ quando le simulazioni non riportano valori superiori ai 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nell'area portuale.

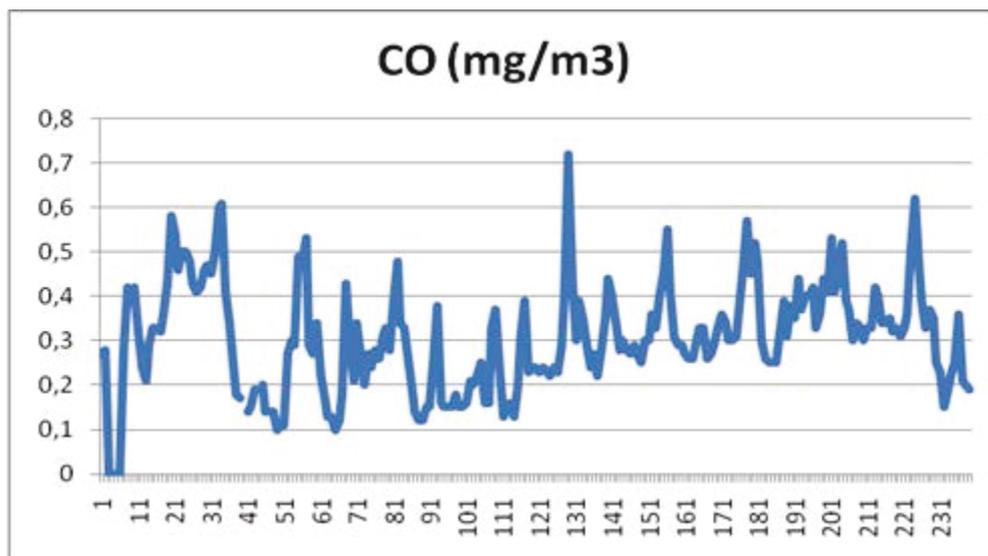
Tale contrasto appare ancora più difficile da interpretare contestualmente con gli altri inquinanti che presentano valori stimati allineati con le misure. L'ipotesi più plausibile è che esista un valore "di fondo" nell'area in questione che sfugge alle normali tecniche di inventariamento delle sorgenti.

Una fonte secondaria impropria di PM10 è la risospensione. La si può definire impropria perché di per sé non è una vera e propria fonte di PM10, dato che non genera nuovo particolato a partire da altre sostanze, ma rimette in circolazione del particolato già esistente che si era depositato al suolo. Anche in questo caso si può parlare di una risospensione naturale, causata dal vento più o meno intenso, e di una antropica, causata prevalentemente dal traffico.

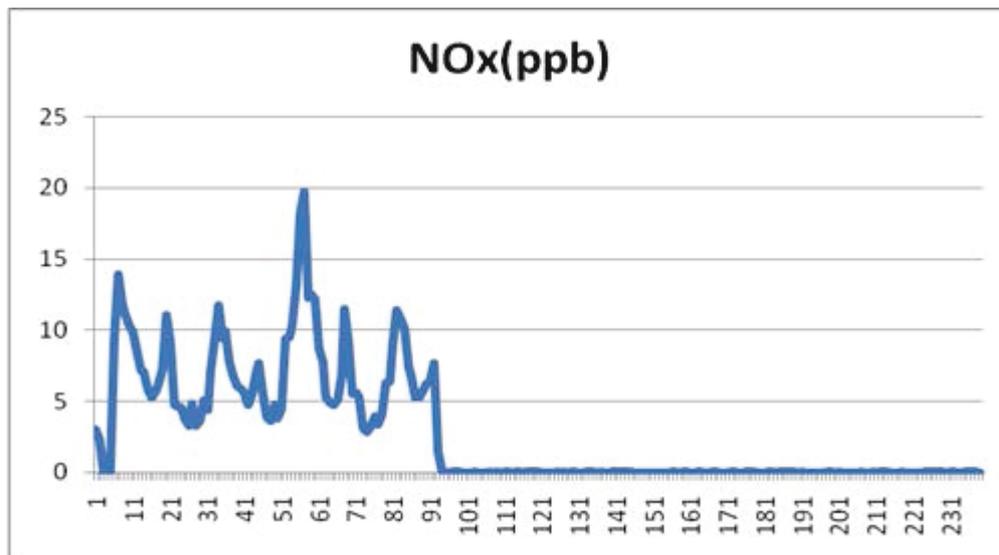
Un recente studio (Jaecker -Voirol & Pelt, 2000) [1] stima che un veicolo, a seconda della velocità e dell'area percorsa, può risospendere una quantità di PM10 che può andare da circa il doppio al triplo di quello emesso direttamente da un veicolo diesel (che sono i veicoli che emettono una maggiore quantità di PM10 primario) mentre percorre la stessa distanza.

In Jaecker-Voirol & Pelt (2000) viene sottolineata l'importanza della risospensione nei contesti urbani. Analizzando i dati rilevati dalla centralina sita a Porte d'Auteuil, sito ad alta influenza del traffico parigino, hanno stimato che la quantità di polveri risospese può variare dal 40% fino al 250% del PM10 emesso dagli stessi veicoli tramite i gas esausti.

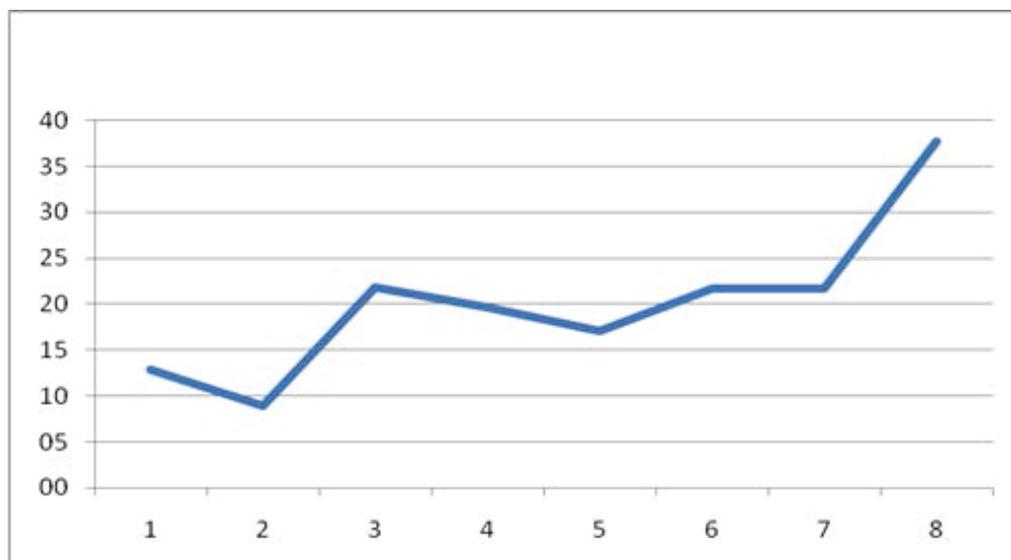
Andamento delle osservazione orarie di CO



Andamento delle osservazione orarie di Nox



Andamento delle osservazione di PM10: medie su 24 ore



Stima delle emissioni puntuali, lineari ed areali

Lo studio ha riguardato i seguenti inquinanti, considerati buoni indicatori dello stato di qualità dell'aria: Nox, CO, Polveri sottili (PM10)

Le sorgenti che sono state prese in considerazione appartengono a due tipologie:

- Sorgenti di tipo stradale: il maggior impatto dovuto alle opere portuali riguarda l'alterazione sia da un punto quantitativo che qualitativo dei flussi veicolari generati dalla attività portuale. Tali flussi risultano, nello scenario finale, incrementati e l'assetto viario modificato
- Sorgenti dovute alle emissioni "di base" del comune di appartenenza. Per emissioni di base si intendono quelle dovute alle attività produttive, industriali, artigianali, ecc che pur essendo prodotte lontano dalla area osservata possono cumularsi alle emissioni prodotte localmente.

Nel modello prodotto non sono state quindi previste sorgenti di tipo puntuale.

Stima delle Emissioni da traffico veicolare

Per una prima valutazione del carico inquinante proveniente dal settore del trasporto sia pesante che leggero indotto nell'area dalla incrementate attività del porto, per la determinazione dei fattori d'emissione che in seguito dovranno essere inseriti nel modello di dispersione (AERMOD-PRIME), è stato necessario utilizzare il modello d'emissione COPERT IV (COmputer Programme to calculate Emissions from Road Traffic) basato su un ampio insieme di parametri che tengono conto delle caratteristiche generali del fenomeno e delle specifiche realtà d'applicazione. Questa metodologia è stata indicata dall'EEA (European Environment Agency) come lo strumento da utilizzare per la stima delle emissioni da trasporto stradale, nell'ambito del progetto CORINAIR, per la realizzazione degli inventari nazionali delle emissioni. Poiché il peso relativo di ciascuna di queste tipologie di emissioni dipende fortemente dalle condizioni in cui si trova ad operare il motore, è effettuata una distinzione tra i cicli di guida urbano, extraurbano e autostradale, sia per quanto concerne i valori che devono essere immessi in input sia per quanto riguarda i fattori di emissione restituiti in output dal programma.

La metodologia COPERT consiste, infatti, nel valutare statisticamente la tipologia di veicoli che circolano sulle arterie viarie ed il regime di traffico loro associabile. Da tali dati si possono attribuire fattori emissivi per classe di veicoli che, moltiplicati per il numero di passaggi consente di definire la quantità di prodotti inquinanti emessi per unità di lunghezza dell'asse stradale e per unità di tempo (Es. grammi/ora·km). Le informazioni sul numero di veicoli per ogni singolo tratto stradale sono state stimate nell'ambito dello studio trasportistico di cui si riportano qui i dati fondamentali. Sono stati presi in considerazione 2 scenari emissivi corrispondenti a:

- Scenario Ante-Operam
- Scenario Post-Operam definitivo

Tabella B.2.1.2.1. Stato attuale: flussi di traffico per ogni singolo tratto considerato con i relativi fattore di emissioni adottati, lunghezze e emissioni effettive adottate espresse come portate massiche di inquinante.

strada	valore punta 9-10	CO	Nox	PM10	km	CO	Nox	PM10
	veicoli totali	g/s/km			lung	g/s		
A14	3000	2,222	0,421	0,040	1,357	3,015	0,571	0,054
Rotatoria	1210	0,880	0,175	0,016	0,218	0,192	0,038	0,004
Raccordo A14	522	0,380	0,075	0,007	0,198	0,075	0,015	0,001
Raccordo SS16	1141	0,830	0,165	0,015	0,341	0,283	0,056	0,005
SP87	637	0,464	0,092	0,008	0,293	0,136	0,027	0,002
SS16 nord	1678	1,221	0,243	0,022	0,423	0,516	0,103	0,009
SS16 Sud	619	0,450	0,089	0,008	0,637	0,287	0,057	0,005
via Pergolesi/Bellini	20	0,015	0,003	0,000	0,146	0,002	0,000	0,000
Via D'Annunzio	367	0,267	0,053	0,005	0,377	0,101	0,0200	0,002
Via Giovanni XXIII 1	20	0,015	0,003	0,000	0,102	0,001	0,0003	0,000
Via Giovanni XXIII 2	20	0,015	0,003	0,000	0,073	0,001	0,000	0,000
Via Giovanni XXIII 3	40	0,029	0,006	0,001	0,167	0,005	0,001	0,000
Via Gramsci 1	447	0,325	0,065	0,006	0,175	0,057	0,011	0,001
Via Gramsci 2	378	0,275	0,055	0,005	0,094	0,026	0,005	0,000
Via Gramsci 3	380	0,277	0,055	0,005	0,197	0,054	0,011	0,001
via Napoli		0,000	0,000	0,000	0,172	0,000	0,000	0,000
via Porto	10	0,007	0,001	0,000	0,45	0,003	0,001	0,000
via s. martino 1	380	0,277	0,055	0,005	0,137	0,038	0,008	0,001
via s. martino 2	738	0,537	0,107	0,010	0,149	0,080017	0,015894	0,00146
Via Solferino	1011	0,736	0,146	0,013	0,252	0,185391	0,036826	0,003382
Via Spontini	20	0,015	0,003	0,000	0,173	0,002518	0,0005	4,59E-05
Via XX settembre	562	0,409	0,081	0,007	0,371	0,151722	0,030138	0,002768
TOT						5,213	1,007	0,094

Tabella B.2.1.2.2. Stato di Progetto: flussi di traffico stradale con i relativi fattori di emissione adottati, lunghezze e emissioni effettive adottate espresse come portate massiche di inquinante.

strada	valore punta 9-10	CO	Nox	PM10	km	CO	Nox	PM10
	veicoli totali	g/s/km			lung	g/s		
A14	3000	2,222	0,421	0,040	1,357	3,0	0,6	0,1
Rotatoria	1310	0,953	0,189	0,017	0,218	0,2	0,0	0,0
Raccordo A14	522	0,380	0,075	0,007	0,198	0,1	0,0	0,0
Raccordo SS16	1273	0,926	0,184	0,017	0,341	0,3	0,1	0,0
SP87	637	0,464	0,092	0,008	0,293	0,1	0,0	0,0
SS16 nord	1678	1,221	0,243	0,022	0,423	0,5	0,1	0,0
SS16 Sud	779	0,567	0,113	0,010	0,637	0,4	0,1	0,0
via Pergolesi/Bellini	250	0,182	0,036	0,003	0,146	0,0	0,0	0,0
Via D'Annunzio	367	0,267	0,053	0,005	0,377	0,1	0,0	0,0
Via Giovanni XXIII 1	100	0,073	0,014	0,001	0,102	0,0	0,0	0,0
Via Giovanni XXIII 2	0	0,000	0,000	0,000	0,073	0,0	0,0	0,0
Via Giovanni XXIII 3	150	0,109	0,022	0,002	0,167	0,0	0,0	0,0
Via Gramsci 1	547	0,398	0,079	0,007	0,175	0,1	0,0	0,0
Via Gramsci 2	10	0,007	0,001	0,000	0,094	0,0	0,0	0,0
Via Gramsci 3	478	0,348	0,069	0,006	0,197	0,1	0,0	0,0
via Napoli	100	0,073	0,014	0,001	0,172	0,0	0,0	0,0
via Porto	5	0,004	0,001	0,000	0,45	0,0	0,0	0,0
via s. martino 1	480	0,349	0,069	0,006	0,137	0,0	0,0	0,0
via s. martino 2	838	0,610	0,121	0,011	0,149	0,1	0,0	0,0
Via Solferino	1211	0,881	0,175	0,016	0,252	0,2	0,0	0,0
Via Spontini	150	0,109	0,022	0,002	0,173	0,0	0,0	0,0
Via XX settembre	762	0,554	0,110	0,010	0,371	0,2	0,0	0,0
TOT	14647				6,502	5,519	1,068	0,100

Da un'analisi statistica dei flussi riportati nello studio trasporti stico è stato possibile estrapolare un profilo temporale medio dei flussi veicolari in modo da poter modulare correttamente le sorgenti emissive nell'arco della giornata. L'andamento del profilo temporale adottato è riportato nella figura sotto proposta.

Figura B.2.1.2.4. Profilo temporale medio dei flussi di traffico stimati. I valori sono espressi come variazioni percentuali rispetto alla media giornaliera



Il lavoro più accurato è stato fatto per la stima dei fattori emissivi. Infatti si è proceduto con l'analisi del parco veicolare attualmente circolante disaggregato secondo le categorie COPERT (fonte: ACI). Successivamente si è attribuito per ogni categoria di peso (macchine passeggeri, commerciali leggeri, pesanti da 3,5, 7,5, 16, 32 e oltre tonnellate) per categoria di combustibile (benzina, diesel, metano, GPL) e per normativa di emissioni di riferimento nell'anno di immatricolazione (Euro 0, I, II, III, IV e V) dei pesi relativi per poter arrivare ad un fattore emissivo medio da poter utilizzare con i dati molto aggregati dello studio trasportistico (leggeri, pesanti, motocicli). Infine sono stati considerati fattori emissivi differenti per i tratti autostradali in considerazione del fatto che il regime di merci a è molto più elevato e conseguentemente le emissioni bilanciate in modo diverso (aumento di produzione degli ossidi di azoto e diminuzione ossidi di carbonio).

Stima delle emissioni areali

Per stabilire le emissioni di fondo dell'area sono state previste due sorgenti areali, una per area comunale a cui sono attribuiti i valori emissivi dell'attuale inventario regionale delle emissioni. Essendo lo scenario considerato di tipo estivo è stato escluso dalle emissioni complessive il macrosettore 2 (con riferimento alla classificazione SNAP) relativo alla combustione non industriale ovvero finalizzata al riscaldamento residenziale.

I valori introdotti nel modello sono riportati nella tabella seguente.

Tabella B.2.1.2.3. Emissioni di fondo inserite nel modello di simulazione

Sorgente	Nox	PM	CO
	g/s		
Porto San Giorgio	0.32538	0.13138	0.09345
Fermo	3.33738	1.25344	14.95842

Valutazione meteo-diffusiva

La caratterizzazione meteo-diffusiva è uno strumento di primaria importanza per la conoscenza delle condizioni di stabilità atmosferica e quindi delle situazioni che possono favorire il rimescolamento e la diluizione di inquinanti. Nel valutare le differenti situazioni critiche che si possono verificare nel corso delle stagioni per i diversi inquinanti, è di estrema importanza considerare le differenti situazioni meteorologiche che si verificano nel periodo in esame.

Per i fenomeni di inquinamento su scala locale, l'influenza maggiore sul trasporto e la diffusione atmosferica degli inquinanti è dovuta all'intensità del vento, alle condizioni di turbolenza meccanica e termodinamica dei bassi strati atmosferici ed agli effetti meteorologici particolari quali le brezze di mare o di monte, cui vanno aggiunti gli effetti dovuti alla stratificazione termica verticale dell'aria. Quest'ultima può contribuire ad amplificare, a smorzare o addirittura a bloccare la dispersione di una nuvola di gas inquinante. In genere, a parità di emissione di inquinanti dalle sorgenti, le concentrazioni in aria a piccola scala sono minori quando il vento è moderato o forte e l'atmosfera è instabile nei bassi strati, oppure quando il vento è debole o assente ma vi è forte insolazione con cielo sereno e sole alto sull'orizzonte. Viceversa, le concentrazioni diventano elevate quando vi è inversione del gradiente termico verticale o in condizioni di alta pressione con vento debole, oppure in condizioni di nebbia persistente che provoca processi di accumulo.

Le caratteristiche meteo-climatiche sono generalmente descritte da preprocessori meteorologici in grado di simulare il trasporto operato dal vento e le variabili utili ai modelli per calcolare la diffusione degli inquinanti.

A tal proposito si è effettuata una caratterizzazione dello Strato Limite Atmosferico mediante l'elaborazione dei dati misurati dalla Stazione di monitoraggio di San Benedetto del Tronto dell'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale)

Il periodo che è stato considerato, oltre ai limiti di disponibilità dei dati ISPRA, è stato limitato al solo periodo estivo proprio perché è nel quale l'attività del porto turistico si svolge.

La valutazione dei parametri di turbolenza dello strato limite è stata fatta mediante il preprocessore AERMET. Dai profili termici verticali di temperatura e velocità del vento si sono ricavati i dati meteorologici necessari per l'esecuzione del modello matematico diffusivo AERMOD che ha permesso di valutare la diffusione atmosferica degli inquinanti. La conoscenza del campo di vento permette infatti di indicare gli effetti sinergici delle diverse sorgenti di inquinamento. I modelli considerati hanno utilizzato griglie innestate con una risoluzione tale da poter considerare la topografia della zona e le sue caratteristiche.

Dati meteorologici

Per quanto riguarda la caratterizzazione meteo-diffusiva è stato necessario:

- individuare le stazioni meteorologiche rappresentative del sito. Poiché non sono presenti stazioni di monitoraggio all'interno del comune di Porto San Giorgio si è individuata la

più vicina stazione meteorologica rappresentativa della zona di studio (localizzata a San Benedetto del Tronto)

- analizzare sulla base delle informazioni disponibili (estata 2010) le condizioni meteorologiche prevalenti ed estreme nelle diverse stagioni, evidenziando i periodi critici per la dispersione degli inquinanti in atmosfera;
- ricavare, attraverso l'utilizzo dei pre-processor meteorologici i dati di ingresso per il modelli di simulazione numerica AERMOD.

Si elencano di seguito i dati meteorologici richiesti dal modello per la simulazione:

- La velocità e direzione del vento per la definizione del trasporto degli inquinanti; occorrono una o più misure al suolo e possibilmente di un profilo verticale in funzione della complessità del caso in studio;
- I tradizionali dati al suolo quali temperatura e umidità dell'aria, radiazione solare globale e netta, precipitazione e pressione: contribuiscono insieme ai dati territoriali e agli altri dati meteorologici alla definizione delle caratteristiche diffusive dell'atmosfera;
- Il gradiente termico verticale per la definizione delle condizioni di stabilità dell'atmosfera e per la definizione dell'altezza e intensità di inversioni termiche;
- L'altezza del Planetary Boundary Layer (PBL) lo strato verticale di atmosfera a contatto con il suolo dove avviene la dispersione verticale degli inquinanti;
- I parametri di scala quali ad esempio la velocità di attrito con la superficie, il flusso di calore sensibile e la lunghezza di Monin-Obukhov.

Tali dati di ingresso hanno rappresentato sia le condizioni medie che le situazioni più critiche per la dispersione degli inquinanti.

Influenza delle condizioni meteorologiche sulle concentrazioni degli inquinanti aerodispersi.

Le concentrazioni delle sostanze inquinanti in aria hanno un andamento nel tempo e nello spazio che dipende dalle quantità di inquinanti immesse, dalla distanza dalle sorgenti, dalle condizioni fisiche del mezzo in cui sono disperse e dalle loro caratteristiche di emissione/formazione.

Ogni inquinante assume in media andamenti temporali tipici perché i fenomeni e le caratteristiche dell'ambiente che ne influenzano le concentrazioni avvengono o si ripetono (giornalmente, annualmente) in base ad una certa ciclicità o stagionalità.

Mentre i valori mediati su tempi brevi (orari o giornalieri) risentono fortemente della variabilità prodotta da tutti questi fattori, e quindi possono fortemente dipendere dagli eventi particolari ed eccezionali (questo avviene ad esempio per gli episodi acuti), le medie (o le mediane) relative a lunghi intervalli di tempo (e sull'intero ciclo di ripetizione dei fenomeni, ad esempio annuali) non risentono che minimamente delle fluttuazioni cicliche di questi fattori e delle loro particolari

deviazioni su tempi brevi.

Gli inquinanti primari hanno in genere un forte gradiente spaziale, le concentrazioni diminuiscono rapidamente allontanandosi dalle sorgenti e sono costituite in massima parte dal traffico veicolare. In vicinanza delle sorgenti le loro concentrazioni possono essere considerate in prima approssimazione mediamente proporzionali alle emissioni.

La variabile meteorologica che più le influenza è il vento: venti superiori ai 4-5 m/s possono ridurre le concentrazioni dei primari a valori minimi anche in vicinanza delle sorgenti. Lontano da queste i limiti normativi vengono generalmente sempre rispettati e le concentrazioni possono risultare spesso ai limiti della sensibilità della strumentazione di rilevamento.

Le concentrazioni di questi inquinanti primari, generalmente più alte in presenza di condizioni di stabilità atmosferica, possono raggiungere comunque valori medi elevati anche quando non si verificano le situazioni più tipiche di stabilità, ad esempio con situazioni cicloniche caratterizzate da deboli piogge e assenza di vento: la pioggia non produce un'automatica azione dilavante su queste sostanze.

A parte possono essere considerati gli ossidi di azoto (NOx) nella forma di NO come sostanza prevalente direttamente emessa. Occorre ricordare che a differenza degli altri inquinanti primari precedentemente esaminati le sorgenti di NOx non sono esclusivamente quelle dovute al traffico veicolare.

Pur non avendo limiti di legge le concentrazioni di NO risultano importanti in quanto da queste dipendono più o meno direttamente le concentrazioni degli inquinanti secondari o fotochimici (NO₂ ed O₃). La partecipazione dell'NO alla serie di reazioni fotochimiche che portano alla formazione di NO₂ e a quella di ozono fa sì che, in particolare d'estate, le sue concentrazioni abbiano un andamento che esibisce una dipendenza dalla radiazione solare e dalla temperatura. Inoltre gli NOx risultano fortemente ridotti in presenza di pioggia.

Una volta elaborato lo scenario di riferimento della qualità dell'aria è stata confrontata la differenza tra le concentrazioni dello scenario di riferimento della qualità dell'aria e i valori limite che devono essere rispettati (normativa).

Analisi dei dati Meteorologici

Nel presente studio è stata realizzata un'indagine estesa alle principali grandezze meteorologiche di interesse per la diffusione degli inquinanti misurate nella stazione meteorologica di San Benedetto del tronto tali da rappresentare le caratteristiche medie meteo-diffusive dell'area di studio. In particolare nella stazione considerata sono stati analizzati i seguenti parametri meteorologici:

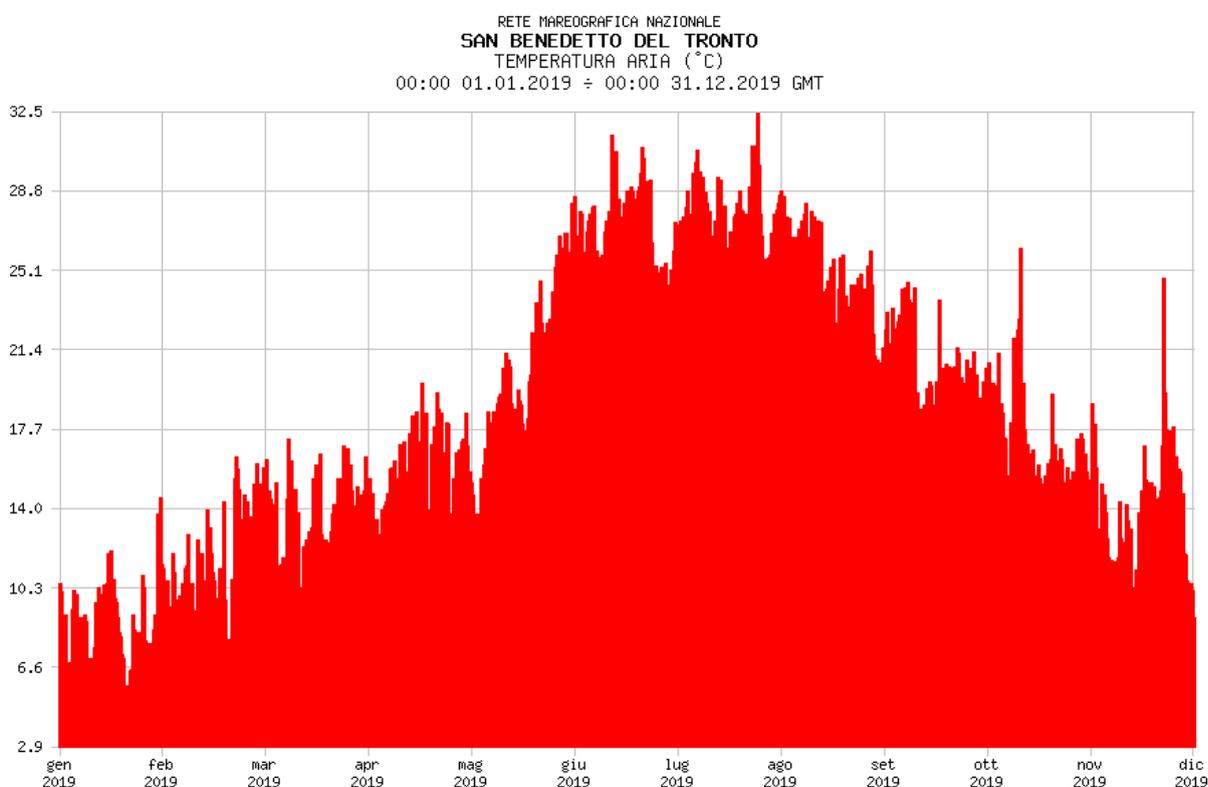
- Direzione e intensità orizzontale del vento
- Intensità verticale del vento
- Temperatura

- Umidità relativa
- Radiazione solare globale
- Pressione atmosferica

Si ricorda che, relativamente ai processi meteorologici che avvengono a scala locale, questi sono principalmente governati dal vento e dalla differenza di temperatura tra il suolo e l'aria sovrastante, grandezze che determinano la diluizione o il ristagno degli inquinanti in atmosfera.

I dati non sono stati forniti in forma grezza e quindi non è stato necessario sottoporli ad una normalizzazione (processo di elaborazione iniziale). Tuttavia le diverse lacune che sono state riscontrate ha reso necessaria una elaborazione statistica al fine di evitare sequenze di dati incoerenti.

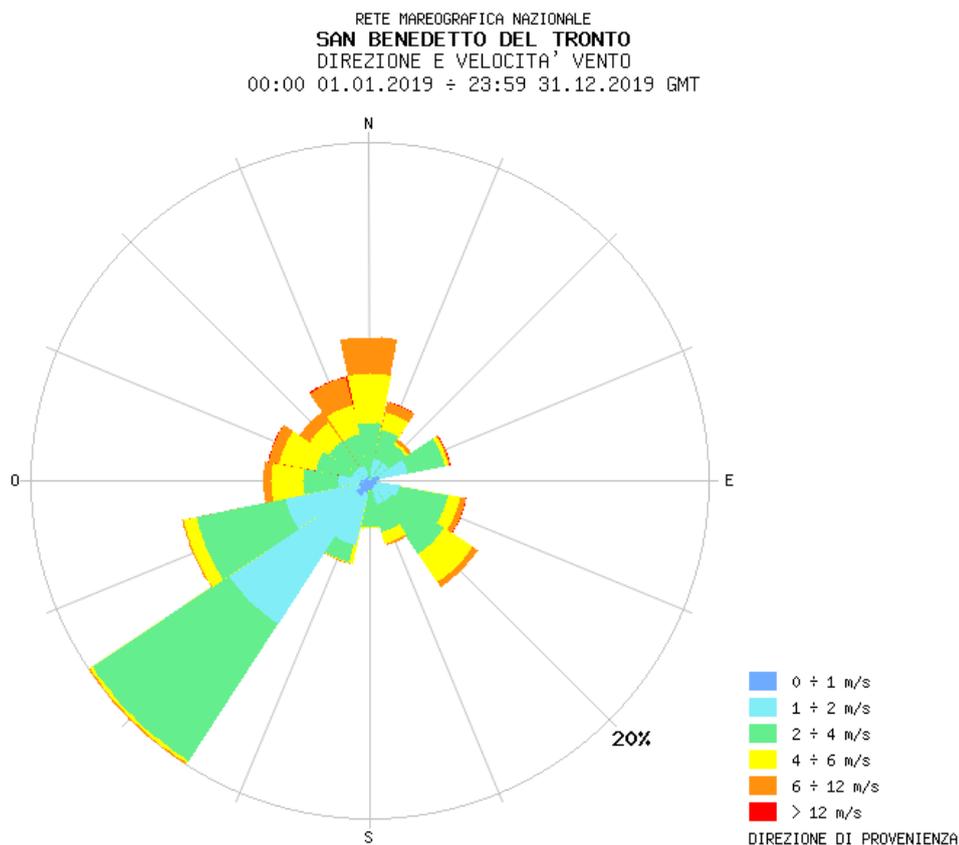
Figura B.2.1.2.5. Andamento annuale dei valori di temperatura nell'anno 2019



Nella Figura B.2.1.2.6. è illustrata la rosa dei venti relativa a valori medi orari normalizzati registrati durante l'anno 2010.

Nella prassi meteorologica, nelle rose dei venti è consuetudine indicare l'angolo di direzione del vento, ossia per convenzione l'angolo di provenienza del vento, in senso orario rispetto al nord. Al contrario, nell'ambito della simulazione della dispersione degli inquinanti, è più efficace rappresentare non già la direzione del vento (ossia l'angolo di provenienza), ma piuttosto il vettore del vento (ossia la direzione verso cui soffia il vento). In questo studio per l'analisi dei dati meteo verrà adottata la prima convenzione descritta.

Figura B.2.1.2.6. Rosa dei venti per il periodo esitivo 2010



Per quanto riguarda la distribuzione dei vettori vento si individua una direzione prevalente di provenienza sud-ovest.

Le altre direzioni sono tutte equipresenti ma di scarsa persistenza com'è tipico nei regimi di brezza in cui si assiste alla rotazione del vento nell'arco delle 24 ore.

Essendo il periodo in analisi ristretto alla sola stagione calda il regime di brezza risulta maggiormente accentuato.

Come precedentemente menzionato si può ipotizzare che l'asse di direzione individuato dalla direzione prevalente del vento (NE-SO) sia legato ad aspetti morfologici della zona di studio, come evidenziato dalla Figura B.2.1.2.7. dove sono chiaramente rappresentate le caratteristiche orografiche e morfologiche del sito.

Analizzando la rosa del vento e il grafico della distribuzione delle frequenze delle intensità si osserva che più del 70% dei valori è inferiore ai 2m/s, il 7.2% rappresenta le condizioni di calma di vento, al di sotto di 1m/s, ed il restante 30% è al di sopra dei 2m/s con punte che superano i 5 m/s.

Figura B.2.1.2.7. Caratteristiche orografiche del sito

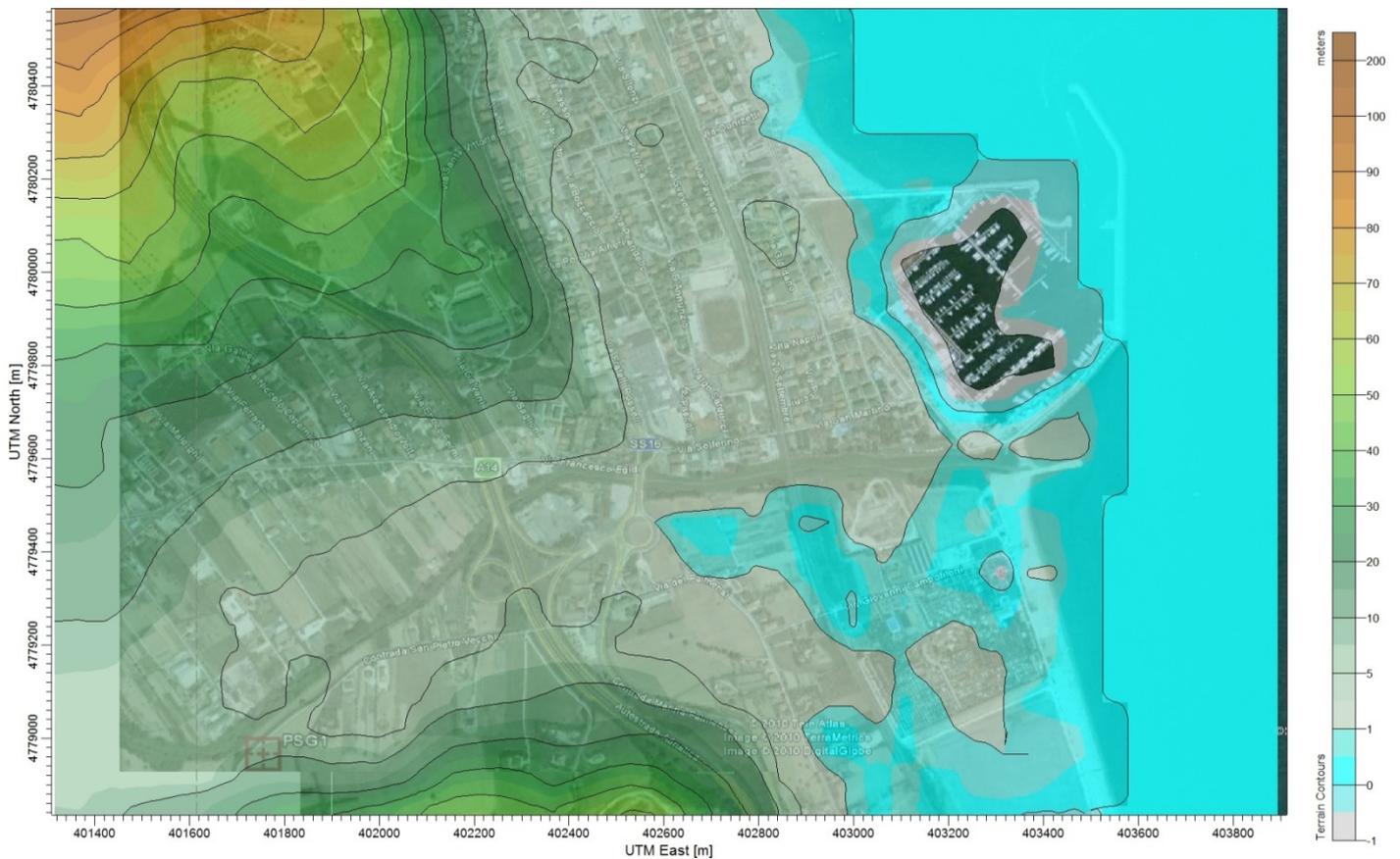
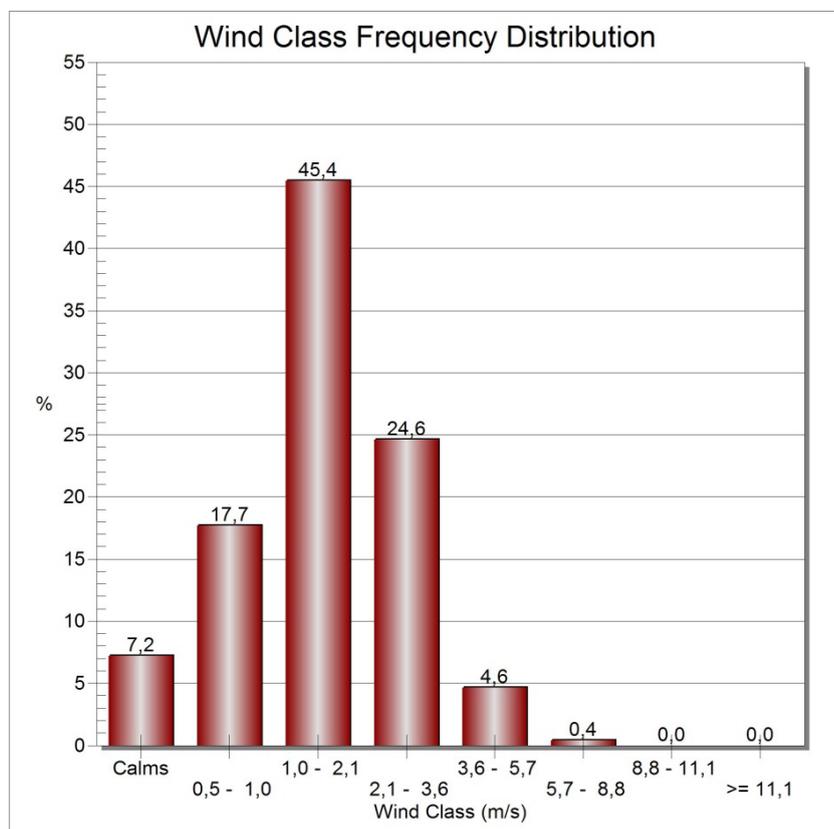


Figura B.2.1.2.8. Distribuzione delle frequenze della variabile intensità del vento durante l'estate 2010



Simulazione della diffusione degli inquinanti

Il modello diffusivo applicato è AERMOD-PRIME, sviluppato dall'EPA. AERMOD-PRIME è un modello che simula la dispersione della concentrazione degli inquinanti in un'area stabilita; è applicabile in aree ad orografia complessa sia urbane che rurali e può considerare molti tipi di sorgenti (volumiche, areali, puntuali e lineari).

Si avvale dell'utilizzo di due preprocessori per elaborare i dati di input. Il processore meteorologico chiamato AERMET, e quello orografico AERMAP necessario per inserire le caratteristiche del territorio e generare una griglia di recettori.

AERMOD è uno "steady-state plume model, ovvero un modello che considera le emissioni come se fossero stazionarie in un intervallo temporale di un'ora. La distribuzione di concentrazione, nello stable boundary layer (SBL) segue la curva Gaussiana sia in verticale sia in orizzontale. Nel convective boundary layer (CBL) invece la distribuzione verticale è descritta da una funzione di densità di probabilità bi-gaussiana e quella orizzontale rimane uguale al caso precedente

Una delle peculiarità del modello è di ricostruire i profili verticali delle variabili meteorologiche considerate come: vento, temperatura, turbolenza ecc., utilizzando dati rilevati al suolo e in quota. I dati di superficie si riferiscono a misure effettuate ad un'altezza di circa 10 metri per il vento (direzione e velocità), temperatura e copertura nuvolosa che rappresentano i dati essenziali. Oltre a questi si introducono parametri riguardanti l'uso del suolo nella zona d'interesse: albedo, bowen ratio, rugosità superficiale. Per quanto riguarda le misure in quota, queste riguarderanno dati di vento, temperatura, umidità relativa, pressione e altezza geopotenziale.

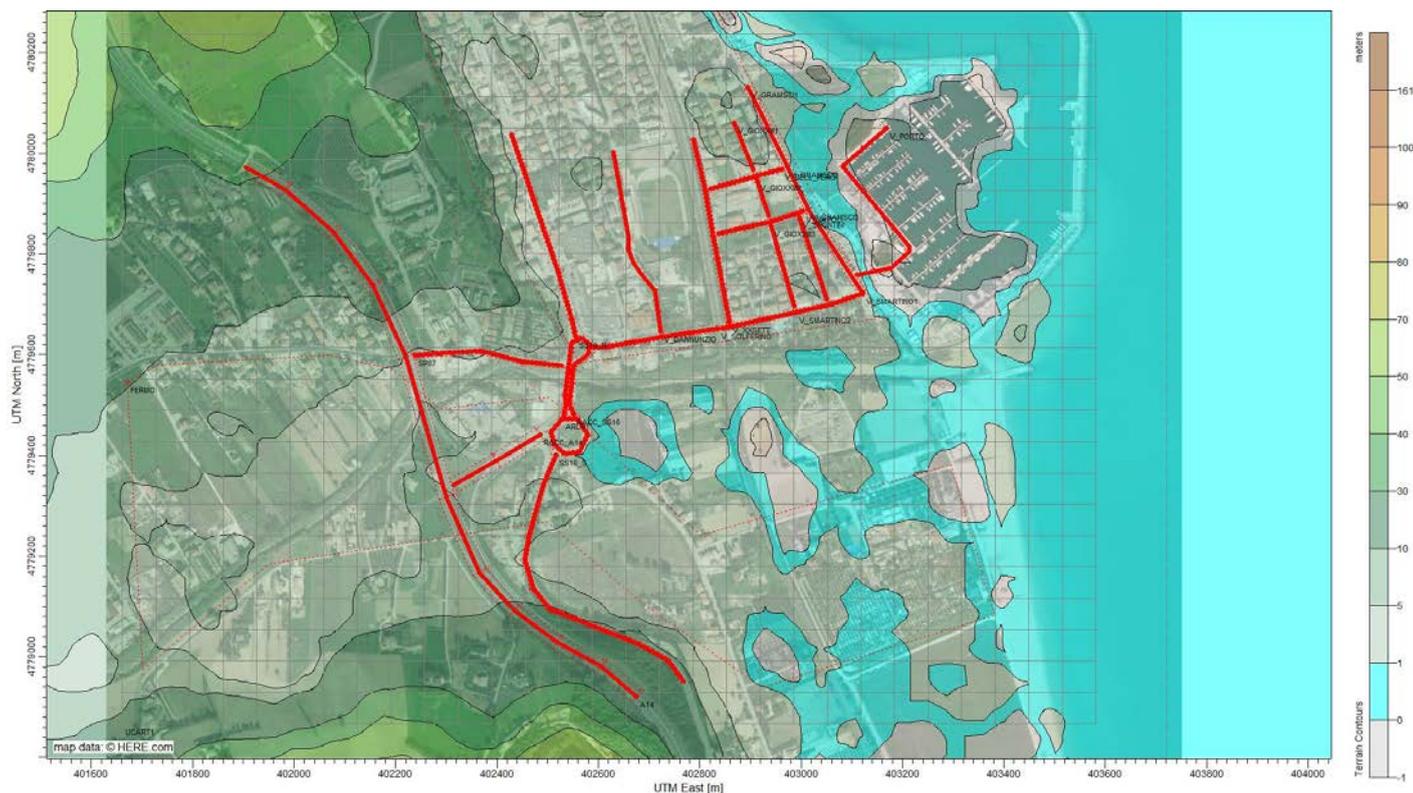
Il programma AERMAP, attraverso l'uso di un grigliato suddivide il territorio, e calcola successivamente un'altezza di influenza (terrain height scale) definita per ciascun recettore. Le informazioni fornite ad AERMOD saranno la posizione di ciascun recettore, la sua altezza rispetto al livello del mare e l'altezza di scala. Il modello richiede in ingresso dati relativi alle caratteristiche fisiche delle emissioni e informazioni sull'andamento dei principali parametri meteorologici.

Nel caso specifico, l'impianto industriale è stato considerato una sorgenti di tipo puntiforme e la posizione della sorgente è stata indicata per mezzo delle coordinate universali di Mercatore (UTM).

I recettori

I recettori costituiscono l'equivalente virtuale di postazione di misura e la loro densità spaziale determina l'accuratezza della misura stessa. Tutte le simulazione eseguite per questo studio si avvalgono del medesimo pattern di recettori costituito da Una griglia cartesiana di recettori 20 x 20 per un totale di 400 recettori distribuiti su un dominio di 2.7 km x 3.5 km circa con densità costante.

Figura B.2.1.2.9. Schema dei recettori impiegati nelle simulazioni di dispersione - in blu sono rappresentate le sorgenti lineari e in rosso tratteggiato le sorgenti areali



Limiti di legge attualmente vigenti

Attualmente i limiti di concentrazione degli inquinanti in aria sono indicati dal DLgs 155/2010 che nell'allegato XI riporta per gli inquinanti considerati:

Tabella B.2.1.2.4 Limiti di legge vigenti introdotti con il DLgs 155/2010 -allegato XI

Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data entro la quale il valore limite deve essere raggiunto
Biossido di Azoto*			
1 ora	200 µg/m ³ , da non superare più di 18 volte per anno civile	0% dal 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
Anno civile	40 µg/m ³	0% dal 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
PM10**			
1 giorno	50 µg/m ³ , da non superare più di 35 volte per anno civile	0% dal 1° gennaio 2005	— (1)
Anno civile	40 µg/m ³	0% dal 1° gennaio 2005	— (1)
Ossido di Carbonio			
8 ore media mobile	10 0g/m ³		— (1)

I valori di tabella devono essere interpretati con le avvertenze seguenti:

- il valore limite è un livello fissato al fine di prevenire effetti nocivi sulla salute;
- le medie giornaliere sono le medie delle concentrazioni orarie durante l'intera giornata;
- le medie annuali sono le medie delle concentrazioni giornaliere dal 1° gennaio al 31 dicembre;

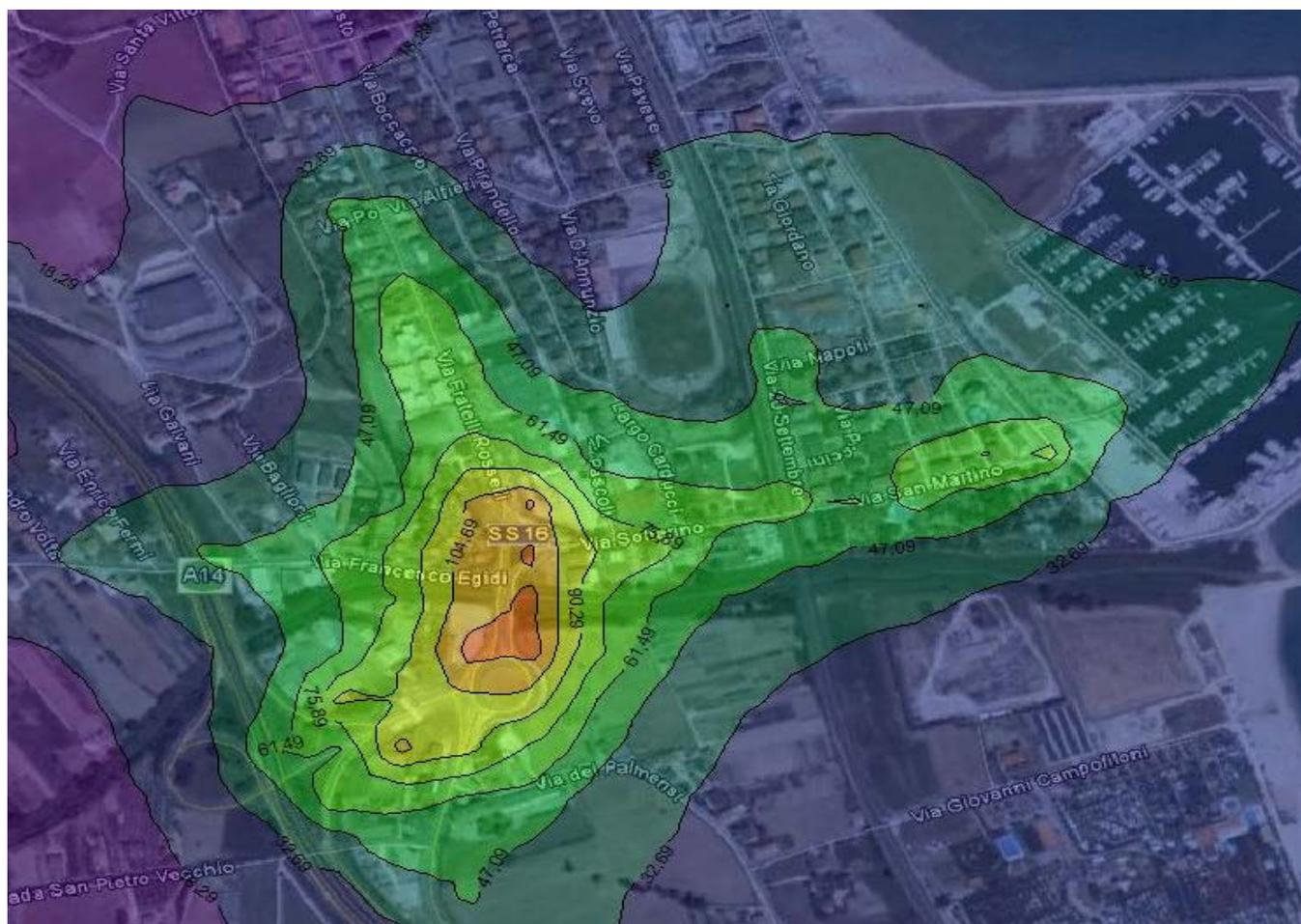
Analisi dei risultati

Le simulazioni elaborate sono state due per ciascun inquinante (NO_x, PM₁₀ e CO):

- Ante Operam
- Post Operam di esercizio

Il primo scenario si riferisce, naturalmente alla situazione attuale, i dati di traffico utilizzati sono quelli rilevati nella prima campagna di monitoraggio. Gli scenari post operam si riferiscono alla situazione di progetto e utilizzano i flussi di traffico stimati nello studio trasportitisco. Si evince subito che la situazione più critica si ha per gli ossidi di azoto. Infatti da già dalla situazione ante operam è del tutto evidente come l'area sia già congestionata. Via S. Martino è una via di uscita dalla cittadina e come tale risulta trafficata ma il nodo cruciale dell'intero assetto viario è chiaramente lo svincolo con doppia rotonda in prossimità dell'accesso all'autostrada A14.

Figura B.2.1.2.10. concentrazione di NO_x su medie orarie; Scenario Ante Operam



Nello scenario di esercizio post operam la situazione viene appesantita con un incremento di concentrazioni che riguarda fundamentalmente l'area dello snodo della doppia rotonda. In prossimità del porto, aebben il nuovo assetto della viabilità andrà coinvolgere a supporto della nuova circolazione strade attualmente secondarie, gli effetti sugli episodi id picco rimangono di poco rilievo.

Figura B.2.1.2.11. concentrazione di NOx su medie orarie; Scenario Post Operam



In Tabella B.2.1.2.6. sono riportati i massimi valori registrati nell'intero dominio di calcolo per tutte le sei simulazioni effettuate.

Si può osservare come in base ai valori riportati nel paragrafo "*Limiti di Legge attualmente vigenti*", che i valori massimi stimati non superino mai i valori limite di legge.

A tal proposito va ricordato che le mappe di isoconcentrazione riportate non sono mappe isocrone: esse riportano il massimo valore rilevato per ogni recettore definito nel modello durante l'intero arco temporale della simulazione.

Quindi ogni recettore riporta il suo valore più elevato consentendo di avere, non tanto uno scenario verosimile, quanto il più severo possibile e permettendo, inoltre, di valutare per ogni singolo punto di interesse la presenza di superamenti degli standard qualitativi previsti.

Tabella B.2.1.2.5. risultati ottenuti dal modello diffusivo per i NO_x, PM₁₀ e CO per i due scenari emissivi considerati

	NO _x µg/m ³ medie 1h	PM ₁₀ µg/m ³ media 24 h	CO mg/m ³ media 8h
Ante Operam	126.8	5.16	1.765
Post Operam	169	6.72	1.817

Nell'All.0, dalla Figura B.2.1.2.12. alla figura B.2.1.2.23. vengono riportate le mappe di isoconcentrazione di tutti gli scenari simulati.

Conclusioni

Il confronto tra i massimi valori registrati durante le simulazioni in ogni recettore con i valori normativi di riferimento evidenzia come l'opera sia assolutamente compatibile con le condizioni ambientali in cui si inserisce.

Si evidenzia, inoltre, come l'unico inquinante potenzialmente critico è costituito dagli ossidi di azoto che si mantengono su valori elevati.

Al contrario, sia le polveri che gli ossidi di carbonio non presentano problemi significativi

Infine va osservato che l'incremento di traffico dovuto alle incrementate attività nell'area di interesse, va ad incidere non tanto all'interno del tessuto urbano vero e proprio (si ricorda la presenza di residenze e strutture ricettive in prossimità del porto) ma nella zona di scorrimento costituita dalla doppia rotatorie in prossimità del vincolo autostradale.

B.2.1.3. AMBIENTE IDRICO

Stato attuale

L'ambiente idrico che caratterizza principalmente l'intorno dell'area in progetto è ovviamente quello marino. Il Mare Adriatico, nell'area di interesse, ha a nord una migliore circolazione in quanto il suo moto viene ostacolato esclusivamente dalle barriere frangiflutti disposte parallelamente alla linea di costa ad intervalli regolari, mentre a sud la circolazione e il conseguente ricambio ed ossigenazione risentono della presenza dei moli del porto esistente.

Un importante fattore per la qualità delle acque è la movimentazione della stessa, che ne favorisce gli scambi gassosi e quindi l'ossigenazione. Per la determinazione dei movimenti delle masse d'acqua indotti da fenomeni ondosi e correnti marine attualmente agenti nell'intorno dell'area in studio si è ricorso a studi esistenti condotti dalla Regione Marche in collaborazione

con l'università degli studi di Ancona sulle correnti che si generano nell'Adriatico, sulla direzione ed intensità dei venti prevalenti agenti sulle coste marchigiane e sulle ampiezze dei fetches e dei settori di traversia che determinano la direzione e l'altezza delle onde che raggiungono le coste marchigiane.

Da questi studi sono state redatte la carta delle correnti superficiali (fig. 7.1.1; mese di marzo, periodo invernale), della distribuzione direzionale delle frequenze percentuali dei dati anemometrici di Monte Cappuccini di Ancona e Grottammare (AP).

La carta delle correnti del mese di marzo evidenzia come queste, in corrispondenza di Porto S. Giorgio, siano dirette in prevalenza da NNW verso SSE, scorrendo parallelamente alla costa.

Questa carta indica la circolazione invernale delle masse d'acqua in termini generali mentre, considerando in maggior dettaglio il caso specifico del Porto di Porto San Giorgio, è sicura un'interferenza dei moli che si spingono perpendicolarmente alla costa nei confronti del movimento delle masse d'acqua.

Risulta importante considerare lo studio sul fetch, cioè il tratto di mare sul quale il vento può soffiare senza incontrare ostacoli dando origine al moto ondoso, più il fetch è lungo più le onde avranno possibilità di ampliarsi prima di raggiungere la costa. Tale fenomeno è strettamente collegato ai venti che insistono con maggior frequenza sull'area considerata. La conoscenza dei venti e delle lunghezze dei fetches ad essi relativi, è stato di fondamentale importanza al momento della realizzazione del porto, per valutare la direzione di maggior moto ondoso e di conseguenza progettare le opere di protezione del porto.

In All.0 Figura B.2.1.3.1, si riporta la Carta delle correnti superficiali.

In merito ai venti, i due grafici riportati in Figura B.2.1.3.2., ne indicano direzione ed intensità registrate nelle due stazioni meteorologiche più vicine a Porto S. Giorgio e cioè Ancona - monte Cappuccini (grafico a sinistra con dati anemometrici riferiti al periodo 1951-1978) e Grottammare (grafico a destra con dati anemometrici riferiti al periodo 1967-1977).

Si può notare che nella stazione di Grottammare i venti che arrivano con maggior frequenza sono quelli provenienti da nord mentre hanno minore frequenza i venti provenienti da ovest e da sud est e hanno frequenza quasi nulla i venti provenienti dall'entroterra. Per Ancona, data la posizione su un promontorio, i venti giungono quasi da tutte le direzioni con frequenze simili. Porto S. Giorgio, trovandosi più a nord di Grottammare risente maggiormente dell'effetto barriera svolta dal Monte Conero, di conseguenza il suo grafico sarà simile a quello di Grottammare ma con una punta meno accentuata per quello che riguarda i venti provenienti da nord-ovest.

Dall'analisi dei venti e dalla valutazione dei fetch, mostrati nella Figura B.2.1.3.3., si può affermare che, mentre i venti più frequenti sono quelli provenienti da Nord, le mareggiate di maggiore intensità e con onde di altezza maggiore sono invece quelle provocate da venti di Scirocco (SE) a causa della notevole lunghezza del fetch (550 Km); per tale motivo il braccio di porto che si estende più al largo e che quindi garantisce una maggiore difesa dalle mareggiate è

posto a sud est del porto.

Per quanto concerne il trasporto solido lungo la costa, i dati sono stati reperiti da uno studio eseguito dall'Aquater nel novembre 1984 per la Regione Marche dal titolo: "Studio generale per la difesa della costa - seconda fase -analisi del regime del trasporto litoraneo e bilancio dei sedimenti", di cui si riportano nel seguito alcuni stralci: *"Omissis... Variabilità stagionale del trasporto litoraneo potenziale. Il calcolo del trasporto solido dei sedimenti lungo la costa adriatica viene calcolato in modo teorico utilizzando i dati forniti dal K.N.M.I. in merito alle onde, alle correnti e ai venti prevalenti ...omissis..."*

La determinazione del clima meteomarinò al largo della costa presa in esame si è basata, quindi, sull'elaborazione dei dati K. N. M. I. (Koninklijk Nederlands Meteorologisch Institut -Istituto Meteorologico Olandese). Questi dati si riferiscono ad osservazioni visive e misure effettuate dalle navi in transito nel Mar Mediterraneo, raccolte dal K. N. M. I. nel periodo 1961-1990. Ciascuna osservazione fornisce, tra altri dati: l'altezza d'onda H_v stimata (misurata in metri con risoluzione di 0.5 metri); la direzione di provenienza dell'onda (in gradi N con risoluzione di 10°); l'intensità del vento (in nodi) e la relativa direzione di provenienza (in gradi N). Nonostante le altezze d'onda fornite dal K. N. M. I. siano stimate a vista, studi fatti portano a ritenere tali altezze statisticamente coincidenti con quelle d'onda significativa H_s ottenuta da misure strumentali: *"...omissis...I risultati che si ottengono sono, perciò, indicativi del trasporto solido potenziale mentre per la determinazione di quello effettivo sarebbe necessario ampliare gli studi con la conoscenza delle caratteristiche sedimentologiche della costa, della mobilità del materiale sul fondo e della morfologia del fondo...omissis..."*

Il trasporto solido si può dividere in due componenti, uno longitudinale, cioè diretto parallelamente alla costa e uno trasversale, cioè diretto o dalla costa verso il largo o viceversa.

Per quel che concerne il trasporto solido longitudinale nel tratto di costa a sud del Conero, in cui ricade l'area di studio, si può affermare che *"...omissis.... durante il periodo invernale il trasporto risulta prevalentemente diretto verso sud per effetto dei venti e delle conseguenti correnti provenienti da NNE che, in questo periodo, pur essendo meno frequenti rispetto ai venti e alle correnti provenienti dal settore sud-orientale, risultano molto più intensi. A questi deve essere aggiunto il contributo minore ma comunque significativo, dei mari da 45° - 75° N che hanno, in questo periodo, la massima frequenza...omissis...durante il periodo estivo il trasporto netto risulta molto ridotto poiché i due contributi, da nord e da sud, risultano molto equilibrati ...omissis...durante le stagioni intermedie il trasporto è prevalentemente diretto verso nord per effetto della maggior frequenza dei mari da SE-SSE ...omissis..."*

In termini di quantità, comunque teorica, di sedimenti trasportati si può ipotizzare: *"...omissis... un valore minimo in estate, intorno ai 260.000 – 370.000 m³/anno in autunno, circa 460.000 – 550.000 m³/anno in primavera...omissis.... gli studi volti alla determinazione del trasporto solido trasversale non sono ancora in grado di fornire soddisfacenti risultati poiché non si dispone né di*

una conoscenza sufficiente dei processi dinamici che determinano tale trasporto, né di formule valide per il calcolo...omissis.... Il dato più rilevante che emerge dai risultati del modello di bilancio è che la costa marchigiana presenta un deficit di sedimento di circa 230.000 m³/anno per il tratto a nord del Conero, e di circa 190.000 m³/anno per il tratto a sud. L'apporto dei sedimenti dai fiumi ammonta circa 180.000 m³/ anno nella zona nord e a circa 280.000 m³/ anno nella zona a sud. Tali apporti non riescono a bilanciare le perdite.

In All.0 Figura B.2.1.3.4. si riporta la distribuzione spaziale delle 28000 osservazioni da navi in transito sull'Adriatico centrale dal 1961 al 1995 raccolte dal K.N.M.I. con la retta di delimitazione del "Settore italiano"

Quante ultime avvengono prevalentemente verso il largo attraverso meccanismi diversi e complessi dei quali, al momento, non si dispone di una adeguata conoscenza e pertanto non è possibile valutare il contributo. Nel modello tali perdite sono state raccolte in una unica voce definita sommariamente come "perdite offshore". Esse assommano complessivamente a circa 280.000 m³/ anno per la zona a nord del Conero e a circa 440.000 m³/ anno per la zona a sud. A tali perdite occorre aggiungere quelle dovute ai dragaggi periodici che vengono effettuati nei porti, le quali ammontano a circa 78.000 m³/ anno per i porti della zona a nord del Conero e a circa 34.000 m³/ anno per i porti di Civitanova e S. Benedetto del Tronto. Trascurabile risulta il contributo del trasporto longitudinale al bilancio globale della costa. Ciò è vero in particolare per la zona a sud dove il moto ondoso presenta una risultante, in termini di flusso di energia, diretta ortogonalmente alla costa, per cui il trasporto netto risulta pressoché nullo pur essendo la potenzialità di trasporto piuttosto elevata. In tali condizioni gli effetti del trasporto longitudinale sono a piccola scala, in prossimità di opere che intercettano il flusso sedimentario o in presenza di brusche variazioni dell'orientamento della costa (cuspidi, fluviali ecc.) Dalle considerazioni generali emerge che l'elemento di gran lunga più rilevante per l'equilibrio della costa risulta essere il trasporto trasversale alla costa. La stima del valore netto può essere fatta, pertanto, solo sulla base del bilancio dei sedimenti. Essa tiene conto di tutti quei fenomeni che concorrono a determinare una perdita del sedimento verso il largo quali l'azione riflettente delle barriere e l'effetto delle "rip currents" innescato dalla presenza di moli o pennelli. Da questa stima si ottiene che, alla profondità di 4 metri vi è un trasporto trasversale mediamente diretto verso il largo, la cui entità per unità di linea di costa è dell'ordine di 6m³/m/anno. Tale perdita di materiale risulta l'elemento dominante per l'equilibrio del litorale, il quale risulta in generalizzata erosione."

B.2.1.4. SUOLO E SOTTOSUOLO

Per la determinazione delle caratteristiche geologiche, litostratigrafiche, geotecniche e sismiche del sottosuolo delle aree oggetto di previsione di variante urbanistica sono stati utilizzati, elaborandoli e correlandoli, dati bibliografici, dati derivanti da precedenti indagini per adeguamenti e varianti del piano regolatore dell'area portuale e dati acquisiti con la campagna di studi per la redazione della verifica di compatibilità idraulica per la proposta di variante al P.R.P, dati che sono riportati nella planimetria in scala 1:4.000 di Figura B.2.1.4.1 in All.0, e per il cui dettaglio si rimanda alla citata relazione geologica per il P.R.P.2020.

Caratterizzazione Geologica e litostratigrafica

A causa dell'attività tettonica Plio-Pleistocenica, i terreni del substrato geologico dell'area oggetto di variante si sono depositati nel cosiddetto bacino marchigiano esterno, nel settore fermano, che rappresenta l'area più depressa del bacino deposizionale marchigiano; in esso si depositava una potente successione argillosa di ambiente da profondo fino a batiale, riconducibile alla Formazione delle Argille Azzurre (rinvenibili nella porzione medio-terminale del bacino idrografico del Fiume Ete Vivo così come degli altri fiumi della zona). La sedimentazione si chiude con sabbie legate a passaggi gradualmente alle sottostanti peliti, indicative di un ambiente variabile da spiaggia sommersa a battigia e spiaggia emersa. Al di sopra del substrato sono particolarmente diffuse le coperture continentali quaternarie ed in particolare i depositi alluvionali attuali, recenti e terrazzati.

L'area portuale interessata dal progetto insiste sopra depositi alluvionali recenti portati al mare dai corsi d'acqua limitrofi, tra i quali il principale è l'Ete vivo, e dal mare rielaborati (vedi stralcio carta geologica in All. 0, Figura B.2.1.4.2.1.). Sopra tali depositi alluvionali è stato steso uno spessore variabile di terreno di colmata, probabilmente ricavato per gran parte dal dragaggio delle sabbie eseguito per l'approfondimento del fondale del porto, vedi Figura B.2.1.4.3..

Da lavori pregressi è stata reperita una batimetria del fondale marino nella situazione subito antecedente alla realizzazione del porto; le curve batimetriche sono riportate nella Figura B.2.1.4.1. ed indicano che nell'area nella quale è stato perforato il sondaggio S1, all'estremità verso mare dell'area A, il fondale si trovava ad una profondità di circa -3,5 m al di sotto del livello del mare; considerando che la quota attuale del molo sul quale è stato eseguito il carotaggio è pari a circa +1,2 m s.l.m., lo spessore di terreno riporto in tale verticale di sondaggio dovrebbe essere all'incirca di 4,70 m. In effetti, a quanto emerso dalla stratigrafia del sondaggio S1 (eseguito zona A-nord), lungo la verticale si rinviene un primo metro circa di terreno di riporto sabbioso con elementi antropici e poi una sottostante sabbia di colore grigio che si approfondisce fino a -4,60 m dal. p.c. che rappresenta, probabilmente, il materiale di colmata utilizzato per far emergere l'area all'interno del molo principale nord.

La descrizione litostratigrafica che segue è stata sintetizzata nelle sezioni litostratigrafiche mostrate nelle Figure B.2.1.4.4. e B.2.1.4.5., tratte dallo studio geologico per la variante al P.R.P.2020, a cui si rimanda per ogni approfondimento.

Nel sondaggio S2, (eseguito nella zona B-sud), lo spessore del riporto costituito da ghiaie grossolane e sabbia frammiste a laterizio è pari a 2 metri mentre probabilmente non c'è o ha spessore molto limitato il riempimento sabbioso di colmata, dal momento che nell'area nella quale è stato eseguito il sondaggio il terreno era già emerso trovandosi quasi in corrispondenza della originaria linea di battigia. Lo stesso discorso vale anche per il sondaggio S01 eseguito nel 2010 dal geol. D. Mercuri che si trova all'incirca alla stessa distanza del sondaggio S2 dalla attuale linea di costa e che, infatti, presenta uno spessore di circa 0,6 m di riporto antropico mentre non si distingue un materiale di colmata.

Al di sotto dei materiali di riporto e di colmata i depositi alluvionali trasportati dai fiumi e rielaborati dall'azione marina sono costituiti, a quanto emerso dai sondaggi S1 e S2 eseguiti per la presente relazione, fino a circa 10 m dal p.c. da alternanze di strati prevalentemente sabbiosi e strati prevalentemente ghiaiosi e poi, scendendo in profondità, i materiali assumono granulometrie più fini e si hanno alternanze di strati sabbiosi e strati argilloso-limosi. Un nuovo aumento delle dimensioni granulometriche dei materiali alluvionali si ha in corrispondenza della loro base, dove si rinvergono di nuovo ghiaie anche grossolane e qualche ciottolo, negli ultimi 1÷2 m prima del passaggio alla formazione geologica delle argille di sedimentazione marina Plio-Pleistoceniche.

Il substrato argilloso di sedimentazione marina Plio-Pleistocenica si rinviene a partire da -20,80 m dal p.c. (circa -19,5 m al di sotto del livello del mare) al sondaggio S1, al vertice EST della zona A, e a partire da -25,30 m dal p.c. (circa -24,0 m al di sotto del livello del mare) al sondaggio S2, eseguito nella zona B, nell'area di rimessaggio barche.

Tale substrato è costituito da argilla limosa grigia talora con veli sabbiosi, a struttura evidente e fratturazione concoide ma a consistenza plastica al contatto con le sovrastanti alluvioni, con valori di coesione non drenata C_u misurati con lo scissometro tascabile sulle carote appena estratte dal foro di sondaggio variabili da 1,4 a poco più di 2,0 kg/cm² e valori di resistenza a compressione semplice misurati con il penetrometro tascabile sulle carote stesse variabili tra 2,5 e 4,0 kg/cm².

Lungo la verticale del sondaggio S.01₂₀₁₀ fatto eseguire dal geologo D. Mercuri nella parte più prossima alla costa della zona A (vedi planimetria allegata), il substrato Plio-Pleistocenico non è stato rinvenuto fino alla profondità di -20,0 m dal p.c. raggiunta dal carotaggio. La presenza di materiale più grossolano alla base del carotaggio S.01₂₀₁₀, descritto come sabbia a granulometria grossolana con abbondanti ciottoli, sembra assimilabile alla parte più profonda dei depositi alluvionali a granulometria medio grossolana rinvenuti nel sondaggio S.1 svolto per la presente relazione, prima del passaggio alla sottostante formazione di deposizione marina argillosa. quindi è ipotizzabile che, anche nel caso del sondaggio S01/2010 il substrato sia pochi decimetri al di

sotto dei 20 m dal p.c. (circa -18,5 m al di sotto del livello del mare) raggiunti con il foro.

Differente è, invece, la situazione descritta nel sondaggio n°13₁₉₉₆ reperito dall'indagine geologica eseguita dal geol. Ermanno Librandi nel 1996, sondaggio realizzato quasi al centro della **zona A**, dove il substrato Plio-Pleistocenico era stato rinvenuto ad una profondità ben inferiore rispetto a tutti gli altri carotaggi e cioè a -16,50 m dal p.c.; considerando che tale sondaggio è stato eseguito probabilmente ad una quota più elevata di oltre 1 metro rispetto al piano campagna attuale, quota stimata in +2,50 m sul livello del mare, dando credito al sondaggio n°13₁₉₉₆ descritto, il substrato Plio-Pleistocenico in questa zona dovrebbe quindi trovarsi ad una profondità di circa -14,2 m al di sotto del livello del mare.

Il livello idrico misurato nelle verticali di prova, sia dai due sondaggi eseguiti per la presente relazione, sia dai sondaggi e dalle prove penetrometriche reperite dai precedenti lavori, è concorde e corrispondente al livello del mare; proprio per via del fatto che il valore del livello idrico riportato nella stratigrafia del sondaggio del geologo Librandi non risulta concorde con gli altri, si è giunti alla conclusione che il piano campagna della zona indagata con tale carotaggio, nel 1996, data di esecuzione, era, probabilmente, più elevato rispetto all'attuale di circa 1,3 m, trovandosi ad una quota di circa 2,50 m s.l.m..

Caratterizzazione Geomorfologica, descrizione del reticolo idrografico e valutazione dei potenziali rischi connessi a erosione costiera, esondabilità, fenomeni di alluvionamento marino e da flash flood

Geomorfologia

Il bacino di porto San Giorgio nasce come iniziativa privata a scopo turistico nella prima metà degli anni '80 del '900. Fu individuato il suo posizionamento nella zona meridionale del territorio comunale di Porto San Giorgio fino alla sponda sinistra del fiume Ete Vivo che segna il limite di confine comunale con la località Marina Palmense del Comune di Fermo. La sua realizzazione era già completata nel 1985, secondo una disposizione portuale nello schema a bacino con molo di sopraflutto e molo di sottoflutto ed imboccatura rivolta verso Nord. Gli ormeggi principali interni del nuovo porto turistico sono predisposti generalmente su pontili in conglomerato cementizio armato su pali. In occasione della realizzazione del porto vennero demolite delle vecchie strutture preesistenti nello stesso arenile, tra cui il lungo pontile dei primi anni '50 ed un pennello nei pressi della foce del fiume Ete Vivo del 1939, strutture visibili nello stralcio allegato dell'ortofotocarta dell'anno 1977, precedente alla realizzazione del porto e messo a confronto col medesimo foglio dell'ortofotocarta con ripresa aerea del 1988, quindi di poco successiva alla realizzazione del porto così come è oggi. Nell'attuale configurazione, il porto di Porto San Giorgio ha due moli esterni principali in cemento armato circondati di blocchi di pietra frangiflutti, uno a nord, rettilineo e che si estende dalla linea di costa verso est e l'altro a sud di forma arcuata che si estende dalla linea di

costa dapprima verso nord est, poi ruotando decisamente in direzione nord.

All'interno di questi due moli il porto è occupato per larga parte dagli specchi d'acqua e dai moli di approdo interni e per il restante spazio dalle "aree emerse" in parte della preesistente spiaggia e in parte sottratte al mare nelle quali è in progetto la realizzazione degli edifici e delle altre strutture accessorie oggetto di variante del P.R.P.; *ai soli fini della caratterizzazione sismica e litostratigrafica-geomeccanica*, nell'indagine geologica per il P.R.P. tali "aree emerse" sono state suddivise (arbitrariamente) rispettivamente in tre zone, *A-Nord, B-Sud, C-Ovest*.

Il molo principale sud del porto, oltre alle funzioni di protezione degli approdi dalle correnti marine, svolge anche una azione di barriera nei confronti della adiacente foce del fiume Ete Vivo. Il fiume, con direzione che nel tratto terminale diviene prettamente ovest-est, segna il margine sud dell'abitato di Porto San Giorgio e sfocia nel Mare Adriatico, come detto, subito a sud del molo del porto. La zona di foce vera e propria è protetta a nord dal molo del porto, che raggiunge una altezza di circa 4,8 m s.l.m. e a sud da un piccolo molo costituito da massi frangiflutti. Nel tratto terminale prima della foce, il fiume ha una larghezza dell'area golenale variabile da 25 a 40 m ed è contenuto entro argini in terra che in alcuni tratti, ove la vicinanza con abitazioni, infrastrutture e/o edifici industriali/commerciali ne rende necessaria una maggiore resistenza o altezza, entro murature e gabbionate. Come già detto il fiume segna, in sinistra idrografica, il confine sud dell'abitato di Porto San Giorgio che giunge con antropizzazione intensa fino a breve distanza dall'argine e in destra idrografica, il confine nord dell'abitato di Marina Palmense, una frazione di Fermo assai meno urbanizzata nell'area prospiciente l'Ete Vivo, con poche abitazioni a distanza minima di circa 150 m dalla destra idrografica dell'Ete Vivo. Per quanto riguarda le caratteristiche topografiche e geomorfologiche dell'area portuale in variante del P.R.P. ove si prevede una futura edificazione, adottandone per semplicità descrittiva la suddivisione nelle tre zone (A, B e C) in precedenza elencate si può affermare che, (alla data della recente relazione geologica per il P.R.P. di P.S. Giorgio), tutta l'area in variante è sostanzialmente pianeggiante, e più in particolare:

- la - Zona A-Nord- è quasi interamente inerbita e compresa nell'ambito portuale "sensu stricto" ed ha una topografia pianeggiante, con quota di circa 1,3 m s.l.m. tranne in alcune zone nelle quali accumuli di materiale di colmata creano "collinette" sabbiose di altezza non superiore a 2-3 m sul piano campagna, max circa 4,5 m sul liv. m. mare;
- la - Zona B-Sud- posta a quota circa 1,4-1,6 m s.l.m. è occupata per la metà più vicina al fiume dall'area di rimessaggio barche e cantieristica ed è interamente imbrecciata dove non cementificata dai moli mentre, nel settore più a nord alle spalle della strada perimetrale di accesso alle banchine e ai moli interni di ormeggio, l'area è in parte inerbita ed in parte adibita a strade e parcheggi, con alcuni edifici ospitanti attualmente strutture di servizio che saranno oggetto di rifacimento.

- la - Zona C-Ovest- adiacente al perimetro portuale, è attualmente occupata in parte minore da un parco urbano e da un'area sterrata e per la parte maggiore da edifici e piazzali che saranno pressoché interamente riprogettati, attualmente si trova a una quota variabile da 2,85 a 3,58 m s.l.m.m.

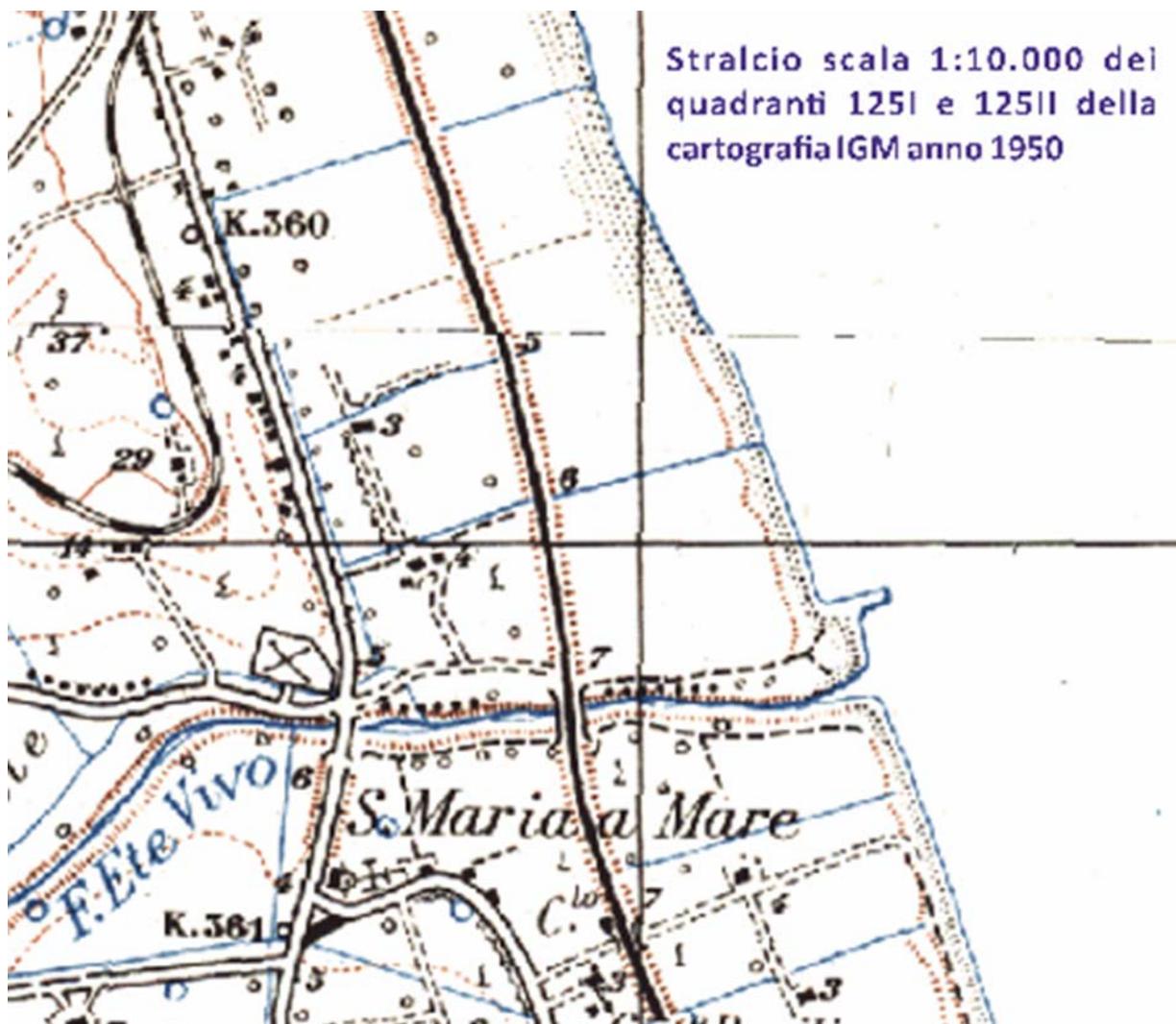
Reticolo idrografico ed evoluzione erosione costiera

Nella zona di studio il solo corso d'acqua rilevante è il fiume Ete Vivo che nasce ad una quota di 493 m s.l.m. in un'area compresa tra Montelparo e Santa Vittoria in Matenano. Il suo bacino idrografico ha una estensione complessiva di 180 km² e l'asta fluviale ha una lunghezza di circa 37 km. Tra i suoi affluenti principali vi sono il torrente Cosollo, il torrente Lubrico mentre fossi tributari minori sono il Rivo, il Terqueta, il Carnera in destra idrografica e il fosso dello Storno, il Salvano e il fosso di Moie in sinistra idrografica. Nel tratto di interesse, il fiume Ete Vivo corre con direzione sud-ovest nord-est da monte fino all'incrocio con il tracciato autostradale per poi deviare decisamente verso est nel tratto terminale di foce, dove segna il confine tra i comuni di Fermo a sud e di Porto San Giorgio a nord; quest'ultimo ha la maggior parte dell'abitato concentrato in una fascia larga circa 500 m parallela alla linea di costa, abitato che termina a sud proprio in corrispondenza degli argini del fiume. L'area portuale di Porto San Giorgio è sorta nel 1985 davanti alla parte meridionale dell'abitato e la sua realizzazione ha portato ad una modesta deviazione della foce del fiume Ete Vivo, circa 50÷60 m più a sud rispetto alla sua posizione precedente alla realizzazione del molo sud del porto. Le variazioni del tratto terminale del fiume Ete Vivo si possono vedere nella tavola di confronto tra le cartografie di differenti anni reperite in rete e pubblicate su supporto cartaceo.

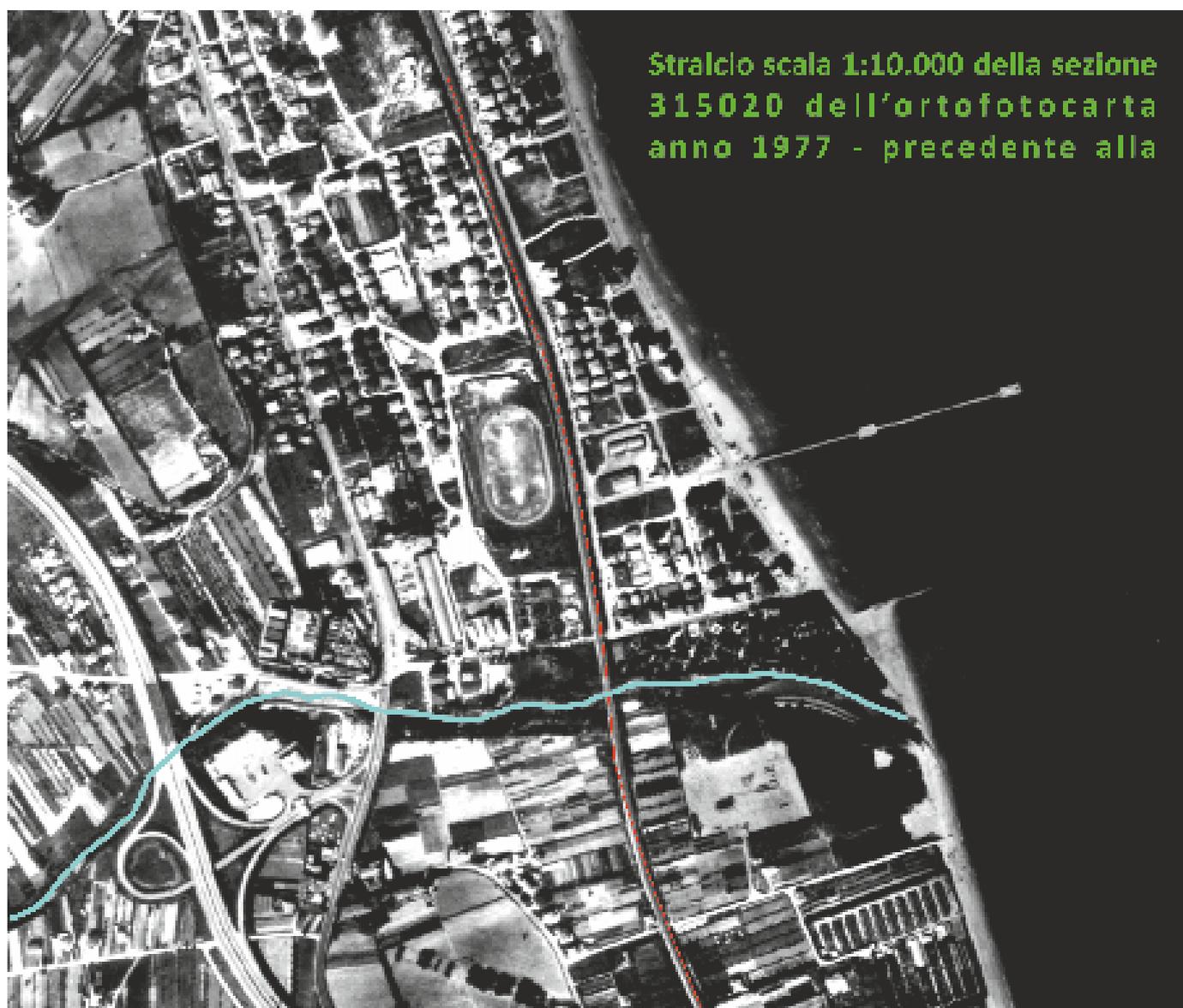


- nello stralcio I.G.M. del 1892/95 oltre alla completa assenza di urbanizzazione sulla costa a nord e a sud della foce del fiume, si nota che la linea di costa, in corrispondenza della foce dell'Ete Vivo, ha un andamento convesso sporgente verso mare rispetto alle zone limitrofe, ad indicare che in tale fase storica l'accumulo di materiale detritico da parte del fiume prevaleva rispetto all'erosione costiera da parte del mare. La foce del fiume sia allarga ad estuario con buona ampiezza nel tratto terminale probabilmente dovuto alle golene createsi per deposizione-sovralluvionamento già a partire dall'incrocio con il tracciato ferroviario, in mare non erano presenti opere di difesa dall'erosione;

- nello stralcio I.G.M. del 1950 si nota ancora la scarsissima urbanizzazione delle aree di pianura alluvionale dell'Ete Vivo, così come di buona parte del tratto costiero a nord e a sud di questo; la forma convessa della linea costiera che si notava nella cartografia del 1892 si fa meno accentuata e, circa 100 m a nord della foce del fiume Ete Vivo, si nota la presenza di una struttura, forse un molo di attracco per piccole imbarcazioni o un pennello posto a difesa della dall'erosione costiera. L'alveo fluviale sia allarga ancora con un triangolo piuttosto ampio nella zona di foce mentre lungo il tratto terminale del suo corso, tra il tracciato ferroviario e la costa, appare già più inciso e meno ampio rispetto alla situazione mostrata dalla precedente cartografia del 1892;

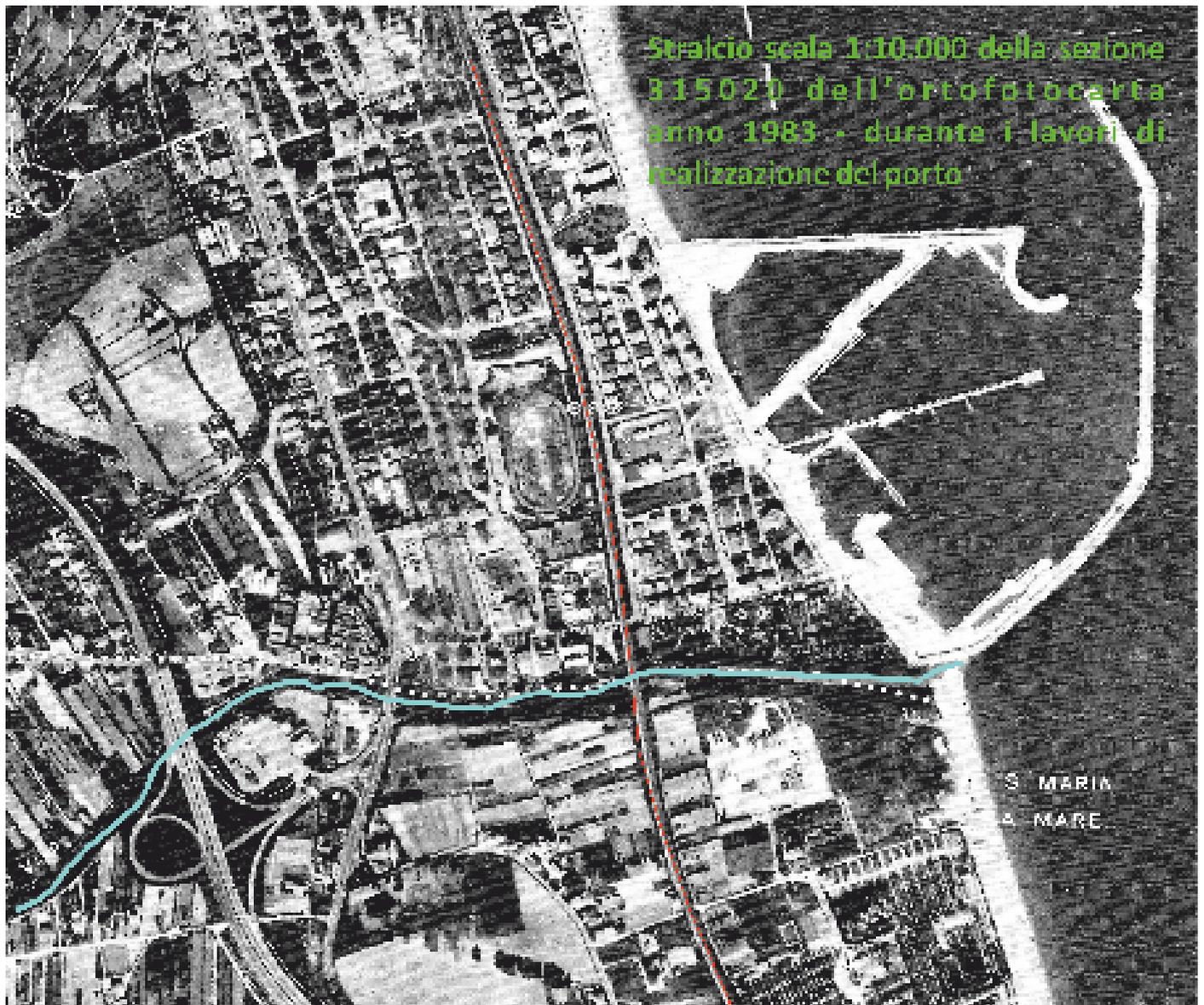


- nell'ortofotocarta del 1977 si nota che l'urbanizzazione dell'abitato di Porto San Giorgio è arrivata quasi all'estensione attuale con i primi agglomerati di edifici a meno di 100 m dall'alveo dell'Ete Vivo. Il pennello a nord della foce, già presente nella cartografia precedente, ha portato all'accumulo di un "triangolo" di sedimenti nella parte sud che ha protetto la costa altrimenti soggetta ad erosione come di può notare dall'assottigliamento dell'arenile nella zona nord del pennello e dalla presenza di alcune barriere frangiflutto posizionate davanti alla linea di costa in corrispondenza delle prime urbanizzazioni dell'area adiacente all'Ete Vivo di Porto San Giorgio. In tale ortofotocarta si nota anche la presenza di un pontile circa 300 m a nord dell'area di foce che si allunga per oltre 350 m dalla linea di costa verso il mare. In tale cartografia la foce dell'Ete Vivo non è ben evidente e non è chiaro se continua ad essere all'incirca nella stessa posizione della cartografia precedente o si sia arcuata verso sud a causa dell'accumulo di sedimenti nel tratto tra la foce stessa e il pennello.



- nell'ortofotocarta del 1983 il porto comincia ad assumere la forma attuale, con i moli principali a nord e a sud già realizzati ma con i moli interni ancora in costruzione e con uno specchio di acqua non colmato in corrispondenza della attuale Zona A-Nord oggetto di studio.

Il pontile non è ancora demolito ed inglobato all'interno del porto. In corrispondenza dell'area di foce del fiume Ete Vivo è stato realizzato il braccio sud del porto e, a quanto sembra dalla fotografia (non molto chiara in realtà), il fiume sembra ancora sfociare all'incirca nella stessa zona, passando tra le due "ramificazioni" in cemento che costituiscono il molo sud del porto;



- nell'ortofotocarta del 1988 il porto è completamente realizzato come nella configurazione attuale, con la Zona A - Nord colmata, il pontile non più presente e i moli interni realizzati.

L'Ete vivo nel tratto terminale devia leggermente verso sud per poi ritornare leggermente a nord proprio nella zona di foce "accostandosi" al braccio di chiusura del porto. L'edificazione dei moli del porto ha portato all'avanzamento della linea di costa sia a sud sia a nord dell'area portuale, con arenile che, soprattutto nella zona a nord, è aumentato di oltre 50 m rispetto alla situazione precedente la costruzione del porto anche probabilmente per l'azione combinata con gli scogli

frangiflutto che nel frattempo sono stati sistemati a difesa della costa di fronte all'abitato di Porto San Giorgio, ormai divenuto denso ed esteso lungo tutto il tratto costiero fino all'argine in sinistra idrografica dell'Ete Vivo.



Come si è potuto notare dalle ortofotocarte, dopo il 1950 l'urbanizzazione di Porto San Giorgio è aumentata velocemente, arrivando ad occupare quasi interamente la piana alluvionale del Fiume Ete Vivo, soprattutto nel suo tratto terminale di circa 1 km dal tracciato autostradale alla zona di foce; qui edifici residenziali, strutture recettive/turistiche, edifici commerciali e anche infrastrutture quali un depuratore, sono ubicate a ridosso degli argini, a meno di 50÷100 m dall'alveo del fiume.

In destra idrografica (comune di Fermo) la piana alluvionale è assai meno urbanizzata con pochi edifici nelle vicinanze del corso del fiume ma con la centrale gas di "San Giorgio mare" che giunge fino a circa 25 m dall'alveo del fiume.

La larghezza dell'alveo dell'Ete Vivo passa da circa 10÷15 m nel tratto che va da subito a monte del

ponte dell'autostrada fino al ponte della statale, per poi allargarsi fino a 25÷30 m nel tratto finale. Gli argini sono parte in terra, parte in calcestruzzo (muri), talora compositi (terra/gabbioni in pietrame/massi ciclopici/muri in cls armato) laddove gli edifici si avvicinano maggiormente alle sponde del fiume, come ad esempio in sinistra idrografica a difesa degli edifici commerciali/artigianali ubicati tra il ponte della strada statale e il ponte della ferrovia (vedi foto 1).

Foto 1



Nella zona di foce, invece, l'argine in sinistra idrografica termina in coincidenza con l'inizio del molo meridionale del porto e l'argine in destra idrografica è costituito da un piccolo molo in circondato da massi frangiflutti che si allunga per poco più di 60 m dalla attuale linea di costa.

Per quanto riguarda le opere infrastrutturali di attraversamento del fiume Ete Vivo, nel tratto di interesse si segnalano, oltre al citato ponte grazie al quale il tracciato autostradale scavalca il suo corso, altri due ponti, quello della S.S.16, circa 300 m più a valle del precedente e quello della ferrovia Bologna-Taranto, circa 600 m dal primo e a 485 m dalla foce.

Il ponte della ferrovia è costituito da quattro arcate in muratura con pila centrale con intradosso degli archi circa 4,0÷4,5 metri al di sopra del fondo dell'alveo fluviale (vedi foto 2).

Un nuovo ponte ciclo-pedonale è in fase di realizzazione proprio nell'area di foce a brevissima distanza dall'inizio del molo sud del porto; al mese di dicembre 2020 i lavori erano sospesi causa covid19 e sono stati realizzati solamente i basamenti delle pile del futuro ponte in acciaio, poggianti sugli argini in destra e sinistra idrografica del fiume; in particolare per la realizzazione del basamento in sinistra idrografica è stato localmente abbassato l'argine di circa 50 cm, altezza che si presume sarà ripristinata al termine dei lavori.

Foto 2



Foto 3



Rischi legati alla stabilità gravitativa

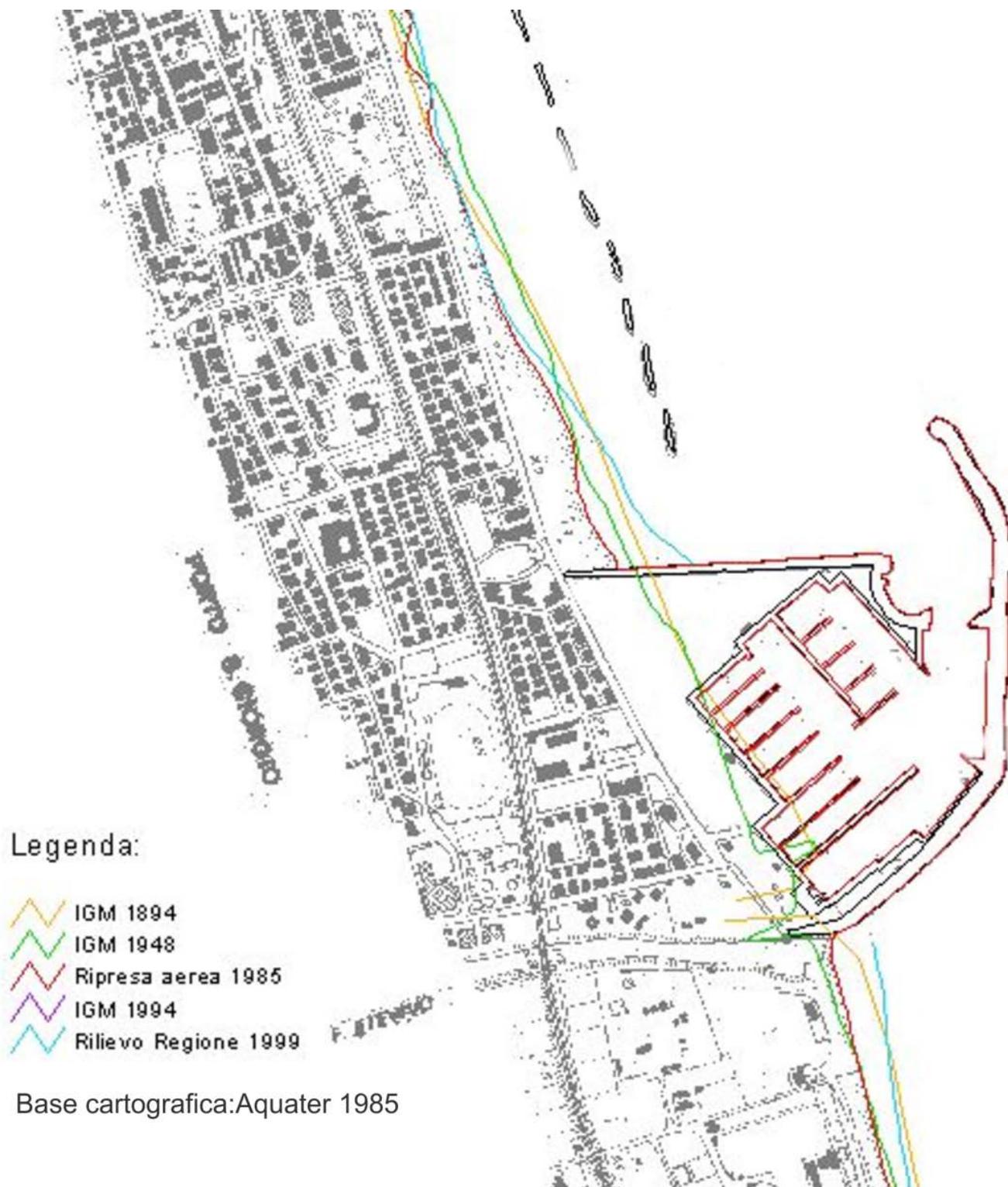
Come facilmente intuibile, vista la topografia prettamente pianeggiante dell'area portuale oggetto di variante, non si hanno pericolosità/rischi di tipo gravitativo.

Rischi legati all'erosione costiera

Nell'area portuale non si risente della problematica di potenziali fenomeni di erosione costiera dal momento che si tratta di un'area protetta dalle correnti marine e dalle onde dai moli principali. Dalla

carta dell'evoluzione della linea di costa nei pressi del porto di Porto San Giorgio, già allegata alla VAS del 2006 e della quale si riporta stralcio, si nota che dal 1894 fino alla costruzione del porto (1985) il tratto di costa in esame è stato in costante erosione e arretramento. Dal 1985 in poi, grazie alla barriera protettiva fornita dalla struttura portuale e dalle scogliere, c'è stata una inversione di tendenza quasi generalizzata con stabilizzazione della linea di costa.

Figura B.2.1.4.6. - Evoluzione storica della linea di costa - Tratta da "studi, indagini, modelli matematici finalizzati alla redazione del piano di difesa della costa" - Regione Marche servizio lavori pubblici - Istituto di idraulica dell'università degli studi di Ancona



Piano assetto idrogeologico della Regione Marche - P.A.I.

Per quanto riguarda eventuali rischi collegati all'esondabilità del fiume Ete Vivo, dalla *cartografia del P.A.I.*, della quale si allega stralcio in Figura B.2.1.4.7., si nota che l'intera area portuale è stata esclusa dalla zona esondabile E-23-0001 (con indice di rischio molto elevato R4), zona esondabile che, nell'ultimo tratto che va dal ponte della S.S.16 alla foce, si estende per un massimo di 250÷300 m da entrambe le sponde dall'alveo fluviale fino al ponte della ferrovia e che nella zona più prossima alla foce si estende per oltre 500 m lungo la spiaggia in destra idrografica mentre si estende per un massimo di 100 m in sinistra idrografica, dove è condizionata dalla urbanizzazione nella zona; qui il perimetro/limite dell'area esondabile viene infatti posto a nord in corrispondenza della strada di accesso al porto (via S. Martino) e a est in corrispondenza del muretto di recinzione dell'area di rimessaggio barche e cantieristica.

La sovrapposizione delle aree esondabili riportate nella cartografia del P.A.I. sulla planimetria di progetto (tratto dalla relazione geologica per il P.R.P. 2020) evidenzia che all'interno dell'area esondabile sono invece in previsione la realizzazione di alcuni parcheggi a raso ubicati tra via Solferino e l'argine sinistro del Fiume Ete Vivo, poco a monte del ponte della ferrovia, e la modifica della viabilità con la creazione di una rotatoria alla fine di via Solferino prima di raggiungere l'area portuale vera e propria, oltre alla realizzazione di altri parcheggi a raso tra la nuova rotatoria e l'area del campeggio esistente. Non sono previste strutture in elevazione (edifici) all'interno delle aree esondabili riportate nel P.A.I.4

Studio Idraulico-Ambientale Mediante L'analisi Dei Processi Geomorfologici In Atto Per La Caratterizzazione Dei Bacini Idrografici Principali Delle Marche- Metodo IDRAIM

Il Consorzio di Bonifica delle Marche ha prodotto nel 2019 uno studio su tutti i principali fiumi della Regione utilizzando il metodo "IDRAIM", (*Sistema di valutazione idrogeomorfologica, analisi e monitoraggio dei corsi d'acqua*) che costituisce un quadro metodologico complessivo di analisi, valutazione post-monitoraggio e di definizione delle misure di mitigazione degli impatti ai fini della pianificazione integrata prevista dalle Direttive 2000/60/CE e 2007/60/CE. Tale sistema di valutazione, tenendo conto in maniera integrata di obiettivi di qualità ambientale e di mitigazione dei rischi legati ai processi di dinamica fluviale, si pone come metodo a supporto della gestione dei corsi d'acqua e dei processi geomorfologici. All'interno dello studio IDRAIM sono state definite le fasce di dinamica morfologica (FDM) e di dinamica di evento (FDE). Nel definire la FDM si considera la dinamica di un corso d'acqua in assenza di elevata magnitudo: tale fascia comprende l'attuale alveo del corso d'acqua, le zone che sono state attive a partire dagli anni '50 del secolo scorso e le zone di possibile riattivazione nel medio periodo (prossimi 50 anni). La delimitazione della fascia si basa inoltre sulla presenza delle opere di difesa, che la vanno a delimitare dove presenti. Si tratta di una fascia che ha una probabilità elevata di essere interessata dalla dinamica laterale del corso d'acqua nel medio termine, anche in assenza di

eventi di piena di elevata magnitudo. La FDE, più ampia della FDM, comprende l'attuale alveo del corso d'acqua, le zone della pianura che sono state attive negli ultimi 100÷200 anni e le zone di possibile riattivazione nel corso di un evento estremo. A differenza della FDM, il limite esterno di questa fascia non è di norma limitato dalla presenza di opere di difesa, in quanto la dinamica molto elevata che si verifica nel corso di un evento estremo spesso arriva a compromettere la funzionalità delle opere, a meno che queste non vengano esplicitamente considerate di sicura affidabilità anche durante tali eventi. In allegato è riportato uno stralcio della *"Carta degli elementi antropici a rischio per fenomeni di esondazione alla scala 1:5.000"* in Figura B.2.1.4.8. del tratto terminale del fiume Ete Vivo, dove si evidenzia che la fascia di dinamica morfologica (FDM) interagisce con la posizione dei parcheggi ipotizzati, in particolare col parcheggio previsto nell'area subito a monte del ponte della ferrovia, mentre il limite della fascia di dinamica d'evento (FDE) è poco più ampio del limite imposto dalla cartografia del P.A.I..

Studio per la mitigazione del rischio idrogeologico

Una ulteriore cartografia reperita e inerente la pericolosità da esondazione deriva dallo *"Studio per la mitigazione del rischio idrogeologico"*, redatto dal Consorzio di Bonifica delle Marche.

Per tale studio, partendo da dati pluviometrici, geologici, geomorfologici, di acclività, ecc....il gruppo di studio ha eseguito una modellazione idrologica del bacino idrografico del fiume Ete Vivo con software dedicati quali "Hec-GeoHMS" e "Hec-Ras" e, valutate le portate idriche nei vari settori del fiume, ha stimato la capacità di deflusso di numerose sezioni dell'alveo lungo il corso del fiume ed in particolare, nella zona di foce, in corrispondenza di ponti; laddove le sezioni di alveo non risultavano sufficienti a contenere le piene per i tempi di ritorno sopra citati (50, 100 e 200 anni) i software hanno permesso di valutare di ipotizzare l'estensione del possibile allagamento delle aree circostanti l'alveo fluviale, rappresentate, nello stralcio cartografico allegato, con i differenti colori a seconda dei tempi di ritorno. Tale studio di carattere preliminare mostra evidenti limiti a causa della indisponibilità nell'area di foce del rilievo LIDAR e quindi dell'impossibilità di una adeguata "chiusura" della stima della ipotesi di processo di esondazione sino al mare. La sovrapposizione delle aree in variante con la *"Carta dei livelli idrici raggiunti in corrispondenza delle sezioni fluviali considerate"* in Figura B.2.1.4.9., redatta dal Consorzio di Bonifica delle Marche nell'ambito dello *"Studio per la mitigazione del rischio idrogeologico"*, mostra che l'area portuale in senso stretto non è compresa nella valutazione per i limiti sopra esposti mentre i parcheggi a raso previsti tra via Solferino e l'argine sinistro del Fiume Ete Vivo, poco a monte del ponte della ferrovia, ricadono all'interno della fascia esondabile per tutti i tempi di ritorno considerati. Piccole "zone" allagabili sono inoltre segnalate nell'area in cui è prevista la sistemazione della piazza pensata per creare una "continuità visiva e fisica" tra l'area portuale e l'abitato.

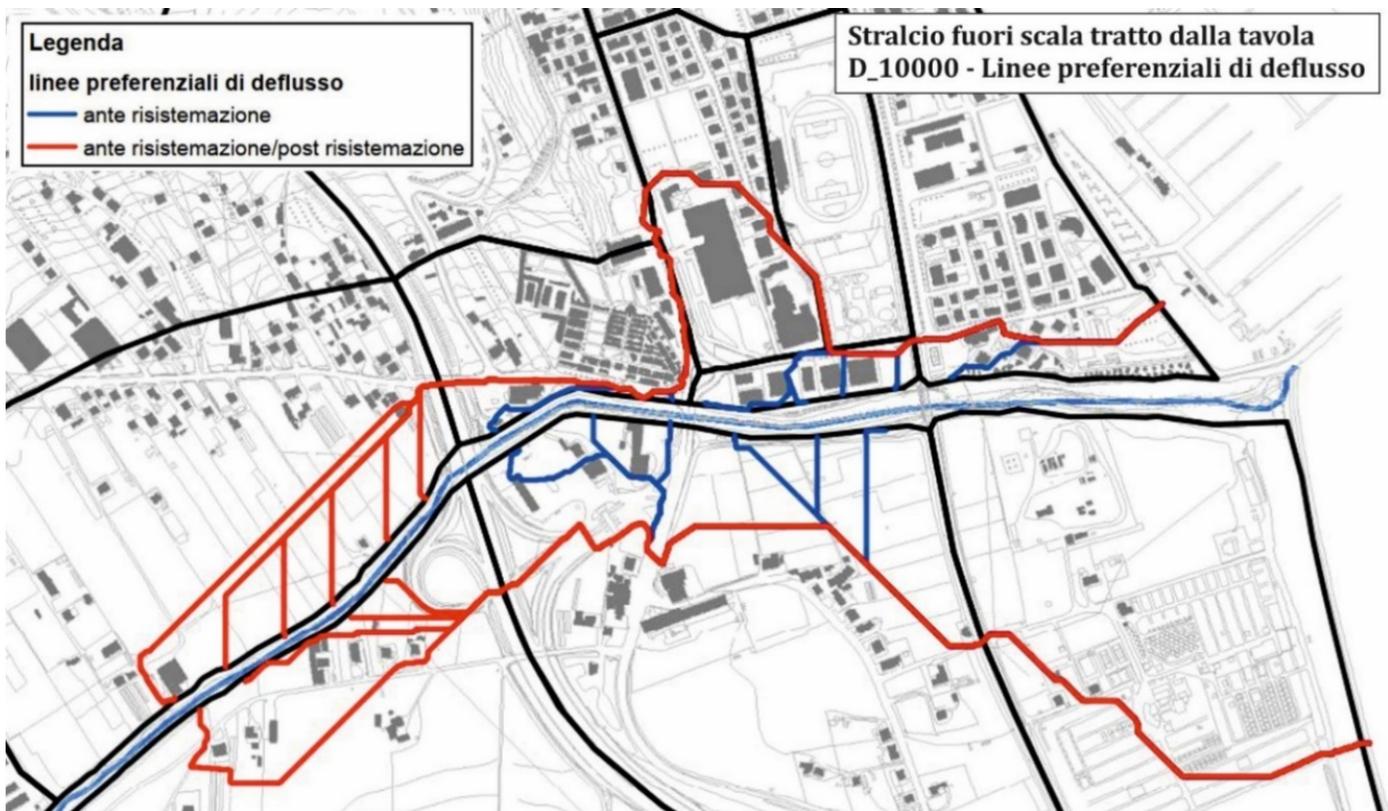
Proposta di mitigazione del rischio idraulico ai sensi dell'art. 23 delle Norme di Attuazione del

Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico dei bacini di rilievo regionale (PAI) - Geco Sistema (ing. Mazzoli e Broccoli)

Lo studio ai fini della “Proposta di mitigazione del rischio idraulico ai sensi dell'art. 23 delle Norme di Attuazione del Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico dei bacini di rilievo regionale (PAI)” eseguito dagli ingegneri Mazzoli e Broccoli parte dai risultati di un precedente elaborato, curato dai medesimi autori, dal titolo “Lavori di sistemazione idraulica del tratto terminale del fiume “Ete Vivo” - tratto A 14 / foce - presenza perimetrazione P.A.I. – rischio di esondazione R4 - relazione idrologico – idraulica”.

Lo scopo del lavoro è stato quello di valutare, in prossimità del centro commerciale “Oasi” per un'area di circa 1,5 ha, l'entità dei tiranti idrici accumulabili in caso di esondazione del limitrofo corso d'acqua Ete Vivo, nel comune di P. S. Giorgio. Partendo dal modello digitale del terreno gli estensori dello studio hanno ricavato le linee preferenziali di deflusso in caso di fuoriuscita lungo i tratti arginati del fiume Ete Vivo, riportate nello stralcio fuori scala della “Tavola D” delle linee potenziali di deflusso sotto riportato. Sono indicate in blu le possibili direzioni di deflusso nella condizione attuale, mentre in rosso quelle che permangono anche dopo i lavori di risagomatura e risistemazione dell'alveo.

Stralcio fuori scala della “Tavola D” delle linee potenziali di deflusso



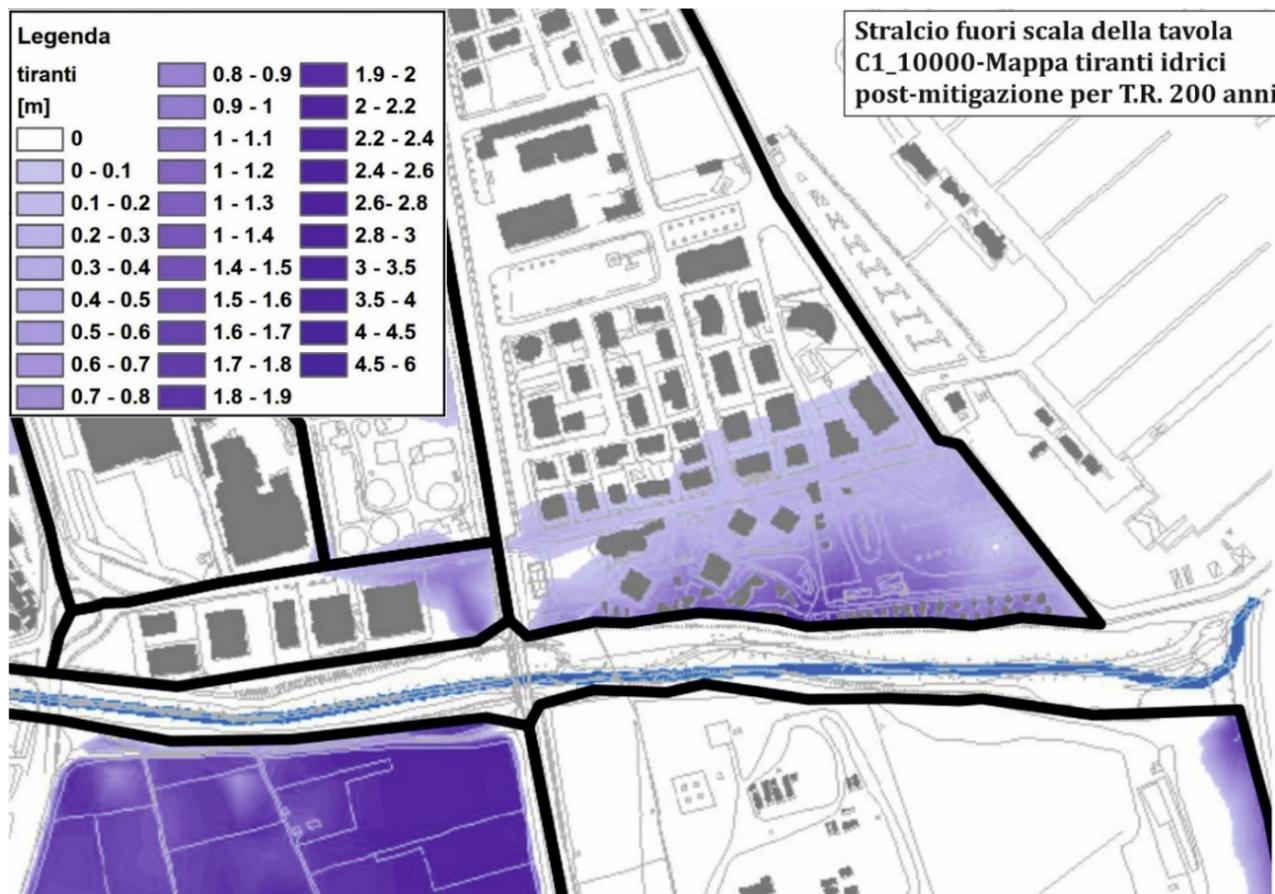
Come si nota dalla figura, secondo lo studio le acque esondate in sinistra idrografica tendono a seguire il percorso della strada provinciale Val d' Ete SP87 e a superare l'autostrada attraverso il relativo sottopasso, per poi costeggiare il cimitero e giungere in corrispondenza della rotonda di nuova costruzione che, in virtù della particolare conformazione e delle quote topografiche

sommitali, funge da spartiacque indirizzando il flusso verso nord, lungo la SS16 verso l'abitato di Porto San Giorgio. Qui le acque trovano una via preferenziale all'interno dell'abitato, per il sistematico abbassamento delle quote topografiche, per poi dirigersi verso il mare attraversando la ferrovia in corrispondenza del sottopasso di via Solferino, andando a interessare una parte dell'area soggetta a variante del P.R.P. di Porto S. Giorgio.

Un ulteriore risultato dello studio è compendiato nelle 9 tavole che sintetizzano le altezze dei possibili tiranti idrici per 3 differenti tempi di ritorno (T.R. 30, 100, 200) per 3 differenti scenari:

Per quanto riguarda le aree in sinistra prossime alla foce dell'Ete Vivo, ovvero le aree potenzialmente esondabili di interesse della variante al P.R.P., i tiranti idrici massimi sono stati valutati in +2.1 m sul l.m.m., con estensione dell'invaso valutabile nello stralcio sotto riportato della "Tavola C_1_10000, Stato post mitigazione area-TR200", con zone di tracimazione localizzate subito prima del ponte FF.SS. e tra il ponte FF.SS. e la foce. Secondo gli Autori lo scenario dell'altezza dei tiranti idrici per l'area in variante non cambia ipotizzando tempi di ritorno di 30 e 100 anni poiché in questi casi sono state considerate condizioni al contorno del livello del mare differenti, ovvero il livello statico del mare è stato considerato +1.7 m per verifiche con TR 100 e +2.1 m per verifiche con TR 30 cosicché i risultati finali delle quote dei tiranti idrici riportati nelle "mappe dei tiranti idrici" in tutti e tre gli scenari post mitigazione è sostanzialmente identico.

Stralcio fuori scala della "Tavola C_1_10000, Stato post mitigazione area-TR200"



Salvaguardia del regime fluviale, difesa, rafforzamento e rinaturalizzazione degli argini, protezione delle spalle e dei ponti, creazione di piane esondabili (flood zone) torrente Ete Vivo – Servizio tutela, gestione e assetto del territorio - P.F. Tutela del territorio di Fermo - 2019

Nel 2019 il Servizio tutela, gestione e assetto del territorio -P.F. Tutela del territorio di Fermo ha svolto uno studio di aggiornamento idrologico e idraulico rispetto ai precedenti svolti nel 2009 e 2012, ai fini di un progetto esecutivo per la “*Salvaguardia del regime fluviale, difesa, rafforzamento e rinaturalizzazione degli argini, protezione delle spalle e dei ponti, creazione di piane esondabili (flood zone) torrente Ete Vivo*”, (autori: ing. G. Laureti, geom. A. Ciccolini, geom. S. Albertini, responsabile del procedimento ing. M. Trovarelli)

I risultati dello studio di cui si tratta e che interessano l'area in variante al P.R.P. di P.S. Giorgio sono di seguito riportati e sintetizzati in:

- 1) uno stralcio planimetrico scala 1:10.000 con indicate le sezioni dalla foce (n.1) al ponte delle FFSS (n. 5);
- 2) analisi di 4 sezioni idrauliche (1,2,3 e 5) tratte dall'allegato “*D.04-Planimetrie e sezioni idrauliche*” (non riportate in questo lavoro).

Negli stralci (non allegati) delle sezioni idrauliche è riportato il confronto delle verifiche dello stato di fatto e di progetto. Sono stati riportati, per ciascuna sezione, i dati relativi alla portata, al livello dell'acqua e alla velocità per tutti i tempi di ritorno (TR 200, TR 100, TR 50, TR 30, TR10).

Sezione 1 tracciata alla foce, in sinistra idraulica passante per il muro in calcestruzzo del molo sud di difesa portuale: la sponda sinistra riesce a contenere tutti gli eventi alluvionali mentre la sponda destra riesce a contenere i soli eventi alluvionali con tempi di ritorno sino a 50 anni, con sormonto dell'argine per gli eventi con T.R. 100 e 200 anni.

Questa sezione non crea alcun problema per l'area prossima al fiume in varianza al P.R.P.

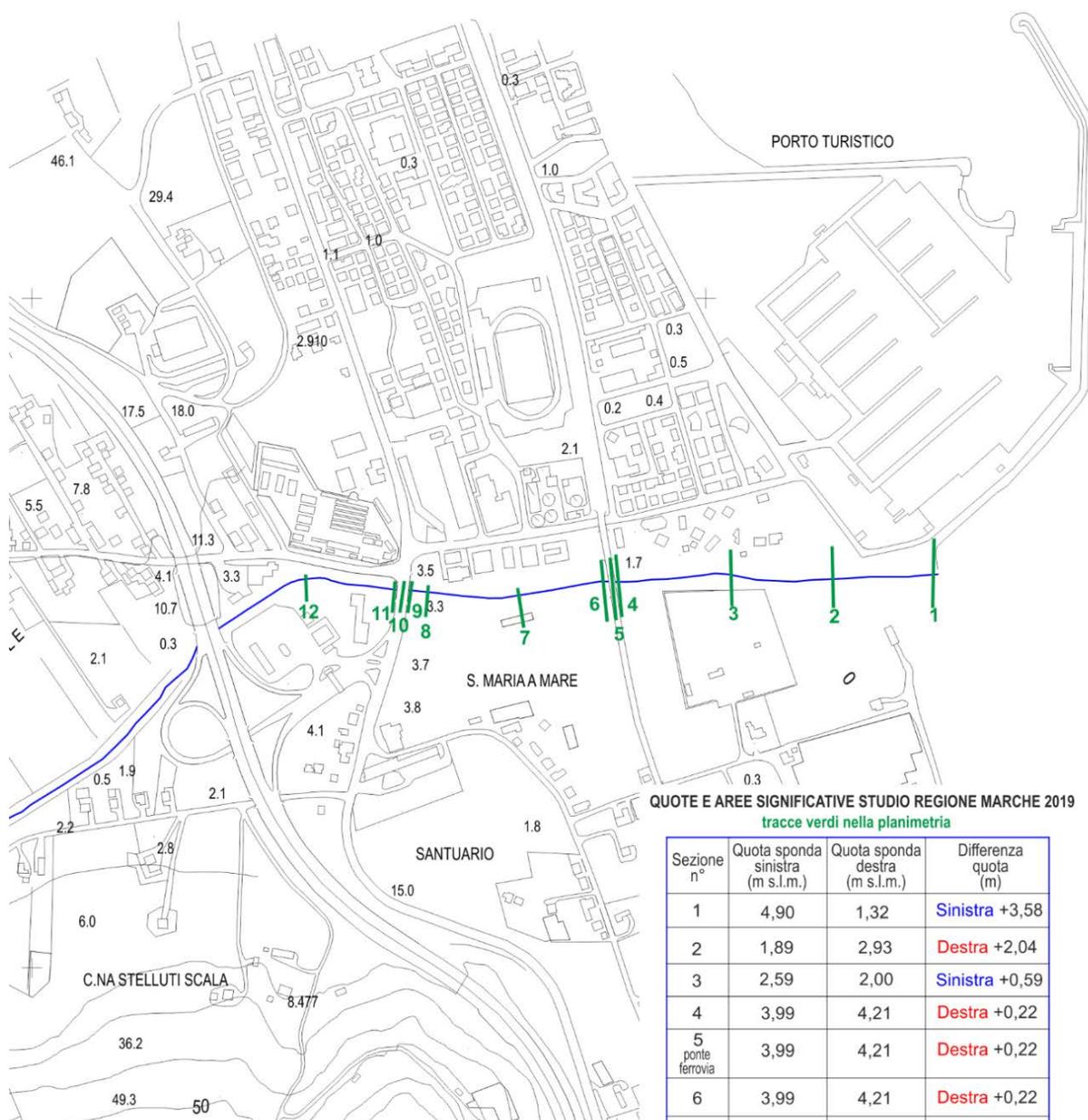
Sezione 2, tracciata circa 45 m a monte dell'inizio del muro in calcestruzzo del molo sud di difesa portuale: la quota massima arginale in sinistra idrografica è di +2.65 m mentre in destra è di +2,93 m. La sezione riesce a contenere eventi alluvionali con tempi di ritorno fino a 50 anni mentre non contiene assolutamente eventi alluvionali con T.R. di 100 e 200 anni.

Sezione 3, tracciata circa 195 m a monte dell'inizio del muro in calcestruzzo del molo sud di difesa portuale: la quota massima arginale in sinistra idrografica è di +2.59 m mentre in destra è di +2,00 m. La sezione non riesce a contenere eventi alluvionali già con T.R. di 30 anni, con maggiore esondazione in destra idrografica, senza risparmiare la sinistra.

Sezione 3, tracciata circa 195 m a monte dell'inizio del muro in calcestruzzo del molo sud di difesa

portuale: la quota massima arginale in sinistra idrografica è di +2.59 m mentre in destra è di +2,00 m. La sezione non riesce a contenere eventi alluvionali già con T.R. di 30 anni, con maggiore esondazione in destra idrografica, senza risparmiare la sinistra.

Sezione 5, tracciata in corrispondenza (al centro) del ponte FF.SS.: la quota massima arginale in sinistra idrografica è di +3.99 m mentre in destra è di +4,21m. Allo stato attuale la sezione contiene gli eventi di piena anche con T.R. di 200 anni.



QUOTE E AREE SIGNIFICATIVE STUDIO REGIONE MARCHE 2019
tracce verdi nella planimetria

Sezione n°	Quota sponda sinistra (m s.l.m.)	Quota sponda destra (m s.l.m.)	Differenza quota (m)
1	4,90	1,32	Sinistra +3,58
2	1,89	2,93	Destra +2,04
3	2,59	2,00	Sinistra +0,59
4	3,99	4,21	Destra +0,22
5 ponte ferrovia	3,99	4,21	Destra +0,22
6	3,99	4,21	Destra +0,22
7	6,53	4,95	Sinistra +1,58
8	5,30	4,56	Sinistra +0,74
9	6,00	6,00	stessa quota
10 ponte S.S.16	6,00	6,00	stessa quota
11	6,00	6,00	stessa quota
12	4,69	5,85	Destra +1,16

**Stralcio C.T.R. scala 1:10.000
con tracce delle sezioni di alveo
fluviale da rilievo della Regione
Marche del 2004 e da studio della
Regione Marche del 2019**

Studio per la valutazione della compatibilità idraulica su base geomorfologica

Per la proposta di variante al Piano Regolatore del porto di P.S. Giorgio è stata redatta, nel dicembre 2020, una verifica di compatibilità idraulica preliminare e semplificata nella quale si sono raccolte le informazioni bibliografiche descritte fino ad ora in merito al rischio esondazione delle aree in variante e si sono svolti approfondimenti geomorfologici e topografici al fine di stabilire una *fascia di pertinenza fluviale su base geomorfologica* entro la quale si hanno potenziali rischi di allagamenti in caso di esondazione del fiume Ete Vivo.

Secondo quanto indicato nella D.G.R. 53/2014 *“Norme in materia di riqualificazione urbana sostenibile e assetto idrogeologico”* che redige gli Indirizzi, modalità e indicazioni tecnico operative per la redazione della verifica di compatibilità idraulica (L.R. 22/2011), la fascia di pertinenza fluviale su base geomorfologica è *“la zona che comprende le aree inondabili per piene eccezionali relative a tempi di ritorno di centinaia di anni, le forme fluviali riattivabili con piene eccezionali, le aree interessate/interessabili dall’evoluzione-mobilità dell’alveo e delle scarpate fluviali”*. Nella medesima D.G.R. si suggerisce di intendere tale fascia come *“adeguatamente cautelativa”* e di non considerare come elementi di confinamento e delimitazione strutture arginali o altro tipo di rilevato.

Per la determinazione dell’ampiezza della fascia di pertinenza fluviale su base geomorfologica si è partiti da una sintesi comparativa delle cartografie e degli studi reperiti e in particolare si sono valutate in modo approfondito:

1. la *“Cartografia del Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Marche (P.A.I)” (Regione Marche)*
2. lo *“Studio per la mitigazione del rischio idrogeologico” (Consorzio di Bonifica e dell’UniCam-2017)*
3. lo studio idrologico e idraulico di *“Proposta di mitigazione del rischio idraulico ai sensi dell’art. 23 delle Norme di Attuazione del Piano stralcio di bacino per l’Assetto Idrogeologico dei bacini di rilievo regionale (PAI) – 2009” – (Geco Sistema-ing. Mazzoli e Broccoli) –*
4. lo studio idrologico e idraulico *“Salvaguardia del regime fluviale, difesa, rafforzamento e rinaturalizzazione degli argini, protezione delle spalle e dei ponti, creazione di piane esondabili (flood zone) torrente Ete Vivo – 2019” (Servizio tutela, gestione e assetto del territorio - P.F. Tutela del territorio di Fermo)*

La sintesi di tutti i lavori analizzati, tra i quali i più attuali e significativi sopra riepilogati tengono conto a) di tutti i recenti lavori di miglioramento dell’efficienza dell’alveo, b) dell’allargamento delle luci del ponte sulla SS.16, c) delle opere di mitigazione poste in atto sulle sponde, d) del fatto che la recente realizzazione della rotatoria adiacente al ponte sulla SS.16 possa diminuire/rallentare un eventuale flusso idrico che dovesse provenire da aree poste più a monte dello svincolo autostradale, in sinistra idrografica porta a prefigurare uno scenario di pericolosità idraulica di possibile esondazione nell’area compresa tra il ponte della ferrovia e il mare, anche per eventi

meteorici parossistici con tempi di ritorno <200 anni.

I tiranti idrici massimi di +2.1m previsti nell'area dallo studio redatto da "GecoSistema" sono molto probabili ma, considerato che le condizioni al contorno imposte nelle verifiche di tale studio e anche del più recente lavoro del "Servizio tutela, gestione e assetto del territorio -P.F. Tutela del territorio di Fermo":

- impongono nel modello di calcolo adottato che l'esondazione avvenga solo per tracimazione dagli argini, non considerando quindi l'effetto di possibili rotture per erosione (anche parziali) o sfondamento degli stessi argini;
- non considerano possibili parziali occlusioni delle luci dei ponti;
- adottano un livello statico a mare che potrebbe anche innalzarsi rispetto a quanto imposto nelle verifiche idrauliche analizzate.

L'autore dello studio di compatibilità idraulica ritiene corretto stabilire un franco di +0.3 m sul massimo tirante idrico nell'area calcolato nelle verifiche idrauliche di GecoSistema, stabilendo quindi il limite dell'area esondabile su base geomorfologica nella quota della isoipsa +2,4 m.

Tale quota sul livello del mare corrisponde a circa +0.5 m rispetto alla massima quota di esondazione indicata dal limite delle aree esondabili riportata dalla cartografia P.A.I., come riportato nella "*Planimetria dell'ambito di pertinenza fluviale scala 1:4000*" in All. 0, Figura B.2.1.4.10.

Rischi legati alle alluvioni marine e alla possibilità di flash flood

Piano di Gestione Integrata delle Zone Costiere (Piano GIZC)

Per quanto riguarda la possibilità di alluvioni marine la cartografia di riferimento è quella derivante dal Piano di Gestione Integrata delle Zone Costiere (Piano GIZC) redatto nel 2018 dalla Regione Marche - P.F. Difesa del suolo e della costa.

In tale cartografia, come osservabile dagli stralci delle tavole C22 e C23 allegati fuori scala (vedi in All. 0, Figura B.2.1.4.11.) la maggior parte degli interventi previsti, eccettuati quelli di rifacimento della piazza e delle strutture da eseguirsi in prossimità della linea ferroviaria ricadono, invece, all'interno della fascia di rispetto dei 30 metri dalla linea di demanio.

Secondo l'articolo 22 delle Norme Tecniche di Attuazione (N.T.A.) del GIZC "Disciplina della "fascia di rispetto" e delle aree $Tr > 100$ ", al comma 8 si afferma: "Le medesime Tab.1 e Tab.2 non si applicano alle aree portuali di cui al Piano dei porti della Regione Marche vigente".

Quindi, le trasformazioni previste per la variante al PRG del porto non debbono sottostare alla disciplina della "fascia di rispetto" del Piano GIZC.

Inoltre alcune parti delle aree in progetto di variante all'interno dell'area portuale ricadono all'interno dei limiti della "direttiva alluvioni" (2007/60/CE-D.Lgs. 49/2010) con tempi di ritorno sia di 20 anni (linea verde) sia di 100 anni (linea rossa). In tali aree non vi sono prescrizioni particolari, tanto più che trovandosi in ambito portuale, l'altezza delle onde calcolate per lo studio,

corrispondenti ad un massimo di 2,45 m per Tr 100 anni, verrà notevolmente smorzata dall'azione dei moli del porto stesso; in ogni caso al fine di ridurre l'esposizione della popolazione a fattori di rischio e comprendere tali zone all'interno delle misure di protezione civile, si consiglia di prendere in dovuta considerazione la possibile interazione tra le nuove attività/opere proposte ed il pericolo di inondazione marina.

Piano di gestione del rischio alluvioni del distretto idrografico dell'Appennino centrale

Un'ulteriore cartografia stilata dall'Autorità di Bacino dell'Appennino Centrale è la Mappa delle Pericolosità redatta nell'ambito del "Piano di gestione del rischio alluvioni del distretto idrografico dell'Appennino centrale"; tale carta riassume le potenziali pericolosità alluvionali sia collegate all'esondazione del fiume Ete Vivo (ricalcando la preesistente cartografia PAI - $100 < Tr < 200$), sia collegate a mareggiate e ingressioni marine (ricalcando la fascia direttiva alluvioni con Tr 100 anni), sia collegate alle flash flood, ossia eventi piovosi molto intensi e concentrati in un breve lasso di tempo che creano notevoli problemi al sistema di smaltimento fognario e che, come vedremo nel successivo capitolo sui dati di allagamenti storici di Porto San Giorgio, sono effettivamente un annoso problema di sottopassaggi e locali interrati di varie zone dell'abitato.

Da tale cartografia (vedi in All. 0, Figura B.2.1.4.12.) le aree A e B in studio per il presente lavoro ricadono nell'ambito delle potenziali ingressioni marine nella fascia di pericolosità *P2 - media probabilità (alluvioni poco frequenti)* anche se, come detto, l'azione protettiva dei moli del porto, rende poco probabile l'arrivo di onde di altezza notevole; in particolare l'area B, oltre alla protezione data dai moli, è difesa anche dallo specchio d'acqua interno al porto nei quali sono ubicati i moli di attracco, mentre l'area A potrebbe risultare più esposta in caso di mareggiate provenienti da nord.

Quasi tutte le zone oggetto di variante in esame sono, invece, comprese nei *bacini ad alta vulnerabilità agli eventi flash floods*, bacino che comprende anche i moli del porto sebbene questi si ritiene non abbiano possibilità di alluvionarsi per violente piogge potendo l'acqua defluire immediatamente verso mare. Inoltre il perimetro delle zone suscettibili di flash floods è tagliato nettamente nella zona verso l'entroterra escludendo l'area nella quale è in progetto la nuova rotatoria e la nuova viabilità; anche questo è piuttosto strano, tanto più che numerosi problemi di alluvionamenti di sottopassaggi e scantinati si sono verificati negli anni lungo via Solferino, via che da tale cartografia risulterebbe invece esclusa l'area vulnerabile.

Caratterizzazione sismica

Nell'ambito degli studi geologici, geotecnici e sismici per la relazione geologica redatta a corredo della variante del Piano regolatore del Porto sono state eseguite, in corrispondenza delle due aree

principali oggetto di variante (zona A-nord e zona B-sud), misurazioni sismiche sia attive di tipo M.A.S.W. in onde di Rayleigh, sia passive di tipo H.V.S.R..

Con tali indagini si riesce a determinare l'andamento sismo-stratigrafico del sottosuolo e stimare le frequenze di vibrazione di interesse del sito in studio.

Le indagini sismiche sono state eseguite nelle medesime aree indagate con le verticali di sondaggio a carotaggio continuo (vedi planimetria allegata) così da avere una correlazione tra i dati indiretti derivanti dalla sismica e le osservazioni stratigrafiche dirette derivanti dalle carote di sondaggio e, quindi, avere una buona taratura dei risultati delle due tipologie di indagine.

La modellazione congiunta tra M.A.S.W., H.V.S.R. e dati litostratigrafici ha permesso la ricostruzione dei seguenti modelli sismo-stratigrafici del sottosuolo, adottabili per le due aree indagate:

Zona A-Nord

layer	Spessore [m]	Vs [m/s]	Profondità alla base dello strato [m]
1	0.3	180	0.3
2	2.7	190	3
3	2	200	5
4	3	210	8
5	4.8	220	12.8
6	4	240	16.8
7	4	480	20.8
8	7	315	27.8
9	7	360	34.8
10	10	400	44.8
11	10	460	54.8
12	0	500	0

Zona B-Sud

layer	Spessore [m]	Vs [m/s]	Profondità alla base dello strato [m]
1	0.3	380	0.3
2	2.4	270	2.7
3	1.9	210	4.6
4	4.6	230	9.2
5	10	260	19.2
6	9	300	28.2
7	25	410	53.2
8	0	440	0

Dai modelli sismo-stratigrafici si deduce la categoria sismica di sottosuolo in rispetto alla tab. 3.2. della vigente normativa NTC2018, determinando la Vs equivalente, cioè la media armonica delle Vs dal piano campagna (o dal piano di fondazione dei fabbricati in progetto qualora diverso dal

piano campagna) fino a raggiungere il substrato sismico con $V_s > 800$ m/s o, nel caso di non raggiungimento di tale substrato entro 30 m come nel caso in esame, fino alla profondità di -30,0 m dal p.c. (o dal piano fondazione).

Per la valutazione delle $V_{s,eq}$ si usa la formula (3.2.1) suggerita nelle NTC2018 al capitolo 3.2.2 e cioè:

$$V_{S,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{S,i}}}$$

Dai modelli sismo-stratigrafici nella Zona A-Nord, a partire dal piano campagna si ha una $V_{s,eq} = 247$ m/s che fa ricadere il sito nella categoria sismica C e nella Zona B-Sud, sempre a partire dal p.c. si ha una $V_{s,eq} = 272$ m/s che fa ricadere il sito sempre nella categoria sismica C.

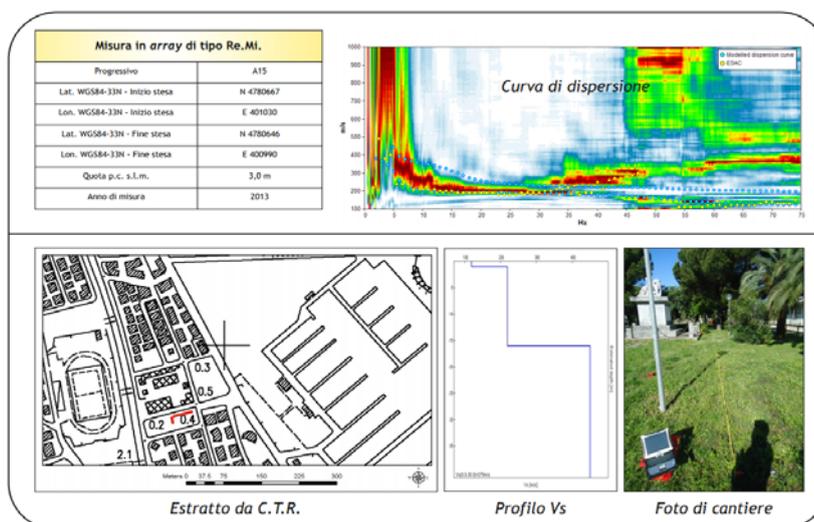
Per quanto riguarda la caratterizzazione sismica della Zona C-Ovest ci si è avvalsi di dati reperiti all'interno dell'indagine di Microzonazione sismica di I livello del comune di Porto San Giorgio.

In prossimità dell'area in oggetto sono state reperite, però, solamente un'indagine con tomografo e una prova Re.Mi. Non disponendo di conoscenze stratigrafiche per un confronto diretto nell'area (non sono stati reperiti sondaggi negli studi di microzonazione), i dati reperiti potrebbero non risultare del tutto attendibili.

L'indagine HVSR, per esempio, indica una frequenza di risonanza molto bassa (0,31 Hz) stimata in una parte del grafico dove l'elevata deviazione standard in ampiezza del picco ($\pm 2,53$ Hz) rende il dato assai incerto e quindi non affidabile.

L'indagine Re.Mi. (i cui elaborati tratti dal citato lavoro di microzonazione sono riportati di seguito) indica invece un profilo sismostratigrafico del sottosuolo con un salto di velocità, potenzialmente coincidente con il tetto della formazione in posto Plio-Pleistocenica a scarsa alterazione, ad una profondità di circa 16÷17 m dal p.c., quota abbastanza concorde con quanto osservato con i carotaggi reperiti nell'area portuale.

Dal profilo sismostratigrafico derivante da tale indagine Re.mi. si ottiene un valore di $V_{s,eq} = 269$ m/s, valore che fa ricadere anche tale area all'interno della categoria sismica di sottosuolo C.



Tab. 3.2.II – *Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato.*

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.</i>
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.</i>
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.</i>
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.</i>
E	<i>Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.</i>

Per tutte le aree la categoria topografica è pari a T1 (tabella 3.2.III delle NTC2018) corrispondente a aree pianeggianti.

Valutazione del potenziale di liquefazione delle aree in variante

Secondo gli studi di primo livello di Microzonazione sismica del Comune di Porto San Giorgio, l'intera area portuale e cittadina fino all'altezza del tracciato della strada statale, quindi un'area comprendente tutte le zone oggetto di tale studio di VAS, ricade all'interno della zona suscettibile di instabilità per liquefazione (vedi in All. 0 Figura B.2.1.4.13.).

I sondaggi a carotaggio eseguiti e reperiti per la relazione geologica per la variante al piano regolatore del porto confermano la presenza nel sottosuolo di importanti spessori di alluvioni sabbiosi aventi fusi granulometrici (valutati con analisi granulometriche su 4 campioni di sabbia) ricadenti all'interno delle fasce di potenziale liquefazione.

Nello studio geologico 2020 per il P.R.P. di P.S. Giorgio è stata svolta una valutazione preliminare del potenziale di liquefazione dei terreni del sottosuolo in studio. La valutazione è stata eseguita con il metodo semplificato di Seed e Idriss per il calcolo del CSR (rapporto di sforzo ciclico) e la formula Andrus & Stokoe, 1997 per il calcolo delle resistenze cicliche CRR.

I calcoli del potenziale di liquefazione sono stati eseguiti per tutti i vari orizzonti a prevalente componente sabbiosa che sono stati intercettati nelle due verticali di sondaggio fatte eseguire per la presente relazione e relative rispettivamente alla Zona A-Nord (sondaggio 1) e alla Zona B-Sud (sondaggio 2) dell'area portuale oggetto di variante al P.R.P. La procedura semplificata per la stima del potenziale di liquefazione è stata eseguita con i metodi di Seed e Idriss e di Andrus e Stokoe citati in precedenza e di seguito descritti analiticamente. Come osservabile dalle allegate tabelle (vedi in All. 0 Figura B.2.1.4.14.), tutti gli orizzonti di sabbia esaminati lungo le due verticali

di sondaggio riferibili alle due zone nelle quali è stata suddivisa l'area portuale di Porto San Giorgio hanno valori di V_{s1} superiori al valore limite di V_{s1}^* risultando quindi non suscettibili di liquefazione.

Consumo di suolo – ISPRA dati comuni 2019

Il Rapporto “Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici” è un prodotto del Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente (SNPA), che assicura le attività di monitoraggio del territorio e del consumo di suolo. Il Rapporto, insieme alla cartografia e alle banche dati di indicatori allegati, fornisce il quadro aggiornato dei processi di trasformazione della copertura del suolo e permette di valutare l'impatto del consumo di suolo sul paesaggio e sui servizi ecosistemici.

Il Rapporto ISPRA 2020 (SNPA- Anno di pubblicazione: 2020) riporta lo stato del consumo di suolo per tutte le regioni e comuni; in particolare per la Regione Marche si riproducono nel seguito le specifiche schede.

Province	Suolo consumato 2019 [ha]	Suolo consumato 2019 [%]	Suolo consumato pro capite 2019 [m ² /ab]	Consumo di suolo 2018-2019 [ha]	Consumo di suolo pro capite 2018-2019 [m ² /ab/anno]	Densità consumo di suolo 2018-2019 [m ² /ha]
Ancona	17.558	8,96	372,60	74	1,56	3,75
Ascoli Piceno	7.747	6,32	373,93	13	0,64	1,07
Fermo	6.721	7,81	386,73	20	1,14	2,30
Macerata	15.549	5,61	494,92	36	1,15	1,30
Pesaro e Urbino	17.093	6,67	476,28	59	1,64	2,30
Regione	64.669	6,89	423,98	201	1,32	2,15
ITALIA	2.139.786	7,10	354,5	5.186	0,9	1,72

Capoluoghi di Provincia	Suolo consumato 2019 [ha]	Suolo consumato 2019 [%]	Suolo consumato pro capite 2019 [m ² /ab]	Consumo di suolo 2018-2019 [ha]	Consumo di suolo pro capite 2018-2019 [m ² /ab/anno]	Densità consumo di suolo 2018-2019 [m ² /ha]
Ancona	2.162	17,36	213,95	0	0,02	0,20
Ascoli Piceno	1.525	9,68	316,60	3	0,60	1,85
Fermo	1.374	11,07	370,20	17	4,71	14,07
Macerata	1.132	12,27	272,77	2	0,55	2,46
Pesaro	2.377	18,78	250,25	12	1,22	9,17
Urbino	993	4,39	691,30	6	3,91	2,48

Regione Marche - Aggiornamento della cartografia 2019 a cura di ARPA Marche e ISPRA

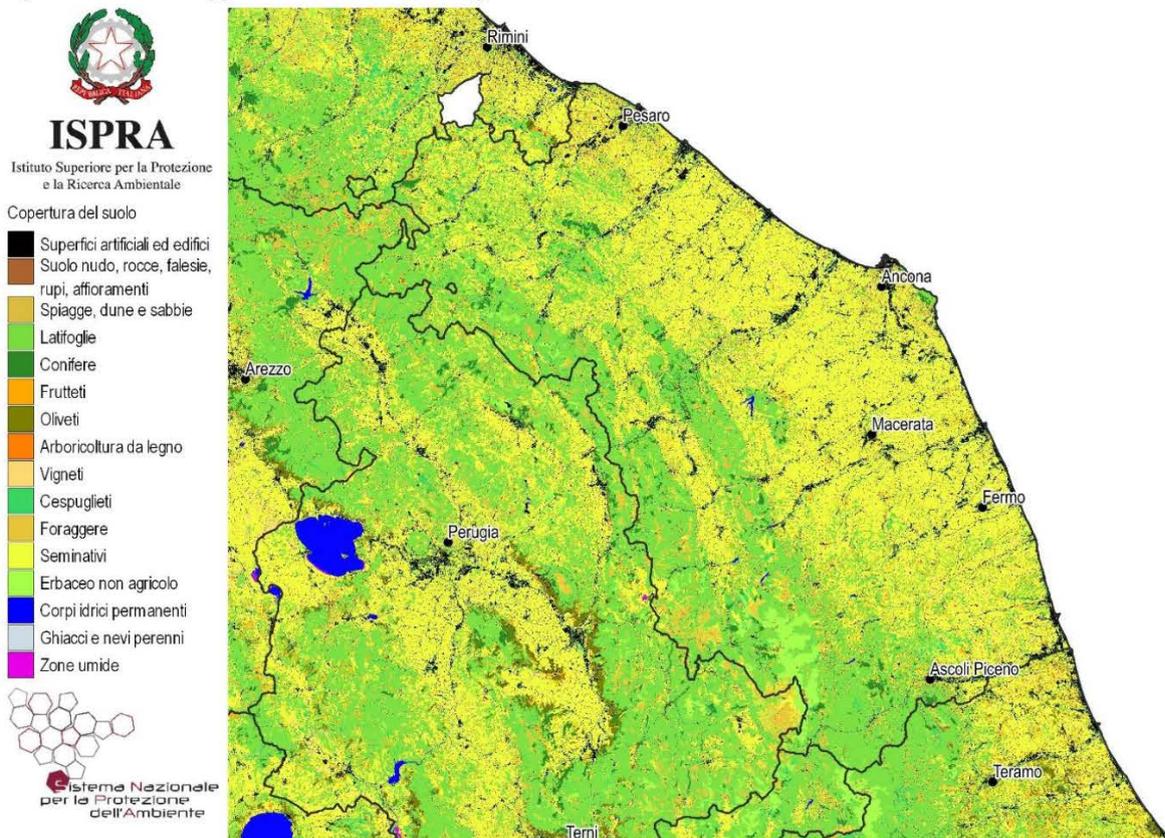


Figura 89 - Copertura del suolo 2019

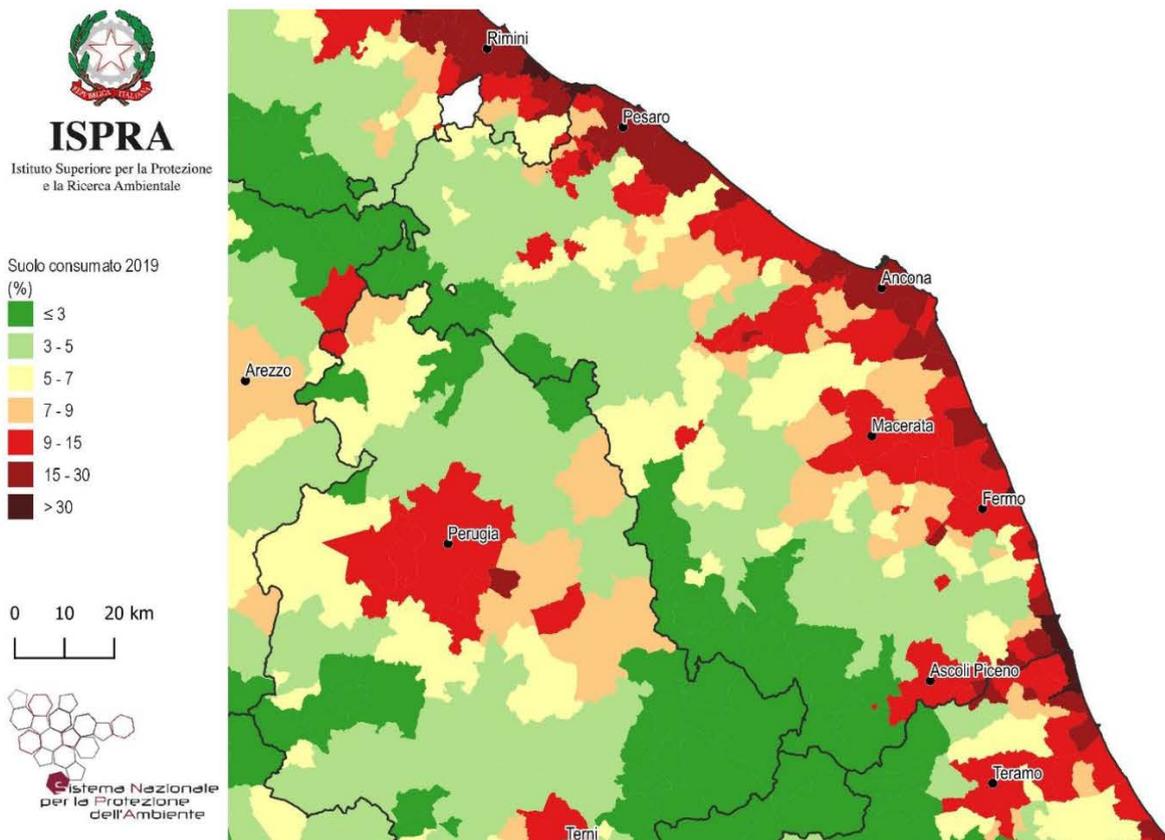
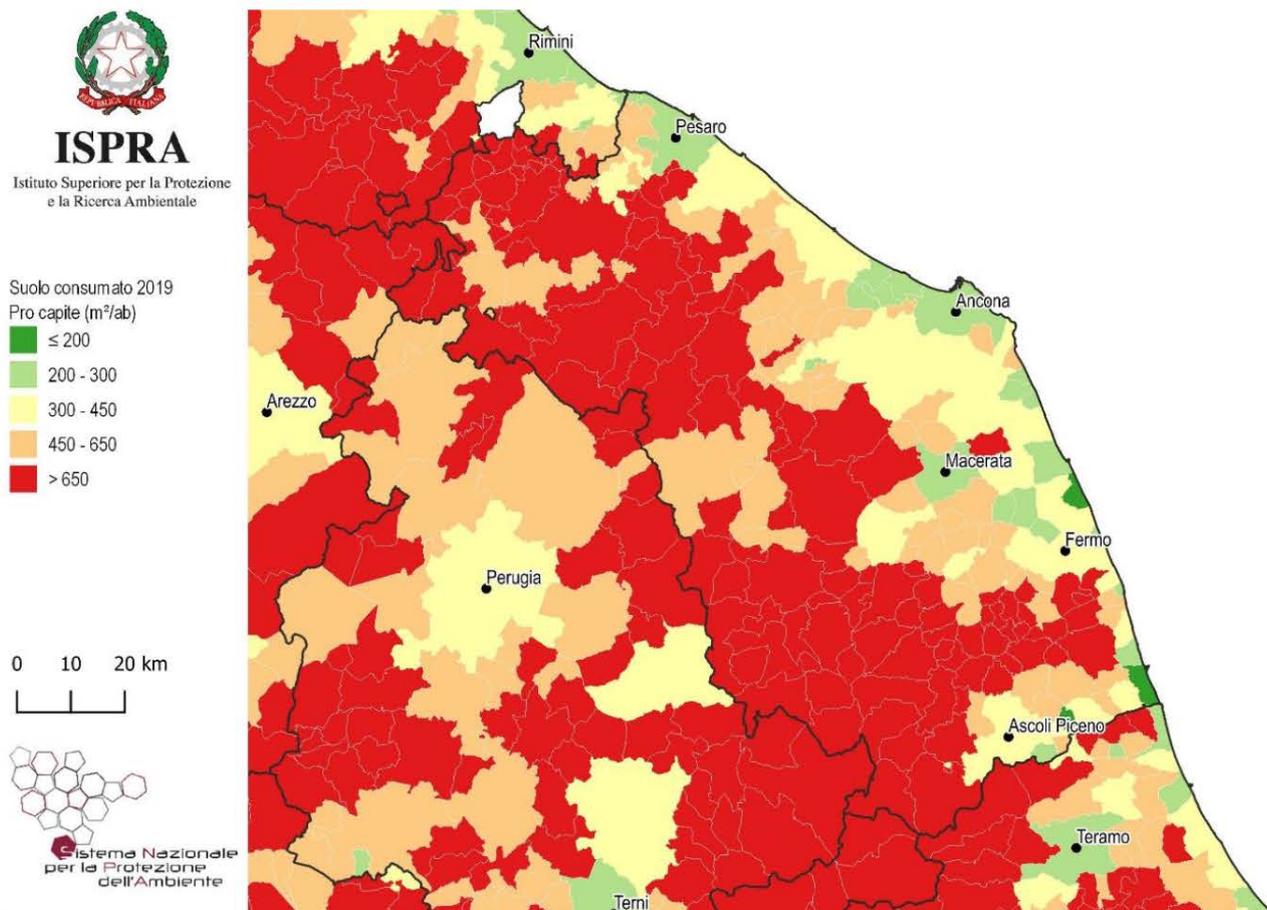
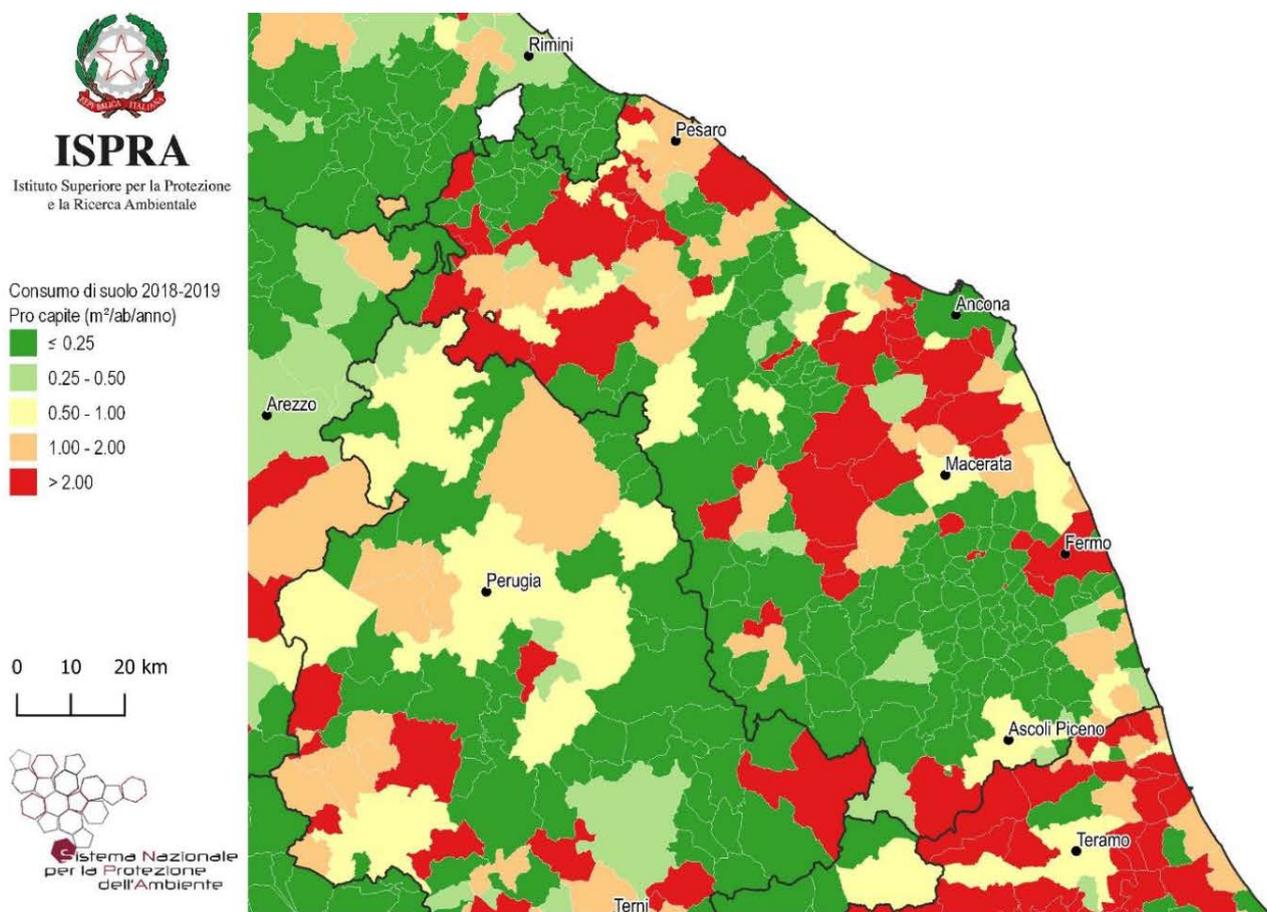


Figura 90 - Suolo consumato 2019: percentuale sulla superficie amministrativa (%)

Figura 91 - Suolo consumato 2019: valore pro capite a livello comunale (m²/ab)Figura 92 - Consumo di suolo annuale netto 2018-2019: valore pro capite a livello comunale (m²/ab anno)

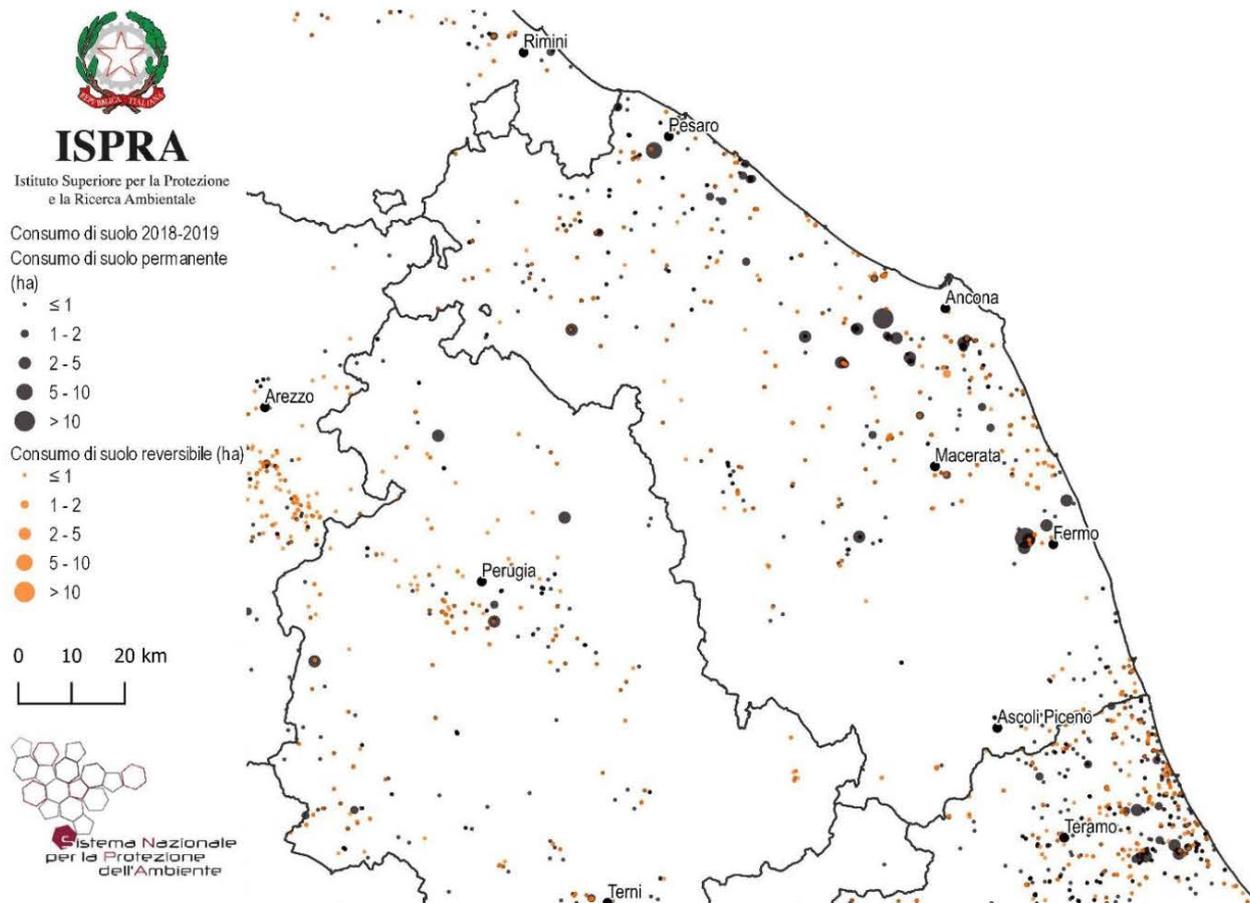


Figura 93 - Consumo di suolo annuale 2018-2019: localizzazione dei cambiamenti (ettari)

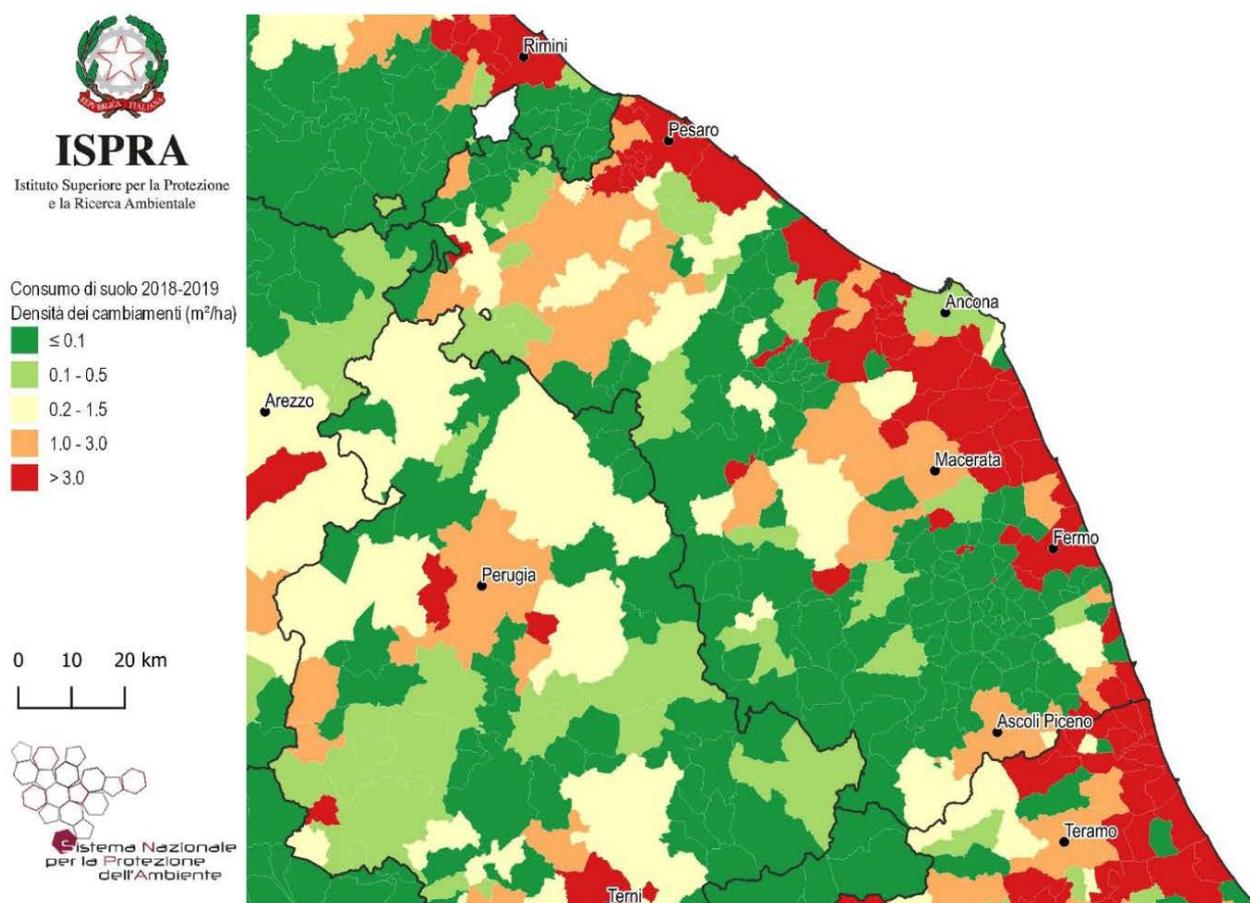


Figura 94 - Consumo di suolo annuale netto 2018-2019: densità dei cambiamenti rispetto alla superficie comunale (m²/ettaro)

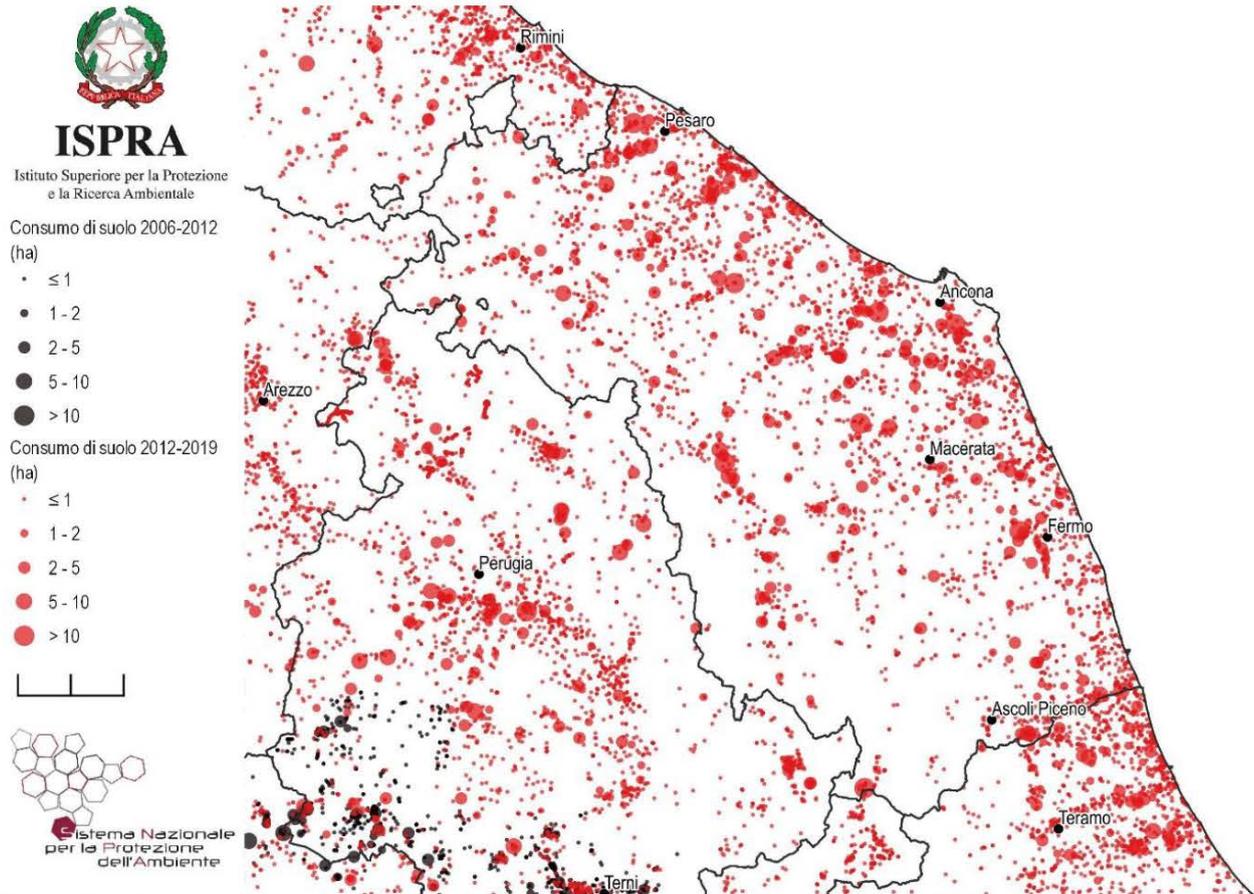


Figura 95 – Consumo di suolo 2006-2019: localizzazione dei cambiamenti tra 2012 e 2019 e di parte dei cambiamenti tra 2006 e 2012 (ettari)

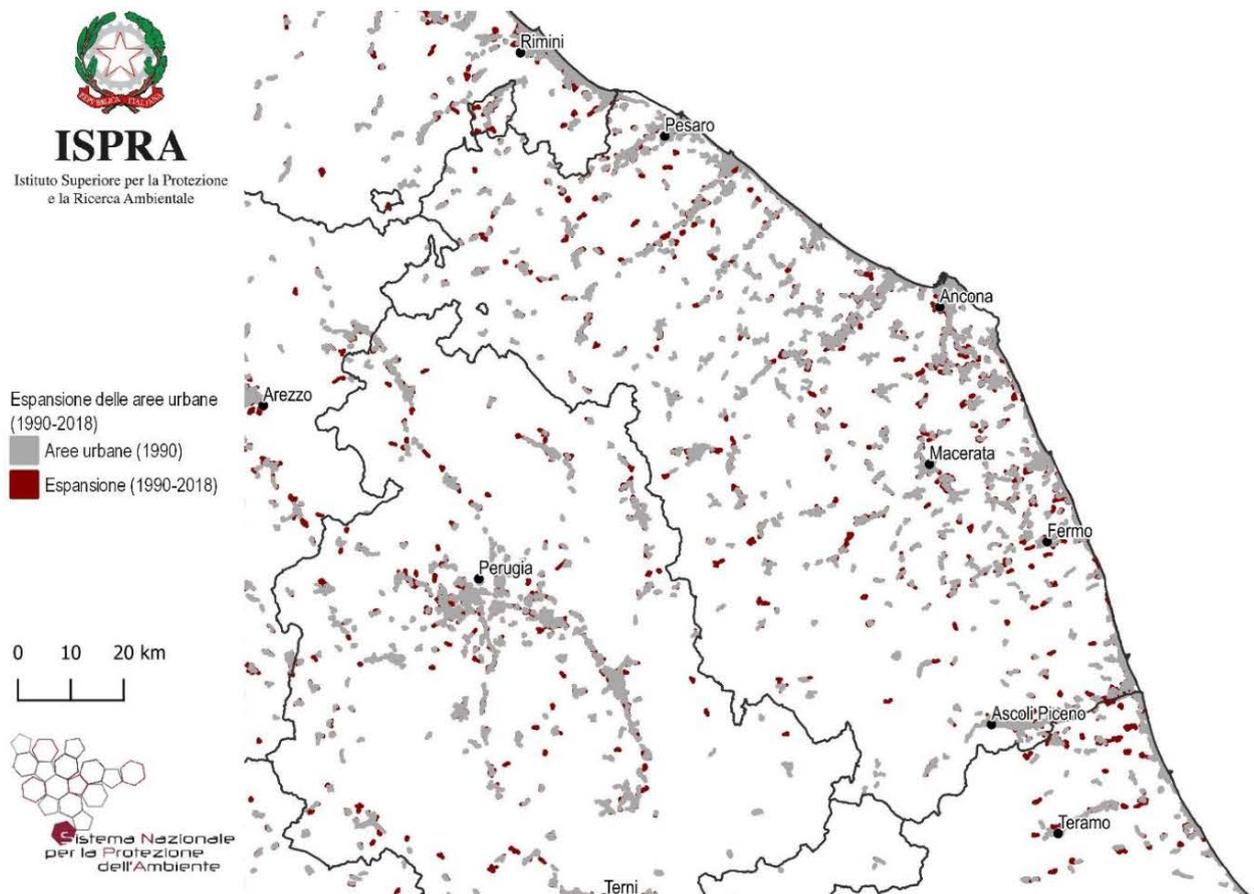


Figura 96 – Espansione delle aree urbane 1990-2018 su base Corine Land Cover



Per il Comune di Porto San Giorgio, le tabelle numeriche mostrano i seguenti dati di dettaglio:

Porto San Giorgio		
Superficie di suolo consumato [ha]	Suolo consumato [ha]	321,850
Superficie di suolo non consumato [ha]	Suolo non consumato [ha]	554,870
Superficie non classificata per mancanza di dati [ha]	Non classificato [ha]	0,000
Percentuale di suolo consumato sulla superficie amministrativa [%]	Suolo consumato [%]	36,711
Percentuale di suolo non consumato sulla superficie amministrativa [%]	Non consumato [%]	63,289
Percentuale non classificata per mancanza di dati sulla superficie amministrativa [%]	Non classificato [%]	0,000
Incremento di suolo consumato rispetto al periodo precedente [ha]	Incremento consumato [ha]	0,000
Densità di consumo di suolo [m2] rispetto all'area totale [ha]	Densità consumo [m2/ha]	0,000
Superficie di suolo non consumato all'interno delle aree EUAP (Elenco Ufficiale delle Aree Protette Italiane) [ha]	Non consumato in EUAP [ha]	0,000
Superficie di suolo consumato all'interno delle aree EUAP (Elenco Ufficiale delle Aree Protette Italiane) [ha]	Consumato in EUAP [ha]	0,000
Superficie non classificata per mancanza di dati all'interno delle aree EUAP (Elenco Ufficiale delle Aree Protette Italiane) [ha]	Non classificato in EUAP [ha]	0,000
Superficie di suolo non consumato all'interno di una fascia di 150 metri di distanza dai corpi idrici permanenti [ha]	Non consumato in 150m corpi idrici [ha]	4,770
Superficie di suolo consumato all'interno di una fascia di 150 metri di distanza dai corpi idrici permanenti [ha]	Consumato in 150m corpi idrici [ha]	1,140
Superficie non classificata per mancanza di dati all'interno di una fascia di 150 metri di distanza dai corpi idrici permanenti [ha]	Non classificato in 150m corpi idrici [ha]	0,000
Percentuale di suolo consumato entro 150 metri di distanza dai corpi idrici permanenti sulla superficie della fascia [%]	Consumato in 150m corpi idrici [%]	19,289
Percentuale di suolo consumato oltre 150 metri di distanza dai corpi idrici permanenti sulla superficie della fascia [%]	Consumato oltre 150m corpi idrici [%]	36,829
Superficie di suolo non consumato all'interno di una fascia tra a 0 e 300 metri dalla linea di costa [ha]	Non consumato in 0-300m costa [ha]	44,900
Superficie di suolo non consumato all'interno di una fascia tra 300 e 1000 metri dalla linea di costa [ha]	Non consumato in 300-1000m costa [ha]	114,780
Superficie di suolo non consumato all'interno di una fascia tra 1000 e 10000 metri dalla linea di costa [ha]	Non consumato in 1000-10000m costa [ha]	395,190
Superficie di suolo consumato all'interno di una fascia tra 0 e 300 metri dalla linea di costa [ha]	Consumato in 0-300m costa [ha]	93,780
Superficie di suolo consumato all'interno di una fascia tra 300 e 1000 metri dalla linea di costa [ha]	Consumato in 300-1000m costa [ha]	172,160
Superficie di suolo consumato all'interno di una fascia tra 1000 e 10000 metri dalla linea di costa [ha]	Consumato in 1000-10000m costa [ha]	55,910

Superficie di suolo consumato oltre 10000 metri dalla linea di costa [ha]	Consumato oltre 10000m costa [ha]	0,000
Percentuale di suolo consumato all'interno di una fascia tra 0 e 300 metri dalla linea di costa sulla superficie della fascia [%]	Consumato in 0-300m costa [%]	67,623
Percentuale di suolo consumato all'interno di una fascia tra 300 e 1000 metri dalla linea di costa sulla superficie della fascia [%]	Consumato in 300-1000m costa [%]	59,999
Percentuale di suolo consumato all'interno di una fascia tra 1000 e 10000 metri dalla linea di costa [%]	Consumato in 1000-10000m costa [%]	12,394
Percentuale di suolo consumato oltre 10000 metri dalla linea di costa sulla superficie della fascia [%]	Consumato oltre 10000m costa [%]	0,000
Superficie di suolo consumato all'interno di una fascia tra 0 e 300 metri di quota [ha]	Consumato 0-300m quota [ha]	321,850
Superficie di suolo consumato all'interno di una fascia tra 300 e 600 metri di quota [ha]	Consumato 300-600m quota [ha]	0,000
Superficie di suolo consumato oltre 600 metri di quota [ha]	Consumato oltre 600m quota [ha]	0,000
Superficie di suolo non consumato all'interno di una fascia tra 0 e 300 metri di quota [ha]	Non consumato 0-300m quota [ha]	554,870
Superficie di suolo non consumato all'interno di una fascia tra 300 e 600 metri di quota [ha]	Non consumato 300-600m quota [ha]	0,000
Superficie di suolo non consumato oltre 600 metri di quota [ha]	Non consumato oltre 600m quota [ha]	0,000
Percentuale di suolo consumato all'interno di una fascia tra 0 e 300 metri di quota sulla superficie della fascia [%]	Consumato 0-300m quota [%]	36,711
Superficie di suolo consumato tra 0 e 10% di pendenza [ha]	Consumato 0-10% pendenza [ha]	296,510
Superficie di suolo consumato oltre 10% di pendenza [ha]	Consumato oltre 10% pendenza [ha]	25,340
Superficie di suolo non consumato tra 0 e 10% di pendenza [ha]	Non consumato 0-10% pendenza [ha]	257,610
Superficie di suolo non consumato oltre 10% di pendenza [ha]	Non consumato oltre 10% pendenza [ha]	297,260
Percentuale di suolo consumato tra 0 e 10% di pendenza sulla superficie della fascia [%]	Consumato 0-10% pendenza [%]	53,510
Percentuale di suolo consumato oltre 10% di pendenza sulla superficie della fascia [%]	Consumato oltre 10% pendenza [%]	7,855
Superficie di suolo consumato in aree a pericolosità idraulica media (P2) redatte dalle Autorità di Bacino, Regioni e Province Autonome ai sensi del D.lgs. 49/2010 (recepimento della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE) [ha]	Consumato in aree pericolosità idraulica 2 [ha]	10,350
Superficie di suolo non consumato in aree a pericolosità idraulica media (P2) con tempi di ritorno fra 100 e 200 anni (alluvioni poco frequenti) redatte dalle Autorità di Bacino, Regioni e Province Autonome ai sensi del D.lgs. 49/2010 (recepimento della D	Non consumato in aree pericolosità idraulica 2 [ha]	1,010



Percentuale di suolo consumato in aree a pericolosità idraulica media (P2) con tempi di ritorno fra 100 e 200 anni (alluvioni poco frequenti) redatte dalle Autorità di Bacino, Regioni e Province Autonome ai sensi del D.lgs. 49/2010 (recepimento della Dire	Consumato in aree pericolosità idraulica 2 [%]	91,109
Superficie di suolo consumato in aree a pericolosità da frana moderata (P1) dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), di cui l'ISPRA ha effettuato un'armonizzazione delle legende [ha]	Consumato in aree pericolosità frane 1 [ha]	0,040
Superficie di suolo consumato in aree a pericolosità da frana media (P2) dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), di cui l'ISPRA ha effettuato un'armonizzazione delle legende [ha]	Consumato in aree pericolosità frane 2 [ha]	3,470
Superficie di suolo consumato in aree a pericolosità da frana elevata (P3) dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), di cui l'ISPRA ha effettuato un'armonizzazione delle legende [ha]	Consumato in aree pericolosità frane 3 [ha]	1,780
Superficie di suolo consumato in aree a pericolosità da frana molto elevata (P4) dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), di cui l'ISPRA ha effettuato un'armonizzazione delle legende [ha]	Consumato in aree pericolosità frane 4 [ha]	0,000
Superficie di suolo consumato in aree di attenzione AA (P5) dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), di cui l'ISPRA ha effettuato un'armonizzazione delle legende [ha]	Consumato in aree pericolosità frane 5 [ha]	0,000
Superficie di suolo non consumato in aree a pericolosità da frana moderata (P1) dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), di cui l'ISPRA ha effettuato un'armonizzazione delle legende [ha]	Non consumato in aree pericolosità frane 1 [ha]	7,480
Superficie di suolo non consumato in aree a pericolosità da frana media (P2) dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), di cui l'ISPRA ha effettuato un'armonizzazione delle legende [ha]	Non consumato in aree pericolosità frane 2 [ha]	91,210
Superficie di suolo non consumato in aree a pericolosità da frana elevata (P3) dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), di cui l'ISPRA ha effettuato un'armonizzazione delle legende [ha]	Non consumato in aree pericolosità frane 3 [ha]	63,130
Superficie di suolo non consumato in aree a pericolosità da frana molto elevata (P4) dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), di cui l'ISPRA ha effettuato un'armonizzazione delle legende [ha]	Non consumato in aree pericolosità frane 4 [ha]	0,000
Superficie di suolo non consumato in aree di attenzione AA (P5) dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), di cui l'ISPRA ha effettuato un'armonizzazione delle legende [ha]	Non consumato in aree pericolosità frane 5 [ha]	0,000
Superficie di suolo consumato in aree a pericolosità da frana moderata (P1) dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), di cui l'ISPRA ha effettuato un'armonizzazione delle legende [%]	Consumato in aree pericolosità frane 1 [%]	0,532
Superficie di suolo consumato in aree a pericolosità da frana media (P2) dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), di cui l'ISPRA ha effettuato un'armonizzazione delle legende [%]	Consumato in aree pericolosità frane 2 [%]	3,665

Superficie di suolo consumato in aree a pericolosità da frana elevata (P3) dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), di cui l'ISPRA ha effettuato un'armonizzazione delle legende [%]	Consumato in aree pericolosità frane 3 [%]	2,742
Superficie di suolo consumato in aree a pericolosità sismica alta [ha]	Consumato in aree pericolosità sismica alta [ha]	321,850
Superficie di suolo consumato in aree a pericolosità sismica molto alta [ha]	Consumato in aree pericolosità sismica molto alta [ha]	0,000
Superficie di suolo non consumato in aree a pericolosità sismica alta [ha]	Non consumato in aree pericolosità sismica alta [ha]	554,870
Superficie di suolo non consumato in aree a pericolosità sismica molto alta [ha]	Non consumato in aree pericolosità sismica molto alta [ha]	0,000
Superficie di suolo consumato in aree a pericolosità sismica alta [%]	Consumato in aree pericolosità sismica alta [%]	36,711
Superficie di suolo consumato in aree a pericolosità sismica molto alta [%]	Consumato in aree pericolosità sismica molto alta [%]	
Superficie impattata dalla presenza di coperture artificiali considerando una distanza (buffer) di 60 metri [ha]	Superficie alterata dal consumo di suolo 60m [ha]	693,350
Superficie non impattata dalla presenza di coperture artificiali considerando una distanza (buffer) di 60 metri [ha]	Superficie non alterata dal consumo di suolo 60m [ha]	183,370
Superficie impattata dalla presenza di coperture artificiali considerando una distanza (buffer) di 60 metri [%]	Superficie alterata dal consumo di suolo 60m [%]	79,085
Superficie impattata dalla presenza di coperture artificiali considerando una distanza (buffer) di 100 metri [ha]	Superficie alterata dal consumo di suolo 100m [ha]	797,340
Superficie non impattata dalla presenza di coperture artificiali considerando una distanza (buffer) di 100 metri [ha]	Superficie non alterata dal consumo di suolo 100m [ha]	79,380
Superficie impattata dalla presenza di coperture artificiali considerando una distanza (buffer) di 100 metri [%]	Superficie alterata dal consumo di suolo 100m [%]	90,946
Superficie impattata dalla presenza di coperture artificiali considerando una distanza (buffer) di 200 metri [ha]	Superficie alterata dal consumo di suolo 200m [ha]	869,380
Superficie non impattata dalla presenza di coperture artificiali considerando una distanza (buffer) di 200 metri [ha]	Superficie non alterata dal consumo di suolo 200m [ha]	7,340
Superficie impattata dalla presenza di coperture artificiali considerando una distanza (buffer) di 200 metri [%]	Superficie alterata dal consumo di suolo 200m [%]	99,163
Superficie corpi idrici permanenti da carta di copertura del suolo [ha]	Sup corpi idrici[ha]	0,400
Percentuale di suolo consumato escludendo dal calcolo la superficie corpi idrici permanenti (da HRL Copernicus 2012) [%]	Perc consumato netto corpi idrici[%]	36,727
Classificazione dei comuni proposta dal Dipartimento per lo Sviluppo e la Coesione Economica secondo livelli di perifericità, ovvero di distanza dai centri dotati di infrastrutture in grado di offrire servizi al cittadino.	CLASSE COMUNI	B - Polo intercomunale
Classificazione per fasce altimetriche ISTAT.	Zona altimetrica	4

Area Totale (somma delle aree dei pixel) del limite amministrativo considerato [ha].	TA	876,720
Popolazione residente all'anno di riferimento da rilevamento intercensuario ISTAT .	POP	16079,000
Largest Class Patch Index: percentuale occupata dalla patch di dimensione più grande rispetto alla superficie totale consumata [%].	LCPI	33,484
Edge Density, densità dei margini urbani: lunghezza totale dei margini delle classe consumata sulla somma totale della superficie della stessa classe [m/ha].	Edclass	351,965
Residual Mean Patch Size: dimensione media dei poligoni di suolo consumato, con l'esclusione della patch di dimensione maggiore [ha].	RMPS	10,178
Abitanti per ettaro, rispetto all'Area Totale (TA) [ab/ha].	DENSITA	18,340
Rapporto tra aree ad alta densità di urbanizzazione e aree ad alta e bassa densità [%].	Indice dispersione	40,674
Suolo consumato all'interno delle aree sottoposte a tutela paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/2004 (art. 136, art. 142 c.1 a, b, c, d, l)	Consumato in aree tutelate	208,920
Suolo non consumato all'interno delle aree sottoposte a tutela paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/2004 (art. 136, art. 142 c.1 a, b, c, d, l)	Non consumato in aree tutelate	259,030
Variazione (€) del flusso annuale di carbonio stoccato dovuta al consumo di suolo 2012 - 2019. Il valore di riferimento è di 23 € per ogni tonnellata di carbonio.	CARB E min	0,000
Variazione (€) del flusso annuale di carbonio stoccato dovuta al consumo di suolo 2012 - 2019. Il valore di riferimento è di 121,45 € per ogni tonnellata di carbonio.	CARB E max	0,000
Variazione (€) dal 2012 al 2019 della qualità degli habitat. Il valore di riferimento è di 1.000,891 € per ettaro, moltiplicato per l'indice di qualità.	HABITAT E	-5408,969
Variazione (€) del flusso di produzione agricola dovuta al consumo di suolo 2012 - 2019. I valori di riferimento derivano da dati RICA.	PROD AGR E	-1024,342
Variazione (€) del flusso annuale di legname disponibile per la raccolta dovuta al consumo di suolo 2012 - 2019. Il valore di riferimento è di 88,15 € per ogni metro cubo di legname.	PROD LEGN E	-4,140
Variazione (€) dal 2012 al 2019 dell'abbondanza di impollinatori. Il valore di riferimento è di 169,27 € per ettaro, moltiplicato per l'indice di abbondanza.	IMPOL E min	-21,861
Variazione (€) dal 2012 al 2019 dell'abbondanza di impollinatori. Il valore di riferimento è di 226,00 € per ettaro, moltiplicato per l'indice di abbondanza.	IMPOL E max	-493,200

Variazione (€) dal 2012 al 2019 per la regolazione del microclima	RM E min	-253,566
Variazione (€) dal 2012 al 2019 per la regolazione del microclima	RM E max	-61,739
Totale della perdita di servizi ecosistemici usando i valori minimi di ogni servizio. Vengono considerati solo le variazioni di flussi.	Tot E min	-82,433
Totale della perdita di servizi ecosistemici usando i valori massimi di ogni servizio. Vengono considerati solo le variazioni di flussi.	Tot E max	-92,032
Variazione (€) dal 2012 al 2019 del filtraggio dell'acqua dai contaminanti. Il valore di riferimento è di 18,31 € per ogni ettaro partendo da dati ESDAC.	PUR E min	-368,126
Variazione (€) dal 2012 al 2019 del filtraggio dell'acqua dai contaminanti. Il valore di riferimento è di 4884,47 € per ogni ettaro partendo da dati ESDAC.	PUR E max	-1086,008
Variazione (€) dal 2012 al 2019 di carbonio stoccato nel suolo e nella vegetazione. Il valore di riferimento è di 23 € per ogni tonnellata di carbonio.	S CAR E min	-12,575
Variazione (€) dal 2012 al 2019 di carbonio stoccato nel suolo e nella vegetazione. Il valore di riferimento è di 121,45 € per ogni tonnellata di carbonio.	S CAR E max	-3354,654
Variazione (€) dal 2012 al 2019 della produzione legnosa. Calcolata con l'utilizzo dei Valori Agricoli Medi.	S LEG E	0,000
Danno patrimoniale (€) dal 2012 al 2019 dovuta al consumo di suolo riferita all'agricoltura convenzionale. Calcolata con l'utilizzo del Margine Lordo, diviso per un saggio di capitalizzazione dell'1%.	S AGR min	-1510,060
Danno patrimoniale (€) dal 2012 al 2019 dovuta al consumo di suolo riferita all'agricoltura biologica. Calcolata con l'utilizzo del Margine Lordo, diviso per un saggio di capitalizzazione dell'1%.	S AGR max	-5166,648
Degrado del suolo rispetto ai 6 anni precedenti considerando i subindicatori: copertura del suolo e suoi cambiamenti nel tempo, la produttività del suolo, il contenuto in carbonio organico	Area con degrado in aumento sdg	101,280
Degrado del suolo rispetto ai 6 anni precedenti considerando tutti i subindicatori	Area con degrado in aumento totale	314,890
Rapporto tra il tasso di variazione del suolo consumato (km2) e il tasso di variazione della popolazione rispetto all'anno precedente	Rapporto suolo consumato popolazione	0

B.2.1.5. NATURA E BIODIVERSITÀ

Tra i temi ambientali oggetto di valutazione in seno all'analisi dell'ambito di influenza ambientale del PRP, quello della biodiversità occupa una posizione non secondaria rispetto ad altri, ritenendo che una interferenza delle azioni di Piano sulla conservazione di habitat ed ecosistemi naturali possa costituire un evento da non poter escludere a priori.

È pur vero che l'ambito di intervento ha una caratterizzazione fortemente antropica, ma va anche rilevato che la prossimità del corso d'acqua, e la presenza di aree incolte retrodunali, ambienti questi ultimi sempre più rari, costituiscono elementi di una certa valenza eco sistemica e potenzialmente interessanti in termini conservazionistici.

In relazione all'ambito di influenza territoriale, tenuto conto della contiguità con l'area urbana, è da ritenersi che i potenziali impatti determinati dal PRP, in rapporto con le tipologie di interazioni ambientali individuate, possano essere circoscritti alla sola area di intervento, per un solo livello di interferenza.

Flora e vegetazione

Da un punto di vista fitoclimatico la zona collinare litoranea immediatamente a ridosso della linea di costa, a sud del Monte Conero, è riferibile al piano bioclimatico mediterraneo (Carta dei tipi forestali delle Marche – IPLA Torino – 2000), che trova proprio nel Monte Conero il suo limite settentrionale lungo il litorale adriatico occidentale.

In particolare, l'ambito territoriale in cui si inserisce l'area di intervento, secondo il metodo di analisi fitoclimatica proposto da Biondi e Baldoni, che si basa sull'individuazione puntuale delle difficoltà che incontra la vegetazione nel superamento della stagione avversa (Biondi e Baldoni, 1995), si pone in una zona di interfaccia tra il bioclina mediterraneo (piano mesomediterraneo) ed il bioclina temperato submediterraneo. La flora risulta infatti caratterizzata da specie a carattere sub mediterraneo del piano basso collinare, con inserimenti di specie a distribuzione di tipo steno-mediterranea. L'analisi dell'inquadramento biogeografico fornisce un'interpretazione perfettamente coerente. In All.0 Figura B.2.1.5.1. si riporta la Carta fitoclimatica delle Marche (da Biondi et al., 1995). Il contesto paesaggistico risulta articolato in una serie di elementi (geosigmeti) determinati dalla sovrapposizione dei caratteri geopedologici e di quelli bioclimatici che ne danno una caratterizzazione in termini prevalentemente vegetali, come rilevabile in figura seguente. Lo sviluppo e l'articolazione a livello di area vasta delle fitocenosi sono state assunte dalla Carta fitosociologica F. 315 – Fermo - redatta da Catorci ed altri su incarico della Regione Marche nell'ambito del Progetto di Rete Ecologica Regionale coordinato dal Prof. Biondi. La carta della vegetazione, anche per i limiti di dettaglio determinati dalla scala, attribuisce l'area di intervento oggetto dell'insediamento all'unità cartografica dell'area urbana, mentre l'area a sud dell'alveo del Fiume Ete Vivo nel comune di Fermo, all'unità cartografica dell'uso agricolo con carattere di seminativo.

Per tali aree, entrambe a ridosso della spiaggia litoranea, la vegetazione potenziale, ossia la cenosi vegetale che si svilupperebbe, alle condizioni climatiche attuali, in assenza dell'azione di disturbo operata dall'uomo (Tüxen 1956) è quella dell'Agropireto, seguita, allontanandosi dal mare, dall'Ammophileto. La formazione associata alla presenza del corso d'acqua, nella carta della vegetazione (Figura B.2.1.5.4.), è stata attribuita alla tipica vegetazione azonale del bosco ripariale a salice bianco, di fatto corrispondente alle sue potenzialità evolutive. L'osservazione diretta dei caratteri vegetazionali dell'area vasta ha consentito di individuare le seguenti unità (in All.0 Figura B.2.1.5.7.):

- Formazione vegetale erbacea retrodunale – Colonizza l'area oggetto di espansione, compresa tra la barriera frangiflutti ed il lungomare Gramsci. L'artificialità osservata nel sito è tale che la vegetazione reale sia di fatto in massima prevalenza costituita da un prato di graminacee con presenza di singole specie floristiche dunali quali: lappola (*Xanthium italicum*), silene (*Silene colorata*), inula (*Inula spp*), senape (*Sinapis arvensis*), piantaggine, (*Plantago spp*); nelle piccole depressioni del terreno si ripete la cannuccia (*Phragmites australis*); dove il suolo è più esposto e meno organicato ambrosia (*Ambrosia coronopifolia*). Dalle foto allegate si può in particolare rilevare l'assenza di formazioni vegetali pluristratificate e la copertura omogenea data dalla formazione erbacea.
- Vegetazione riparia del Fiume Ete Vivo – Interessa l'area di pertinenza fluviale interna agli argini. Le osservazioni svolte hanno messo in evidenza come il tratto terminale del fiume sia stato gestito con l'obiettivo prevalente di massimizzare la funzionalità idraulica di trasporto rendendo pienamente utilizzabile la sezione idraulica disponibile, infatti le scarpate sono state rigidamente regolarizzate ed il corso risulta parzialmente canalizzato con fondo in cemento. Le sponde sono in terra, almeno nella parte alta degli argini, e la formazione vegetali presente appare omogenea e fortemente semplificata a seguito di interventi manutentori successivi, frequenti e non selettivi. Si tratta infatti di un popolamento monospecifico di cannuccia (*Phragmites australis*) che in alcuni rari punti è interrotto dalla canna domestica (*Arundo donax*) e da qualche tamericio (*Tamarix spp*).
- Parco di una villa privata - A poca distanza dall'area oggetto della trasformazione, in direzione centro, è situato un complesso architettonico di notevole pregio con parco (Villa Salvadori), che costituisce una vera e propria emergenza storico – architettonica. La villa è un pregevole edificio dell'inizio del secolo scorso ed il parco, ricco di conifere e sclerofille sempreverdi, pur non rivestendo un particolare rilievo in termini ambientali, ha una indubbia valenza paesaggistica. Il complesso non è coinvolto nella trasformazione dell'area portuale e si ritiene che non subisca interferenze significative o apprezzabili derivanti dall'attuazione del Piano.

- Verde urbano dell'arredo dei parcheggi e delle aree portuali - Le aree a parcheggio limitrofe e le aree portuali a servizio delle attività già in corso, sono state arredate con alcune essenze vegetali quali: gelsi (*Morus spp*) nel parcheggio, oleandri ed erba delle Pampas (*Nerium oleander* e *Cortaderia selloana*) altrove, secondo un approccio poco coerente e non unitario che non sembra aver fornito i necessari elementi tecnico-progettuali per concretizzarsi in un intervento di arredo urbano a verde efficace o esteticamente apprezzabile.

Fauna

L'ambiente di spiaggia e di duna sono potenzialmente legati sia per l'alimentazione che per la riproduzione di numerose specie animali. Nelle aree ove le dune conservano la loro seriazione sono numerosissime le specie censite: più di 200 specie di coleotteri, centinaia di altri artropodi, alcune specie di rettili e numerosi uccelli. La semplificazione della struttura della duna determina la perdita dei micro – habitat di quelle specie potenziali e pertanto il numero delle presenze si riduce drasticamente.

Ecosistemi ed unità ambientali sensibili

Gli obiettivi di sostenibilità

Per ciascun tema e/o aspetto ambientale individuato come pertinente al PRB deve essere individuato l'obiettivo ambientale di riferimento. L'individuazione degli obiettivi ambientali di riferimento avviene attraverso una analisi di coerenza facendo riferimento, come già detto, agli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti nella Strategia Regionale d'azione Ambientale per la Sostenibilità (STRAS), che, come anche stabilito dal D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii., deve costituire il riferimento primo per la valutazione.

Area Tematica	Macro Obiettivi
Natura e biodiversità	Conservazione degli ecosistemi
	Riduzione dell'impatto ambientale dell'agricoltura e conservazione dello spazio rurale
	Mantenere il giusto equilibrio fra attività venatoria e risorse faunistiche
	Garantire una sviluppo territoriale integrato
	Proteggere il territorio dai rischi idrogeologici, idraulici e sismici
	Prevenire la desertificazione
	Ridurre l'inquinamento del suolo e del sottosuolo
	Favorire un corretto uso delle risorse minerarie
Garantire la gestione integrata della fascia costiera	

Per questa linea di intervento, la STRAS definisce i seguenti macro obiettivi:

Tema ambientale	Aspetto ambientale	Obiettivi ambientali
Biodiversità	Componenti ecosistemiche	➤ Tutela, conservazione e riqualificazione degli habitat e degli ecosistemi naturali e seminaturali
	Conservazione di habitat	

Impatti significativi ed eventuali misure di mitigazione

La valutazione degli impatti del PRP su natura e biodiversità serve a stimare la significatività degli impatti derivanti dalle interazioni identificate, cioè a stabilire se le azioni previste dal Piano possano contribuire e con quale livello di significatività al raggiungimento degli obiettivi ambientali pertinenti o se piuttosto costituiscano un ostacolo per il perseguimento degli stessi.

La valutazione qualitativa della significatività degli impatti ambientali del PRB è stata effettuata impiegando la metodologia delle Linee Guida Regionali sulla VAS che permette di considerare tutti gli aspetti richiesti dalla normativa, partendo dall'individuazione della possibile interazione fino ad arrivare alla definizione finale di significatività.

Aspetto ambientale	Possibile interazione	SI/NO
Biodiversità	Il PRP può modificare lo stato di conservazione di habitat?	SI
	Il PRP può modificare/influenzare l'areale di distribuzione di specie animali selvatiche?	NO
	Il PRP può incidere sullo stato di conservazione di specie di interesse conservazionistico?	NO
	Il PRP può incidere sulla connettività tra ecosistemi naturali?	SI

La possibile interazione in termini di connettività è stata individuata in relazione all'intervento di realizzazione della nuova viabilità a sud dell'Ete Vivo che attraversa una zona agricola retrodunale attualmente non insediata e ad uso agricolo, in continuità con il corridoio ecologico del Fiume. Di seguito si riporta, in relazione al tema in oggetto, la possibile interazione del PRB nel relativo ambito di influenza ambientale, riassumendo in particolare gli aspetti interessati.

Tema	Interazione	Aspetto ambientale
Biodiversità	Le azioni di PRP potrebbero interferire con la conservazione di habitat ed ecosistemi naturali e la distribuzione di specie	Componenti ecosistemiche
		Conservazione di habitat

Le principali trasformazioni conseguenti alla attuazione del PRP sono di seguito sinotticamente riportate accanto ad una breve descrizione degli effetti sul sistema faunistico, vegetazionale e sugli habitat con stretto riferimento alla realtà in esame, nonché la scala di significatività degli impatti.

Azione PRP	Tema/aspetto ambientale interessato	Impatto	
		Descrizione	Simbolo
Cambio di destinazione d'uso dei suoli	Biodiversità/ Conservazione di habitat	<p><i>Diretto poco probabile irreversibile</i></p> <p>Eliminazione soprasuolo e perdita di habitat: si riferisce alla trasformazione dell'area in esame dall'attuale assetto agricolo alla condizione di Piano di area edificata</p> <p>Con il cambio di destinazione di un suolo da agricolo ad urbano (per residenze, produzione o infrastrutture) se ne decreta, da un punto di vista biologico, la radicale trasformazione, con effetti che comportano una sostanziale riduzione qualitativa e quantitativa della biodiversità: eliminazione di vegetazione, impermeabilizzazione del suolo, modifica dell'assetto idrogeologico locale.</p> <p>Gli effetti reali variano in funzione delle previsioni e soprattutto degli habitat coinvolti.</p> <p>In una situazione fortemente compromessa perdite anche ridotte di habitat naturali o seminaturali (formazioni boschive, arbusteti, coltivi/incolti, vegetazione spontanea delle fasce stradali, ecc.) possono avere effetti molto significativi.</p> <p>In questo caso la limitata estensione dell'intervento e l'assenza di formazioni o elementi vegetali di rilievo, costituiscono fattori determinanti per il contenimento degli impatti ma al contempo suggeriscono un adeguato approccio progettuale in relazione alla componente vegetale (realizzazione di nuovi impianti a verde a scala di comparto in maniera unitaria ed in coerenza con i caratteri ambientali e biogeografici del sito valorizzando in particolare le funzioni ecosistemiche delle formazioni vegetali.)</p>	-

Effetti positivi Simbolo	Significato	Effetti negativi Simbolo
+	Effetto molto significativo	-
+	Effetto significativo	-
+	Effetto poco significativo	-

Nella presente trattazione non sono state considerate le interazioni ambientali né valutati gli impatti delle fasi di cantiere (relative alla predisposizione delle attrezzature e del luogo per la fase di bonifica), poiché di livello strettamente progettuale e limitato nel tempo.

Non essendo previste opere a mare di rilievo, l'ecosistema marino e più in particolare l'habitat costiero sommerso delle coste sabbiose, non subirà impatti significativi, anche in considerazione della dichiarata assenza di interferenze con il corpo idrico del torrente Ete Vivo.

Comunque, in ragione dell'assenza di interferenze dirette, i potenziali impatti vanno in massima parte ricondotti a quanto già espresso in relazione alla componente sistemica dell'ambiente idrico a livello superficiale e sotterraneo.

Incremento della presenza antropica	Biodiversità/ Componenti ecosistemiche	<p><i>Indiretto poco probabile irreversibile</i></p> <p>Lo sviluppo degli insediamenti comporta un ovvio aumento della presenza antropica i cui tempi e modi dipendono dalla tipologia (residenziale, produttiva, commerciale, ecc.).</p> <p>In tutti i casi, questo provoca un incremento del disturbo che può interessare una fascia ampia anche alcune centinaia di metri e che, in funzione della sensibilità delle specie e del periodo biologico, può avere effetti anche significativi.</p> <p>Ad esempio gli uccelli sono molto più sensibili durante la nidificazione quando sono costretti a utilizzare aree ristrette senza poter modulare l'uso del territorio in funzione dei cicli delle attività umane. Questa pressione è in genere più intensa quando ci si trova di fronte a nuovi insediamenti in aree prima tranquille che quando si tratti di ampliamenti in contesti già disturbati.</p> <p>Le caratteristiche attuali dell'area, di fatto inserita in un contesto urbano ed al margine di un'area edificata ad uso abitativo e produttivo, inducono a considerare estremamente contenuto l'incremento di impatto derivante dal disturbo prodotto dalla presenza antropica del sito, distanza di impianto dai manufatti, ecc.)</p>	-
	Biodiversità/ Componenti ecosistemiche	<p><i>Indiretto poco probabile irreversibile</i></p> <p>Una pressione negativa legata allo sviluppo degli insediamenti di cui raramente si tiene conto è quella esercitata dalle specie animali favorite da essi.</p> <p>Si tratta di animali come i ratti, alcuni corvidi o i gatti domestici che possono esercitare una significativa pressione sulle altre specie presenti soprattutto attraverso la predazione dei nidi. Anche per la flora la vicinanza degli insediamenti, dove in genere si possono trovare molte specie alloctone, può essere fonte di alterazione delle comunità originarie.</p> <p>Questo fenomeno è comunque molto complesso da verificare nei suoi effetti reali anche in considerazione del fatto che ci si trova in un contesto già fortemente alterato</p>	-
Nuova viabilità e incremento del traffico	Biodiversità/ Componenti ecosistemiche	<p><i>Diretto, probabile, irreversibile</i></p> <p>Una pressione che spesso si trascura nella valutazione degli effetti di piani sulle componenti naturali è quella provocata dall'incremento del traffico veicolare. I meccanismi di azione sono diversi e si va da quelli più ovvi della frammentazione delle popolazioni per l'effetto fisico di impedire l'attraversamento della sede stradale agli individui, al disturbo acustico.</p> <p>Viste le caratteristiche dell'area e del progetto, si ritiene che l'azione di frammentazione abbia incidenza non trascurabile per quanto attiene alla realizzazione della nuova viabilità a sud..</p> <p>L'effetto di disturbo dovuto al rumore, valutato in termini assoluti, è senz'altro non significativo rispetto alla condizione attuale.</p>	-

B.2.1.6. RIFIUTI

Per quanto riguarda i rifiuti urbani, i dati raccolti sono relativi a quanto pubblicato sul sito ISPRA (<https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/>) e corrispondono a:

Tabella B.2.1.6.1. Produzione di rifiuti procapite – dati comunali (fonte: ISPRA)

Anno	Popolazione	RD (t)	Tot. RU (t)	RD (%)	RD Pro capite (kg/ab.*anno)	RU pro capite (kg/ab.*anno)
2019	16.101	7.008,72	10.222,42	68,56	435,3	634,89
2018	16.079	6.955,70	12.335,58	56,39	432,6	767,19
2017	16.068	6.911,61	14.393,08	48,02	430,15	895,76
2016	16.066	6.775,77	10.762,78	62,96	421,75	669,91
2015	16.121	6.374,86	11.088,51	57,49	395,44	687,83
2014	16.040	6.178,87	11.121,43	55,56	385,22	693,36
2013	15.952	6.018,05	9.875,36	60,94	377,26	619,07
2012	15.929	6.254,84	10.311,88	60,66	392,67	647,37
2011	15.957	6.419,17	11.126,12	57,69	402,28	697,26
2010	16.384	6.032,71	9.985,51	60,41	368,21	609,47

E' interessante notare come da grafici sotto mostrati, che la produzione totale di rifiuti sia in un decennio limitatamente diminuita ed in controtendenza ai livelli di pressione indicati nello studio "Geografia delle Pressioni Ambientali delle Marche 2009", oltre ad un considerevole aumento della differenziazione, superando quest'ultima l'obiettivo 2012.

Figura B.2.1.6.1. Andamento della percentuale di raccolta differenziata (%)

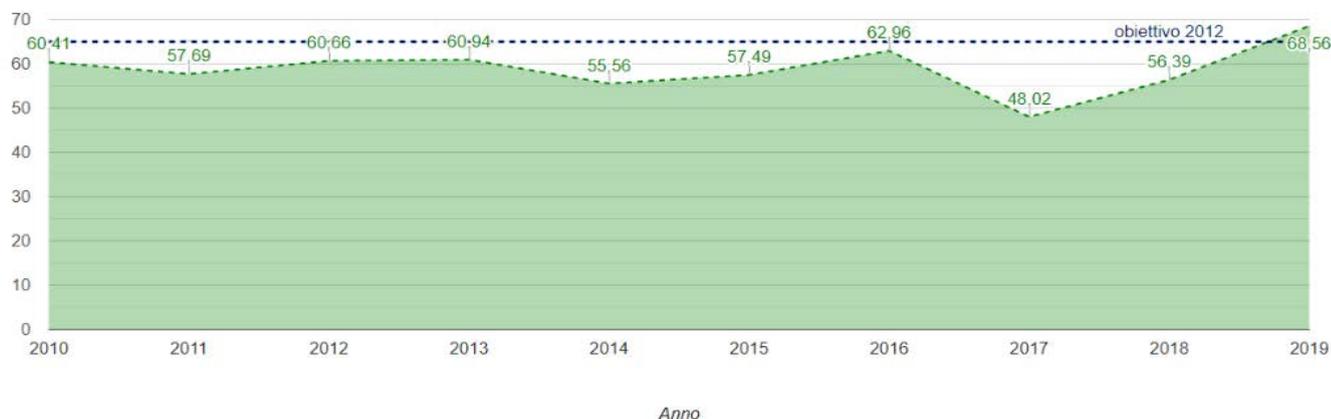


Figura B.2.1.6.2. Andamento della produzione totale e della RD (ton)



Figura B.2.1.6.3. Andamento del pro capite di produzione e RD (Kg/abitante * anno)



Gli obiettivi di sostenibilità

Anche in relazione al settore di governo dei Rifiuti l'individuazione degli obiettivi ambientali di riferimento avviene attraverso l'analisi di coerenza sulla base degli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti nella Strategia Regionale d'azione Ambientale per la Sostenibilità (STRAS).

Per questa linea di intervento, la STRAS definisce i seguenti macro obiettivi:

Area Tematica	Macro Obiettivi
Rifiuti	Riduzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità, recupero di materia

Il pertinente obiettivo specifico di riferimento viene declinato come riduzione della produzione, recupero di materia e riciclaggio dei rifiuti urbani. In relazione alla previsione urbanistica la previsione insediativa residenziale, così come sviluppata nel capitolo ambiente idrico, si quantifica in circa 500 Abitanti Equivalenti ai quali corrisponde un incremento per il valore dell'indicatore Produzione di rifiuti RSU di 298,5 ton/anno (RSU tot).

Le misure di mitigazione vengono individuate nella possibilità offerta dalla nuova progettazione di realizzare soluzioni distributive degli spazi e dei servizi degli alloggi volte a facilitare al massimo livello la raccolta differenziata secondo un modello di porta a porta al fine di garantire le massime possibilità di recupero di materia. Altri possibili interventi a scala locale con potenziali effetti sulla riduzione della produzione, miglior separazione per matrici omogenee, incremento della raccolta differenziata, maggior recupero di materia e riduzione dei costi pubblici del trattamento riguardano iniziative non direttamente pertinenti con l'ambito d'azione del PRP, ma comunque ad esso collegabili, poiché gestibili dalla stessa amministrazione proponente, riguardano il regolamento comunale di assimilazione, la portata e natura di investimenti pubblici e privati sui sistemi di raccolta e separazione, la possibilità di accordi con gli operatori privati della distribuzione alimentare, l'emanazione di regolamenti comunali sulla riduzione dei rifiuti nelle strutture pubbliche, ecc..

B.2.1.7. RUMORE

Normativa di Riferimento

Per gli scopi di cui alla presente valutazione, sono state prese in considerazione le specifiche norme in materia di inquinamento acustico, di cui la fondamentale, risulta la Legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico"; essa, fissando con decreti di attuazione le tecniche di misurazione, di valutazione, i limiti di emissione ed immissione delle sorgenti fisse e mobili, pone alla base della riduzione dell'inquinamento da rumore, la redazione e la attuazione di piani di risanamento acustico, peraltro già in passato previsti dal D.P.C.M. 1 marzo 1991. Tali piani devono essere redatti da Stato, Regioni, Comuni, Enti gestori dei servizi pubblici di trasporto pubbliche e private, ecc., ciascuno per le sue competenze. La definizione degli obiettivi di prevenzione, la individuazione delle aree da bonificare e la scelta delle azioni di risanamento, richiedono, così come previsto dalla Legge, la suddivisione previsionale in zone acusticamente omogenee dei territori comunali, cioè, in una frase, la classificazione acustica. Come è ben noto, la legge quadro 447/95 prevede che la classificazione acustica del territorio venga effettuata sulla base di criteri generali dettati dalle Regioni, mentre per quanto riguarda le modalità di effettuazione delle misure per la mappatura acustica occorre far riferimento al dettato di decreti e normative tecniche specifici. Gli atti normativi di riferimento per la presente valutazione, risultano:

- LEGGE QUADRO sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995, n. 447: Principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico. Disciplina tutte le emissioni sonore prodotte da sorgenti fisse e mobili. (S. O. G.U. n. 254 del 30/10/95).
- DLgs 17 febbraio 2017, n. 42 Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161. (GU Serie Generale n.79 del 4-4-2017)
- DM 16/3/1998: Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico (G.U. n. 76 dell'1/4/98).
- DPCM 14/11/1997: Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera a), L. n. 447\1995. (GU n. 280 dell'1/12/97).
- D.M. 11 dicembre 1996: Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo ubicati nelle zone diverse da quelle esclusivamente industriali o le cui attività producono i propri effetti in zone diverse da quelle esclusivamente industriali (G.U. n. 52 del 4/3/97).
- D.P.C.M. 30 marzo 2004, n° 142 Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n° 447 (Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 1 giugno 2004 n° 127)
- Legge Regionale Marche n. 28 del 14 novembre 2001

- Deliberazione Giunta Regione Marche n. 896 del 24 giugno 2003.

Si è infine tenuto conto dei contenuti del documento di giugno 2004, "Linee guida per la redazione dei piani regolatori portuali" redatto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, ai sensi dell'Art.5 della Legge n.84/1994.

La Legge 447/95 ed il D.P.C.M. 14/11/97 emettono l'obbligo ai comuni di classificare il proprio territorio dal punto di vista acustico, creando uno strumento di pianificazione e programmazione urbanistica e di tutela ambientale.

Le aree omogenee per rumorosità debbono quindi essere annoverate alle classi acustiche riportate nella Tabella B.2.1.7.1.; a tali classi, corrispondono valori limite di emissione e di immissione che vengono riportati nella Tabella B.2.1.7.2. Oltre ai valori limite sopra rappresentati, la legge prevede il rispetto dei valori limite differenziali di immissione, che sono definiti all'Art. 4 del D.P.C.M. 14 novembre 1997, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", come la differenza tra il livello equivalente di rumore all'interno degli ambienti abitativi ed il rumore residuo, e valgono 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, da misurarsi esclusivamente all'interno degli ambienti abitativi nelle condizioni a finestre aperte e chiuse. I valori limite differenziali di immissione non si applicano:

- nelle aree classificate nella classe VI della Tabella A;
- nei seguenti casi in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:
 - se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
 - se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno;
- alla rumorosità prodotta da:
 - infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
 - attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
 - servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

L'area di interesse, o meglio porzioni di esse, risultano inserite all'interno delle fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture dei trasporti, come definite dai D.P.R. 30 marzo 2004, n° 142 per le strade e D.P.R. 18.11.1998, n. 459 per le linee ferroviarie; si dovrà quindi tener conto che per l'esclusiva rumorosità di queste, varranno i valori limite assoluti di immissione differenti da quelli della classe acustica e corrispondenti ai livelli riportati nelle Tabelle B.2.1.7.3. e B.2.1.7.4..

Figura B.2.1.7.1. D.P.C.M. 14 /11/1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore” Tab. A

<i>CLASSE I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.</i>
<i>CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali</i>
<i>CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici</i>
<i>CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie</i>
<i>CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.</i>
<i>CLASSE VI – aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi</i>

Figura B.2.1.7.2. D.P.C.M. 14 /11/1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore” Tab. A

Classi di destinazione d'uso del territorio		VALORI LIMITE ASSOLUTI IN PERIODO DIURNO		VALORI LIMITE ASSOLUTI IN PERIODO NOTTURNO	
		emissione	immissione	emissione	immissione
I	Aree particolarmente protette	45	50	35	40
II	Aree prevalentemente residenziali	50	55	40	45
III	Aree di tipo misto	55	60	45	50
IV	Aree di intensa attività umana	60	65	50	55
V	Aree prevalentemente industriali	65	70	55	60
VI	Aree esclusivamente industriali	65	70	65	70

Figura B.2.1.7.3. D.P.R. 459/98 (Ferrovie) - Ampiezza delle fasce di pertinenza e valori limite

Ampiezza della fascia di pertinenza (metri)	Tipologia di linea ferroviaria	Valori limite assoluti di immissione LAeq,TR			
		Ricettori sensibili (per le Scuole vale solo il limite diurno)		Altri ricettori	
		Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
100 (fascia A)	Infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 Km/h	50	40	70	60
150 (fascia B)				65	55
250 (unica fascia)	Infrastrutture nuove con velocità di progetto superiore a 200 Km/h	50	40	65	55

Figura B.2.1.7.4. D.P.R. n° 142- (Strade esistenti) – Ampiezza delle fasce di pertinenza e valori limite

Tipo di Strada (secondo il Codice della Strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo il D.M. 8/11/01 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (metri)	Scuole, Ospedali Case di Cura e di Riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A Autostrada		100 (Fascia A)	50	40	70	60
		150 (Fascia B)			65	55
B extraurbana principale		100 (Fascia A)	50	40	70	60
		150 (Fascia B)			65	55
C extraurbana secondaria	Ca Strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 983	100 (Fascia A)	50	40	70	60
		150 (Fascia B)			65	55
	Cb Tutte le altre strade extraurbane secondarie	100 (Fascia A)	50	40	70	60
		50 (Fascia B)			65	55
D urbana di scorrimento	Da Strade a carreggiate separate e interquartiere	100	50	40	70	60
	Db Tutte le altre strade urbane di scorrimento	100	50	40	65	55
E urbana di quartiere		30	Definiti dai comuni nel rispetto dei valori riportati in tabella C del DPCM 14/11/97 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6 comma 1 lettera a) della legge 447/95			
F locale		30				

Le aree interessate dalle azioni di piano, risultano annoverate nel piano di Classificazione Acustica del Comune di Porto San Giorgio, approvata nella sua forma definitiva con la pubblicazione del Regolamento per le Attività Temporanee con Delibera di C.C. n. 27 del 01/07/2015, alle Classi acustiche III e IV; in All.0 nella Figura B.2.1.7.5. si riporta lo stralcio della classificazione acustica comunale vigente, per l'area di interesse, in cui si fa infine notare che non risultano segnalate aree e/o edifici annoverati alla Classe I.

Sono invece segnalati i siti scolastici S2 ed S10.

Per completezza, nella Figura B.2.1.7.6. si riporta anche lo stralcio della classificazione acustica del Comune di Fermo.

Aspetti metodologici di valutazione della componente rumore

In generale, la metodologia di valutazione della componente inquinamento acustico ha visto compiere i seguenti passi fondamentali:

- Analisi delle caratteristiche principali delle azioni di progetto ai fini della produzione del rumore, ed individuazione delle sorgenti fisse e mobili che lo stesso va ad inserire nell'ambiente esistente.
- Analisi degli strumenti urbanistici e di pianificazione e programmazione ambientale vigenti a livello locale, nel territorio oggetto dell'intervento in progetto; in particolare, la destinazione d'uso del territorio dove si collocano le sorgenti e loro estensione. Tale analisi non si è riferita solo al piano regolatore previsto dalla zona, ma anche alla relativa zonizzazione acustica.
- Caratterizzazione acustica dell'ambiente in esame, tramite una campagna di misurazioni fonometriche estesa alla zona oggetto del progetto, condotta con tecnica spaziale e temporale e con strumentazione conforme al D.M. 16/3/98.
- Analisi del rumore ambientale nella situazione ante operam e post operam estesa alle zone interessate dal progetto e suo intorno significativo, con l'utilizzo del codice di calcolo Mithra versione 4.00 ed implementato con gli scenari ricavati dallo studio trasportistico.
- Analisi degli impatti, valutati impiegando la differenza emergente tra gli scenari ante e post simulati, come indicatrice sui livelli acustici misurati.
- Analisi delle eventuali necessità di mitigazione degli impatti ed eventuali indicazioni di modifiche progettuali o di tipologie di intervento di bonifica.

Caratterizzazione acustica dello stato attuale – Campagna di rilievi fonometrici

Nel mese di agosto 2006, a partire dal giorno 10, è stata effettuata una specifica campagna di misure fonometriche condotta in periodo diurno effettuando i seguenti rilevamenti:

- n. 20 stazioni in periodo diurno con Tm da 30 a 50 minuti
- n. 2 stazioni di rilevamento con Tm = 24 ore
- n. 2 stazioni di rilevamento con Tm = 7 giorni

Le postazioni di misura fonometrica sono state scelte sulla base dell'analisi del territorio nella configurazione attuale, nonché sulle indicazioni fornite dagli elaborati di piano, relativamente alla specifica zona di realizzazione del progetto ed alla posizione delle infrastrutture di trasporto attuali ed al loro assetto futuro. In generale le stazioni di misura sono state effettuate lungo la direzione ovest-est nella fascia territoriale compresa tra la S.S. 16 Adriatica e la fascia portuale nell'intorno del suo confine mentre lungo l'asse nord-sud nella zona compresa tra Piazza XXV Aprile e il fiume Ete. I risultati delle misurazioni fonometriche sono riportati nelle tabelle riportate in All.0 nella Figura B.2.1.7.7., mentre l'ubicazione delle stazioni di rilevamento viene indicata nella Figura

B.2.1.7.8.. Dalla Figura B.2.1.7.9. si riportano le schede analitiche delle misurazioni fonometriche e le caratteristiche di conformità delle catene metrologiche utilizzate.

Analisi acustica con codice di calcolo Mitrha

Ai fini della presente valutazione, si è impiegato il codice di calcolo acustico previsionale MITHRA vers. 4.00 CSBT, metodo di previsione della rumorosità, validato dalla comunità scientifica e dal Ministero dell'Ambiente. Il codice che sostanzialmente utilizza la teoria del ray-tracing in campo libero e/o semiconfinato, partendo dalla ricostruzione 3D dell'area e dall'immissione delle sorgenti presenti e future, permette di rappresentare presso i ricettori sensibili la rumorosità ambientale. Sulla base dei sopralluoghi effettuati e degli elaborati progettuali si sono costruiti due modelli di simulazione, il primo per lo scenario ante-operam a rappresentare la situazione attuale, ed il secondo per lo scenario post-operam di esercizio, riferito alla situazione di massima attività del porto in periodo estivo e del suo intorno, secondo i dati ricavati dallo studio trasportistico.

Partendo da un modello 3D costruito in autocad il più fedelmente possibile dalle planimetrie dell'area (CTR scale 10.000 e 5.000), e tenendo conto delle reali quote del terreno e delle strade, come della quota al p.c. degli edifici, sono stati immessi gli assetti stradali attuali e futuri, andando quindi a creare i due scenari, fisicamente differenti solamente per il nuovo assetto trasportistico ed urbanistico con i nuovi edifici inseriti dal progetto.

I dati di input comuni agli scenari ante e post operam di seguito rappresentati, risultano:

- Tipologia di asfalto = normale (tarmac)
- Temperatura = 20 °C
- Umidità relativa = 70%
- Assorbimento acustico dell'intorno G = 0.34
- Norma di riferimento: ISO 9613
- Numero di raggi: 100
- Numero di riflessioni: 5 per ogni raggio
- Distanza di propagazione: 500 metri

Per una serie di edifici individuati come ricettori, sono stati calcolati i livelli di pressione sonora ai piani che li compongono. Tali edifici risultano indicati nelle planimetrie degli scenari con la lettera R seguita da un numero progressivo. La posizione dei ricettori scelti, è la stessa per i due scenari; questi risultano suddivisi in:

<i>da R1 a R18 ricettori di campo libero</i>	<i>corrispondenti ai punti di stazione del rilevamento fonometrico</i>
<i>da R19 a R75</i>	<i>ricettori in facciata all'edificio esistente</i>

Il clima acustico degli scenari ante e post-operam, viene rappresentato in All.0 con le Figure da B.2.1.7.10. a B.2.1.7.20., e nella Figura B.2.1.7.21. sono mostrati i risultati analitici con l'evidenziazione dell'impatto dovuto alle azioni di progetto, nei punti corrispondenti alle stazioni di misura fonometrica ed in facciata ai ricettori abitativi. Si specifica che le mappe ad isofone, sono restituite sul piano a 4 mt dal p.c. e la scala grafica risulta costruita quanto più possibile sulle cromie proposte da ISO 9884.

Sorgenti sonore dello scenario ante-operam

Le sorgenti sonore immesse nello scenario ante operam risultano quelle dovute al traffico veicolare come rilevato ed analizzato nello studio trasportistico alla situazione ante-operam di cui alla Figura B.2.1.1.41. Il traffico ferroviario è stato immesso sulla linea ferroviaria Ancona-Pescara verificando sia gli eventi nella misura M2 che da fonte Compartimento RFI di Ancona; ai flussi da traffico ferroviario è stata associata una sorgente lineare di tipo lineare pseudo-emicilindrico con livello di emissione pari a $L_w = 78.4 \text{ dB(A)/m}$.

Sorgenti sonore dello scenario post-operam

Lo scenario acustico post-operam è stato costruito in riferimento alle indicazioni progettuali con la modifica del transito veicolare sulla rete viaria come da tavola Figura B.2.1.1.42., e del nuovo assetto funzionale dell'area portuale e sue attività. Nello scenario post-operam, sono riportati l'allargamento delle carreggiate esistenti, le nuove aree di parcheggio, i nuovi edifici.

Il traffico ferroviario rimane inalterato in quanto l'opera in progetto influirà in maniera non significativa sulla linea ferroviaria Ancona-Pescara e pertanto ad essa è associato lo stesso livello di emissione utilizzato nello scenario ante-operam.

Risultati della valutazione di impatto acustico

I risultati di impatto vengono visualizzati nella tabella proposta in All.0, alla Figura B.2.1.7.21. ove si riportano i livelli acustici simulati ante e post-operam ed i valori di impatto.

Considerando che come espresso nella bibliografia specializzata e documentazione ANPA-Ministero dell'Ambiente sulla validazione e comparazione tra vari codici di calcolo, questi ultimi producono in media uno scarto massimo d'errore di 1 dB(A); pertanto, nella tabella che segue, sono stati considerate indicative solo le differenze tra i livelli positive (evidenziate in rosso) o negative (evidenziate in verde), se esistenti con il criterio di superamento di 1 dB(A). In tutti i ricettori in cui la differenza sia inferiore od uguale a 1, l'impatto è stato considerato nullo.

Per quanto invece riguarda l'errore insito nella modellizzazione, questo si minimizza, confrontando solamente le differenze tra i livelli simulati dei tre scenari, che come detto, risultano sulla stessa base fisica del territorio. Si specifica infine che i livelli riportati nella tabella di Figura B.2.1.7.21., sono arrotondati come per legge a 0,5 dB(A).

Periodo notturno

La valutazione della componente inquinamento acustico sopra presentata, è stata effettuata con riferimento al periodo di riferimento diurno individuato dalla norma nella fascia 06:00 – 22:00.

La valutazione in periodo notturno non è stata effettuata, in quanto l'attività portuale, cantieristica, commerciale e dei servizi, sono normalmente effettuate solamente all'interno del periodo diurno, e svolte nelle 13 ore (dalle 7:00 alle 20:00). Potranno pertanto rimanere in funzione esclusivamente le attività turistico-ricettive, in cui afflusso e relativa mobilità, non possono che risultare compatibili al clima acustico caratteristico dell'area nello stato attuale.

Escludendo le strade di categoria A, B e Cb, nelle strade di quartiere e locali la viabilità in periodo notturno risulta assolutamente limitata e non significativa ai fini dell'impatto da rumore.

Infine per quello che riguarda le attività di intrattenimento in luogo pubblico od aperto al pubblico quali manifestazioni, concerti, sagre, attività di intrattenimento musicale, queste ricadono nell'ambito delle attività temporanee regolamentate dalla Legge 28/01 e D.G.R. 896/03 Cap.6, che prevedono specifica regolamentazione con il regolamento comunale del 2015.

Cantierizzazione delle opere

Per quanto riguarda la fase caratterizzata dall'apertura dei cantieri necessari per la realizzazione delle opere previste dal progetto, e considerando che in questa fase di progettazione di piano, non vi è la possibilità di individuare con attendibile precisione i cronoprogrammi delle opere e relativi mezzi impiegati e fasi costruttive, viene assunta come riferimento la L.R. 28/01, D.G.R.M. 896/03 e regolamenti comunali di attuazione, relativamente allo svolgimento delle attività temporanee di cantiere. Conformemente alle norme citate, le attività di cantiere, dovranno essere effettuate previa autorizzazione dell'ente locale e secondo le modalità contenute nei regolamenti, che prevedono che all'interno dei cantieri edili, stradali ed assimilabili, le macchine in uso dovranno operare in conformità alla direttive CE, in particolare alla direttiva 2000/14/CE, in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, così come recepite dalla legislazione italiana.

Conclusioni

Sulla base del lavoro di analisi e valutazione sopra proposto, e come si evince dalla tabella proposta in All.0, alla Figura B.2.1.7.21, non dimenticando che gli scenari calcolati sono stati implementati non nelle condizioni medie, ma con i massimi flussi di traffico, ovvero simulando le peggiori condizioni che potranno verificarsi nelle condizioni di esercizio complessivo dell'area come modificate dall'attuazione della Proposta di PRP, si verifica con chiarezza che quest'ultima, non apporterà modificazioni od impatti all'attuale clima acustico dell'area.

L'impatto acustico del progetto, risulta nullo.

B.2.1.8. VIBRAZIONI

Il fenomeno delle vibrazioni, risulta in generale tanto trascurato dal legislatore nazionale e locale, quanto avvertito dalla popolazione come una delle cause di maggiore disturbo delle occupazioni, non in secondo piano all'inquinamento acustico ed atmosferico; frequentemente, nell'ambito della redazione dei piani di classificazione acustica e piani urbani della mobilità, gli scriventi hanno dovuto registrare lamentele da parte della popolazione di alcuni comuni costieri marchigiani che in ambito urbano e principalmente in faccia alle principali direttrici del traffico di interconnessione tra comuni e locale, sono sottoposti a regimi vibrazionali provocati soprattutto dal traffico pesante, che deteriorano pesantemente la loro qualità della vita in ambiente domestico.

Normativa di riferimento

Dal punto di vista normativo la legislazione risulta carente, in quanto nel nostro paese, l'ordinamento giuridico non prevede norme specifiche che fissano gli stati limite di assunzione di onde vibrazionali da parte dell'uomo e degli edifici; nei casi di potenziale disturbo della proprietà, delle occupazioni a qualsiasi uso adibite ed alle persone, ci si deve riferire all'art. 844 del codice Civile ed art. 659 del Codice Penale riguardanti le immissioni; questi fissano il concetto di "superamento della normale tollerabilità" come discriminante dell'esistenza del disturbo.

Escludendo il D.Lgs. n.187 del 19 agosto 2005 e D.Lgs. 80/81 negli ambiti riguardanti l'esposizione alle vibrazioni durante il lavoro, le uniche norme di carattere specifico a cui far riferimento sono pertanto tecniche ISO ed UNI (Ente Italiano di Unificazione) e riguardano la strumentazione di misura, la metodologia di indagine, nonché dei valori limite scaturiti da prove tecniche e criteri di valutazione dei livelli vibrazionali a partire dagli effetti provocati da queste sulle strutture edilizie. Per gli scopi di cui alla presente valutazione, oltre alle norme tecniche, sono stati presi in considerazione alcuni testi scientifici assolutamente importanti in materia di geotecnica, che di seguito si elencano:

- R.D. 16 marzo 1942 n.1942. Approvazione del testo del Codice Civile (Ed. Straord. Della G.U. n. 79 del 4 aprile 1942). – Art. 844 Immissioni.
- R.D. 19 ottobre 1930 n. 1398 Approvazione del testo definitivo del Codice Penale (Supp. Ord. Alla G.U. n.251 del 26 ottobre 1930) - Art. 659. Disturbo delle occupazioni o del riposo delle persone.
- UNI 9614 – marzo 1990 – “ Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo.
- UNI 9916 – novembre 1991 - “Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici”.
- UNI ISO 2017 – marzo 1992 – “Vibrazioni ed urti – Elementi isolanti –procedura per specificare le caratteristiche.

- ISO 2631 parte 1 e 2 – “Valutazione dell’esposizione degli individui alle vibrazioni globali del corpo”
- UNI 9670 – “Risposta degli individui alle vibrazioni”
- Quaderni ISPESL – “Vibrazioni meccaniche nei luoghi di lavoro: stato della normativa”
- Quaderni ISPESL – “Linee guida per la valutazione del rischio da vibrazioni in ambiente di lavoro”
- Direttiva 2002/44/Cedel Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all’esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (vibrazioni).
- D.Lgs. n.187 del 19 agosto 2005 attuazione della direttiva 2002/44/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all’esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche.
- Terzaghi Peck – “Geotecnica” – UTET ed. 1987.
- Cestelli Guidi – “Geotecnica e tecnica delle fondazioni” – Hoepli ed.1975

Di queste, risultano fondamentali, le norme UNI 9614 ed UNI 9916.

UNI 9614 - Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo

La norma definisce il metodo di misura delle vibrazioni di livello costante, non costante od impulsive, gli assi di misura, i tipi di locali e di edifici, i periodi diurno e notturno, la soglia di percezione delle vibrazioni, nonché i metodi di acquisizione, di elaborazione e di presentazione dei dati. In merito al campo di applicazione, “Questa norma non costituisce inoltre una guida per la valutazione delle vibrazioni che, a bordo di veicoli, navi, aerei e all’interno di installazioni industriali, possono pregiudicare il comfort, l’efficienza lavorativa, la salute-sicurezza dei soggetti esposti; tali vibrazioni i cui limiti sono strettamente dipendenti dalla durata dell’esposizione, sono anch’esse oggetto di norme specifiche”; tale asserzione della UNI 9614, fissa il limite tra le norme relative all’ambiente di lavoro e quelle relative all’ambiente esterno.

La norma, nei prospetti II e III dell’art. A1 prevede valori e livelli limite di assunzione delle vibrazioni all’interno degli uffici, fabbriche ed abitazioni, che risultano:

per il disturbo dovuto a vibrazioni di livello costante

Asse Z	a m/s ²	L dB
Aree critiche	5,0 10 ⁻³	74
Abitazioni (notte)	7,0 10 ⁻³	77
Abitazioni (giorno)	10,0 10 ⁻³	80
Uffici	20,0 10 ⁻³	86
Fabbriche	40,0 10 ⁻³	92

per il disturbo dovuto a vibrazioni di livello e non costante

Assi X, Y	a m/s ²	L dB
Aree critiche	3,6 10 ⁻³	71
Abitazioni (notte)	5,0 10 ⁻³	74
Abitazioni (giorno)	7,2 10 ⁻³	77
Uffici	14,4 10 ⁻³	83
Fabbriche	28,8 10 ⁻³	89

per il disturbo dovuto a vibrazioni di livello impulsivo

	Asse Z a m/s ²	Assi X, Y a m/s ²
Aree critiche	5,0 10 ⁻³	3,6 10 ⁻³
Abitazioni (notte)	7,0 10 ⁻³	5,0 10 ⁻³
Abitazioni (giorno)	0,30	0,22
Uffici e Fabbriche	0,64	0,46

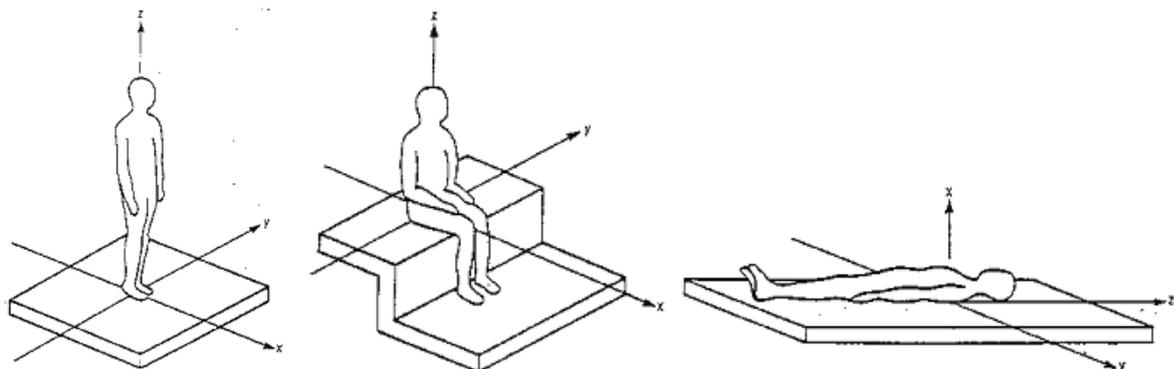
All'Art. 5 la stessa norma, fornisce i valori di accelerazione e livello relativi alla soglia di percezione relativamente all'individuo che staziona all'interno di un edificio interessato da vibrazioni, soglia che risulta:

$$\begin{aligned} a_z &= 5,0 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}^2 & L_z &= 74 \text{ dB} \\ a_{x,y} &= 3,6 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}^2 & L_{x,y} &= 71 \text{ dB} \end{aligned}$$

Come unità di misura viene assunto il valore efficace (RMS) dell'accelerazione espresso in mm/s². L'analisi in frequenza delle vibrazioni va effettuata in bande di 1/3 di ottava nel campo da 1 a 80 Hz (estremi inclusi).

Le vibrazioni vanno rilevate nel punto più significativo del locale o dell'edificio interessato dalle vibrazioni, orientando l'accelerometro secondo la terna di assi ortogonali ad un'altezza dal piano pavimento pari a m 1,20 ed orientati secondo le direttrici:

- verticale: asse Z, ortogonale al pavimento;
- orizzontale: asse X, parallela al piano pavimento ed ortogonale agli assi Y e Z;

Direzione delle vibrazioni e posizione dei rilievi

Se il fenomeno vibrazionale risulta impulsivo e non energeticamente costante nei vari impulsi, l'effettuazione delle misurazioni deve essere effettuata esclusivamente con sonda accelerometrica triassiale collegata ad un analizzatore multicanale per il rilevamento contemporaneo sui tre assi; in tale caso non è quindi permessa l'esecuzione di misure con sonde monoassiali effettuabili quindi solamente in tempi diversi sui tre assi.

Ai fini della previsione di impatto, dei progetti, delle verifiche eventuali e dei collaudi, come indice di riferimento va assunta la condizione peggiore riscontrata.

UNI 9916 – Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici.

Tale norma non fornisce limiti ben definiti ma fornisce una guida relativa ai metodi di misura, di trattamento dei dati, di valutazione dei fenomeni vibratorii allo scopo di permettere la valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici, con riferimento alla loro risposta strutturale ed integrità architettonica. La norma classifica le definizioni di danno in funzione degli effetti che le vibrazioni provocano agli edifici secondo la seguente terminologia:

- danno di soglia: formazione di fessure filiformi sulle superfici dei muri a secco o accrescimento di fessure già esistenti sulle superfici intonacate o sulle superfici di muri a secco; inoltre formazione di fessure filiformi nei giunti a malta delle costruzioni in mattoni e in calcestruzzo.
- danno minore: formazione di fessure più aperte, distacco e caduta di gesso o pezzi di intonaco di muri a secco; formazione di fessure in blocchi di mattoni o di calcestruzzo.
- danno maggiore: danneggiamento di elementi strutturali; fessure nelle colonne di supporto; apertura di giunti; serie di fessure nella muratura.

Essa prosegue definendo le caratteristiche delle sorgenti di vibrazioni e della risposta dell'edificio, e pertanto mettono in stretta relazione il regime vibrazionale a manifestazioni oggettive degli effetti di quest'ultimo sugli edifici.

Riportiamo infine il prospetto IV all'Appendice B della norma UNI 9916 che fornisce le velocità ammissibili delle vibrazioni agli edifici relativamente alla massima delle tre componenti x, y, z della velocità nel punto di misura.

Valutazione della fase di esercizio post operam

L'analisi del progetto per quanto riguarda le future destinazioni d'uso non evidenzia in nessuna porzione diretta od indiretta l'installazione o la potenziale generazione di sorgenti fisse di vibrazioni che possano interagire con il suolo, ivi propagarsi, ed indurre fenomenologie disturbanti sia all'edificio esistente che futuro.

UNI 9916 - Prospetto IV - Velocità Ammissibili

categoria	Tipi di Strutture	Velocità di vibrazione in mm/s			
		Misura alla fondazione			Misura al pavimento dell'ultimo piano
		Campi di frequenza			Frequenze diverse
		< 10	10 - 50	50 - 100	
1	Edifici utilizzati per scopi commerciali, edifici industriali e simili	20	20 - 40	40 - 50	40
2	Edifici residenziali e simili	5	5 - 15	15 - 20	15
3	Strutture particolarmente sensibili alle vibrazioni, non rientranti nelle categorie precedenti e di grande valore intrinseco	3	3 - 8	8 - 10	8

Anche per quanto riguarda le attività relative alla cantieristica navale, essendo quest'ultima a carattere manutentivo delle imbarcazioni da diporto, la componente vibrazionale non presenta rilevanza alcuna per i potenziali effetti all'edificato limitrofo.

Per quanto invece riguarda le sorgenti mobili annoverabili al transito di mezzi pesanti, sia lo studio trasportistico per le configurazioni post-operam che l'assetto circolatorio ed urbanistico futuro, possono assorbire flussi di traffico pesante assolutamente ridotti e di limitato tonnellaggio.

Conclusioni

Per gli aspetti sopra citati ed in riferimento alla qualità ambientale ed alla qualità della vita dei residenti, si esclude la presenza di qualsiasi fonte vibrazionale e si valuta la componente inquinamento vibrazionale nulla.

Valutazione della fase di cantierizzazione delle opere

Per quanto riguarda la valutazione della potenziale generazione di vibrazioni durante le fasi di cantiere, l'analisi delle potenziali sorgenti risulta in generale difficile in questa fase del progetto, in cui non vi è giocoforza uno specifico cronoprogramma delle opere e relativo elenco dei macchinari di cantiere che si intendono utilizzare. Oltremodo, non sussistono in bibliografia tecnica specializzata valutazioni dirette causa-effetto su azioni di cantiere riferite a strutture di edifici. In ogni caso, le potenzialità di generazione ma soprattutto di propagazione e trasmissione all'edificato esistente, di stati vibrazionali al terreno, risultano confinate alle fasi di cantiere per la realizzazione e completamento delle opere stradali, che normalmente non risultano eseguite non in profondità e con macchinari non particolarmente pesanti. Deve inoltre considerarsi la natura dei litotipi che costituiscono il substrato e quindi in mezzo di propagazione delle vibrazioni. Come di fatto indicato nei paragrafi relativi alla componente suolo e sottosuolo, il substrato, oltre al riporto, risulta in sequenza costituito da sabbie limose, limo argilloso-sabbioso e sabbia a granulometria medio grossa, fino alla presenza del substrato plio-pleistocenico argilloso intestato a circa -16

metri dal p.c.. La caratterizzazione dei terreni risulta importante dal punto di vista reattivo alle vibrazioni, cioè dinamico; si vuole cioè valutare la capacità dei terreni oggetto di sollecitazione meccanica, come individuati dalla stratigrafia sopra riferita, a trasferire e ad essere modificati se sottoposti, oltre al carico statico degli edifici, anche ai carichi dinamici indotti dalle vibrazioni generate nelle fasi di cantiere. Il Terzaghi, al capitolo 10 del suo volume "Geotecnica" recita: *"L'esperienza ha dimostrato che le vibrazioni prodotte dall'infissione dei pali, dalla circolazione stradale, o dal funzionamento di macchine, determinano generalmente l'aumento della densità della sabbia e l'abbassamento della sua superficie, che può a sua volta provocare danni ai fabbricati circostanti, con conseguenti azioni legali nei confronti dei responsabili. D'altra parte però, le vibrazioni costituiscono uno dei procedimenti più economici usati per costipare i rilevati o gli strati naturali di sabbia sciolta prima di gettare le fondazioni. Le vibrazioni, dunque, possono essere fonte di effetti nocivi o benefici a seconda delle circostanze."* Il Terzaghi continua definendo la frequenza propria che indica la frequenza delle vibrazioni che hanno origine in un corpo dai limiti ben definiti quando su di esso agisce un singolo impulso. Se l'impulso è periodico, come ad esempio l'eccitazione di una pressa che compie una lavorazione, l'ampiezza delle vibrazioni forzate che ne risultano aumenta man mano che la frequenza f_1 dell'impulso si approssima alla frequenza propria del corpo considerato (il terreno) e raggiunge il suo massimo ad una frequenza molto vicina alla frequenza propria.

Tale stato si chiama risonanza ed ogni litotipo ha una sua specifica frequenza di risonanza, che in generale aumenta con l'aumentare della densità e con il diminuire della compressibilità del terreno. Dal punto di vista del campo vibrazionale, ad una frequenza costante degli impulsi, le dimensioni della zona interessata al fenomeno, aumentano ad un ritmo che va decrescendo nel tempo; le dimensioni massime del campo sono determinate dall'intensità degli impulsi periodici esercitati dalla sorgente vibrazionale e dalla densità iniziale del terreno; al di fuori della zona in questione, la compattezza del terreno rimane sostanzialmente invariata. Le frequenze di risonanza caratteristiche dei vari litotipi, sono proposte sempre dal Terzaghi nella tabella che segue:

Frequenze di risonanza di alcuni litotipi (Terzaghi 1989)

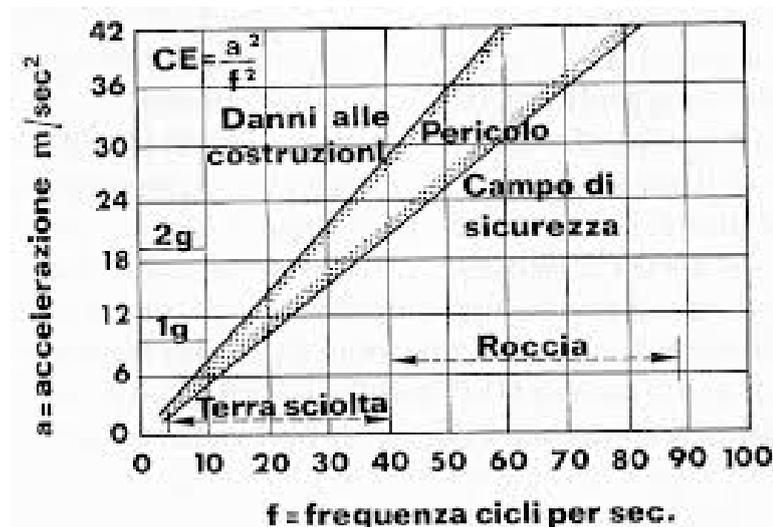
Terreni o Rocce di base	Frequenza Hz
Terreno sciolto	19,10
Scorie artificiali compatte	21,30
Sabbia di densità e granulometrie medie	24,10
Sabbia densa a granulometria mista	26,70
Ghiaia compatta	28,10
Calcere tenero	30,00
Arenaria	34,00

Al capitolo 60. *Cedimento provocato dalle vibrazioni*, nel volume “Geotecnica” il Terzaghi insegna che “*Qualsiasi struttura fondata su di un terreno incoerente rischia cedimenti eccessivi nel caso il terreno medesimo sia sottoposto a vibrazioni prodotte da fonti varie quali macchinari in movimento, circolazione veicolare, infissione di pali, brillamento di mine o terremoti. Il cedimento di una sabbia provocato da un carico pulsante è molte volte maggiore di quello provocato da un carico statico la cui intensità sia pari al valore massimo del primo. ... I cedimenti maggiori di verificano quando la frequenza è compresa tra i 500 e i 2.500 impulsi al minuto*”.

Per le lavorazioni di cantiere nel caso in esame, le sollecitazioni prodotte dalla movimentazione di camion, escavatori e trivelle in lavorazione ecc., gli impulsi risultano a carattere non periodico e con frequenze assolutamente non stazionarie e molto al di sotto di 500 impulsi/minuto; pertanto le lavorazioni di cantiere previste non sono in grado di generare sollecitazioni vibrazionali stazionarie tali da raggiungere la frequenza di risonanza dei litotipi.

Si vuole infine proporre un altro criterio per stabilire se le vibrazioni prodotte dalle operazioni di cantiere, possono essere dannose per una costruzione fondata su terreni sciolti quali quelli che caratterizzano le aree di intervento. Crandell (1949) suggerisce che l'entità del danno viene commisurato all'energia cinetica dell'oscillazione del terreno espressa dal coefficiente energetico CE, che risulta come da relazione riportata di fianco dove a è l'accelerazione ed f è la frequenza dell'oscillazione vibrazionale. (da Cestelli Guidi -1975). A normali costruzioni non si producono danni per un coefficiente energetico $CE < 0,30$, mentre sussiste una notevole probabilità di dissesti per $CE >$

$$C \cdot E = \frac{a^2}{f^2}$$



0,6. Applicando la relazione al caso di un escavatore che lavorando in rocce sciolte debolmente consolidate quali quelle che caratterizzano il nostro sito, produce accelerazioni massime di circa 5 mm/s² alla frequenza dominante di 30 Hz, si ha: $CE = 5^2 / 30^2 = 0,027$ valore che si colloca ampiamente entro il campo di sicurezza per le terre sciolte come del grafo di seguito riprodotto.

In conclusione quindi, per quanto sopra documentato e sulla base della litologia dell'area, della superficialità delle lavorazioni, della distanza tra i punti di lavoro e della tipologia fondale dei corpi di fabbrica nonché delle ipotizzabili tipologie di macchine di cantiere che opereranno nel sito, la possibilità di generazione e trasmissione di sollecitazioni vibrazionali longitudinali e trasversali significative in termini di disturbo agli occupanti, o danni ai fabbricati limitrofi alle aree di cantiere, risulta nulla.

B.2.1.9. CAMPI ELETTROMAGNETICI – RADIAZIONI NON IONIZZANTI

In questo capitolo si affrontano le problematiche connesse all'inquinamento elettromagnetico in bassa ed alta frequenza generati da apparati elettrici e da apparati per le telecomunicazioni.

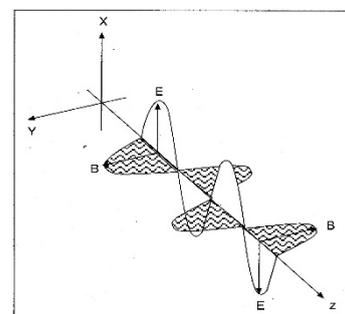
Si specifica che il Comune di Porto San giorgio, sta redigendo il Regolamento Comunale CEM ai sensi della Legge regionale 30 marzo 2017, n. 12 “*Disciplina regionale in materia di impianti radioelettrici ai fini della tutela ambientale e sanitaria della popolazione.*”, che disciplinerà il corretto insediamento urbanistico, ambientale e territoriale degli impianti di telefonia mobile e trasmissione dati originanti campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

Definizioni

L' intensità di campo elettrico \vec{E} in un punto dello spazio è il vettore che rappresenta il rapporto tra la forza \vec{F} esercitata su una carica elettrica di prova q ed il valore della carica medesima:

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$$

Il campo elettrico nel S.I. si misura in Volt/metro (V/m).



L' intensità di campo magnetico \vec{H} è il vettore proporzionale alla forza che il campo magnetico esercitata su un conduttore di lunghezza unitaria percorso da corrente di 1 ampère ed inversamente proporzionale alla permeabilità μ del mezzo attraversato. La sua unità di misura nel S.I. è l'Ampère/metro (A/m). Il campo elettromagnetico è una perturbazione che si propaga nello spazio trasportando energia ed è costituito dall'oscillazione dei campi elettrico e magnetico. Le equazioni di Maxwell sono il fondamento della teoria delle onde elettromagnetiche e descrivono la correlazione dei campi elettrico e magnetico tra loro e con le sorgenti che li generano. Nel caso più semplice di approssimazione di onda piana i campi elettrico e magnetico sono mutuamente perpendicolari tra loro e alla direzione di propagazione.

Le onde elettromagnetiche si propagano con velocità:

$$v = \frac{1}{\sqrt{\epsilon\mu}}$$

con ϵ e μ rispettivamente costante dielettrica e permeabilità magnetica del mezzo attraversato (tale velocità nel vuoto è di $3 \cdot 10^8 m/s$). Il vettore di Poynting \vec{S} è la quantità di energia trasportata nell'unità di tempo per unità di superficie da un'onda elettromagnetica piana: $S = E \times H$ Il suo modulo è la densità di potenza che si misura in W/m^2 . Il comportamento dei campi elettrici e magnetici in un punto dipende dalle dimensioni della sorgente e dalla sua distanza, in rapporto alla lunghezza d'onda della radiazione emessa. In base a questi parametri si possono distinguere principalmente due zone. La regione di campo vicino è quella zona dello spazio in cui i campi elettrici e magnetici non sono legati da un rapporto costante; questa è una zona di grande

interesse protezionistico, in quanto presenta valori elevati dei campi, che devono essere misurati entrambi. La regione di campo lontano è quella zona dello spazio in cui la radiazione elettromagnetica può essere bene approssimata ad un'onda piana, con i vettori \vec{E} ed \vec{H} perpendicolari tra loro e alla direzione di propagazione. Il rapporto dei loro moduli è costante (impedenza del mezzo).

$$Z = \frac{E}{H} = \sqrt{\frac{\mu}{\epsilon}}$$

In tali condizioni, ha senso, ai fini protezionistici, la definizione di densità di potenza.

Il valore efficace (o RMS Root Mean Square) di una grandezza periodica variabile nel tempo $a(t)$ è la radice quadrata dei valori istantanei al quadrato mediati nel tempo:

$$a_{rms} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_t^{t+T} a^2(t) dt}$$

La media su un intervallo temporale (t_1, t_2) (o TWA *Time-Weighted Average*) di una grandezza periodica $a(t)$ è la seguente:

$$a_{TWA} = \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} a(t) dt$$

Le onde elettromagnetiche comprendono un enorme intervallo di frequenze e di lunghezze d'onda (onde quasi statiche, onde radio, microonde, infrarosso, luce visibile, ultravioletto, raggi X, ecc). La frequenza è il numero di oscillazioni nell'unità di tempo e la sua unità di misura nel S.I. è l'hertz (Hz). Le radiazioni elettromagnetiche dotate di energia inferiore a quella necessaria alla ionizzazione della materia vivente vengono dette NIR (Non Ionizing Radiation). Con il termine campi elettromagnetici si intende, comunque, solo quella parte dello spettro corrispondente alle frequenze comprese nell'intervallo 0Hz–300GHz.

Effetti dell'esposizione ai campi EM

Recentemente numerosi studi hanno messo in evidenza i possibili effetti nocivi dei campi elettromagnetici sull'uomo; effetti la cui entità dipende sia dal tempo di esposizione, sia dall'intensità dei campi, sia dalle eventuali sinergie con altri fattori inquinanti. Gli effetti biologici e gli eventuali danni alla salute dipendono inoltre dalla frequenza delle onde stesse. Per questo motivo si usa distinguere gli effetti biologici indotti da campi a bassa frequenza da quelli indotti da radiofrequenza e microonde.

Per i campi ad alta frequenza bisogna distinguere principalmente tra due tipi di effetti: quelli cosiddetti "termici" e quelli "non termici".

Gli effetti termici sono dovuti al fatto che i campi elettromagnetici ad alta frequenza inducono un riscaldamento dei tessuti. In base alle caratteristiche peculiari dei differenti tessuti (tra le quali dimensioni, orientamento, composizione, caratteristiche elettriche, ecc.) ed alla frequenza

dell'onda elettromagnetica incidente, si possono originare dei fenomeni di riflessione e di formazione di onde stazionarie tra i tessuti stessi con la conseguente concentrazione di calore in particolari zone dette "punti caldi". A questo meccanismo si può poi associare anche un'accentuata sensibilità da parte di alcuni organi del corpo umano caratterizzati da scarsa circolazione sanguigna (cristallino, gonadi,...). Lo stesso fenomeno che avviene all'interno dell'individuo può avvenire nell'ambiente a causa della presenza di oggetti conduttori di dimensioni tali da interferire nella distribuzione della densità di potenza. Gli effetti non termici sono riconducibili a tutti quei fenomeni non associabili ad un aumento di temperatura e a quelle patologie che si possono manifestare a distanza di tempo dall'esposizione. Un'ampia serie di studi ha portato alla conclusione che i campi elettromagnetici di qualsiasi frequenza non sono di per sé cancerogeni, ma possono avere un'influenza indiretta sull'insorgere del cancro. Sulla base di tali studi i campi elettromagnetici sono stati classificati dal NIEHS (National Institute of Environmental Health Sciences) nel 1998, seguendo il criterio di valutazione stabilito dalla IARC (International Agency for Research on Cancer), come "possibili cancerogeni".

Normativa di riferimento

I limiti di esposizione a campi elettromagnetici variano a seconda della frequenza, in considerazione dei diversi meccanismi di interazione con i tessuti viventi e quindi dei diversi effetti sulla salute umana. Per le radiofrequenze e microonde prodotte da sistemi fissi per le telecomunicazioni e radiotelevisivi si fa riferimento ai limiti per la popolazione, riportati in tabella di seguito riportata e imposti dal Decreto del Ministero dell'Ambiente n. 381 del 10/09/98. La normativa principale di settore, consultata per la redazione della seguente valutazione, risulta:

- Legge 22 febbraio 2001 n. 36 - "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici"
- D.M.381/98-"Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana"
- D.P.C.M. 23/4/1992 - "Limiti massimi di esposizione ai campi elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale nominale negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- E.U. Council Recommendation of 12 July 1999 on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields (0 Hz to 300 GHz)
- ICNIRP - International Commission on Non Ionizing Radiation Protection - Linee Guida INIRC/IRPA 1988.
- D.P.C.M. 8 luglio 2003 - Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti. (G.U. n. 200, 29-8-2003, S.G.)

- D.P.C.M. 8 luglio 2003 - Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz. (G.U. n. 199, 29-8-2003, S.G.)
- Legge regionale 13 novembre 2001, n. 25. Disciplina regionale in materia di impianti fissi di radiocomunicazione al fine della tutela ambientale e sanitaria della popolazione.

D.M. 381/1998 Limiti di esposizione per la popolazione ai campi elettromagnetici generati da sorgenti fisse per telecomunicazioni e radiotelevisive mediati su 6 minuti e su un'area equivalente alla sezione verticale del corpo umano.

Frequenza (MHz)	Valore efficace di campo elettrico E (V/m)	Valore efficace di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza (W/m ²)
0.1 – 3	60	0.2	–
>3 – 3000	20	0.05	1
>3000 – 300000	40	0.1	4

In corrispondenza di edifici adibiti a permanenze non inferiori a 4 ore, non devono essere superati i seguenti valori, indipendentemente dalla frequenza: 6 V/m RMS per il campo elettrico, 0.016 A/m RMS per il campo magnetico e, per frequenze comprese tra 3 MHz e 300GHz, 0.10 W/m² per la densità di potenza.

I limiti di esposizione, relativi alla frequenza di 900MHz della sorgente principale oggetto delle misure, all'interno di qualsiasi abitazione adibita a permanenze superiori a 4 ore sono:

- 6 V/m RMS per il campo elettrico,
- 0.016 A/m RMS per il campo magnetico,
- 0.10 W/m² per la densità di potenza.

Per quello che invece riguarda le basse frequenze, o meglio le frequenze industriali nominali riconducibili quindi alle linee ed agli apparati elettrici, debbono essere applicati i limiti di esposizione di cui al D.P.C.M. 23 aprile 1992 che risultano:

D.P.C.M. 23/4/1992 "Limiti massimi di esposizione ai campi elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale nominale negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"

- 5 kV/m e 0.1 mT rispettivamente per l'intensità di campo elettrico ed induzione magnetica, in aree od ambienti in cui si possa ragionevolmente attendere che individui della popolazione trascorrono una parte significativa della giornata.
- 10 kV/m e 1 mT rispettivamente per l'intensità di campo elettrico ed induzione magnetica, nel caso in cui l'esposizione sia ragionevolmente limitata a poche ore al giorno.

La raccomandazione del Consiglio delle Comunità Europee del 12 luglio 1999, fissa, alla tavola 2, una serie di limiti in funzione delle frequenze; tali limiti sono gli stessi contenuti nelle linee guida

dell'ICNIRP (International Commission on Non Ionizing Radiation Protection), e risultano:

Livelli di riferimento di esposizione della popolazione (ICNIRP)

Frequenc Range	E-field strength (V/m)	H-field Strength (A/m)	B-field (μ T)	Equivalent plane wave power density Seq (W/m ²)
0 – 1 Hz	-	3.2×10^4	4×10^4	-
1 – 8 Hz	10000	$3.2 \times 10^4 / f^2$	$4 \times 10^4 / f^2$	-
8 – 25 Hz	10000	$4000 / f$	$5000 / f$	-
0.025 – 0.8 KHz	$250 / f$	$4 / f$	$5 / f$	-
0.8 – 3 KHz	$250 / f$	5	6.25	-
3 – 150 KHz	87	5	6.25	-
0.15 – 1 MHz	87	$0.73 / f$	$0.92 / f$	-
1 – 10 MHz	$87 / f^{1/2}$	$0.73 / f$	$0.92 / f$	-
10 – 400 MHz	28	0.073	0.092	2
400 – 2000 MHz	$1.375 / f^{1/2}$	$0.0037 / f^{1/2}$	$0.0046 / f^{1/2}$	$f / 200$
2 – 300 GHz	61	0.16	0.20	10

I limiti di esposizione a radiazioni non ionizzanti non devono, secondo quanto espresso dalla commissione ICNIRP nelle linee guida INIRC/IRPA 1988, superare i livelli di valore quadratico medio dell'intensità del campo elettrico e magnetico imperturbato dati dalla seguente tabella:

Livelli di riferimento di esposizione dei lavoratori (INIRC/IRPA 1988)

Frequenza in MHz	Intensità efficaci di campo elettrico E V/m	Intensità efficaci di campo magnetico H A/m	Densità di potenza dell'onda piana equivalente P mW/cm ²
0.1 - 1	614	$1.6 / f$	-
> 1 - 10	$614 / f$	$1.6 / f$	-
> 10 - 400	61	0.16	1
> 400 - 2000	$3 f^{1/2}$	0.008	$f / 400$
> 2000 - 300000	137	0.36	5

Il D.P.C.M. 8 luglio 2003 è l'ultima norma in materia di protezione dai campi elettromagnetici, in attuazione della Legge Quadro 22 febbraio 2001 n. 36, che fissa i limiti di esposizione, i valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti (G.U. n. 200, 29 agosto 2003, Serie Generale). Tale norma obbliga ai seguenti limiti di esposizione:

Limiti di esposizione	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo Magnetico B (μ T)
	5000	100

A titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz), nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze

non inferiori a quattro ore giornaliere, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio si assume per l'induzione magnetica il valore di attenzione di 10 μT .

L'obiettivo di qualità è fissato in 3 μT per il valore dell'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio. Sintetizzando i valori limite introdotti dal Decreto, si ha:

	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo Magnetico B (μT)
Limiti di esposizione	5000	100
Valori di attenzione	5000	10
Obiettivi di qualità	5000	3

In definitiva, sulla base delle norme e raccomandazioni sopra esposte i limiti di esposizione ai campi elettrici e magnetici possono essere sintetizzati nelle tabelle che seguono:

Limiti di esposizione ai campi elettrici e magnetici in bassa frequenza

	Campo Elettrico KV/m	Campo Magnetico mT
Lavoratori: giornata lavorativa di 8 ore	10	0.5
brevi periodi	30	5
per le sole estremità	-	25
Popolazione: fino a 24 ore	5	0.1
poche ore al giorno	10	1

Limiti di esposizione ai campi elettrici e magnetici in alta frequenza

	Campo Elettrico V/m	Campo Magnetico A/m	Densità di Potenza W/m ²
Popolazione: per 8 ore al giorno	6	0.016	0.10

Sorgenti di campi EM

Nel sito in esame, non si è riscontrata la presenza di alcun apparato o centrale in grado di emettere onde elettromagnetiche in alta e bassa frequenza; il sito non è attraversato da linee elettriche AT ed AAT, come non sono state individuate centrali di trasformazione dell'energia elettrica. Oltremodo, i sopralluoghi condotti, non hanno evidenziato nell'intorno del sito oggetto della presente valutazione apparati per le telecomunicazioni od altri, capaci di generare campi elettromagnetici in alta frequenza. La proposta di PRP altresì, non prevede l'immissione nell'ambiente di sorgenti di campi EM in alta frequenza ed in bassa frequenza; per questi ultimi sono previste invece la realizzazione della rete elettrica di alimentazione agli edifici ed alla cantieristica navale, tramite la realizzazione di cabine elettriche di trasformazione MT da 20 KV per la distribuzione delle tensioni 220V e 380V con cavidotti interrati. Tali apparati, che in ogni

caso dovranno essere installati almeno ad una distanza cautelativa di 10 metri dall'edificio esistente e di progetto, non sono in grado di generare campi elettromagnetici tali da modificare l'ambiente nel suo stato attuale.

Misurazioni di campi EM

In data 11 agosto 2006, al fine di verificare strumentalmente lo stato attuale, è stata condotta una campagna di misurazioni fonometriche in n.3 stazioni di rilevamento indicate in All.0 Figura B.2.1.9.1. riportante le caratteristiche della strumentazione utilizzata e la planimetria delle stazioni di misura; in tali postazioni, sono state effettuate misurazioni di campo elettrico e magnetico in bassa ed alta frequenza, misurando i seguenti parametri:

CAMPI EM IN BASSA FREQUENZA:

Induzione magnetica B - in tesla Campo elettrico E - in volt/metro

CAMPI EM IN ALTA FREQUENZA:

Campo magnetico H - in Ampere/metro

Le misure sono state effettuate posizionando il misuratore di campo elettrico su un tripode in legno, con il centro del sensore ad un'altezza dal suolo pari a 1.8 mt., collegato all'analizzatore da fibra ottica. L'operatore si è mantenuto ad una distanza tale da non perturbare con la sua presenza il campo stesso.

Risultati delle misurazioni

Stazione	E (V/m)	B (μ T)	H (A/m)
E1	233.80	0.106	0.003
E2	222.50	0.111	0.003
E3	201.40	0.132	0.002

Conclusioni

Le misurazioni effettuate nelle tre stazioni, verificano una situazione ante-operam di completa assenza di campi elettromagnetici; come sopra detto, il progetto non prevede l'immissione nell'ambiente di apparati che possano generare campi EM. Le eventuali cabine elettriche MT/BT, realizzate come da norma all'interno di appositi locali, normalmente in c.a. prefabbricate secondo gli standard di sicurezza degli enti gestori del servizio elettrico, saranno collegate alle stazioni base esclusivamente con cavidotti interrati.

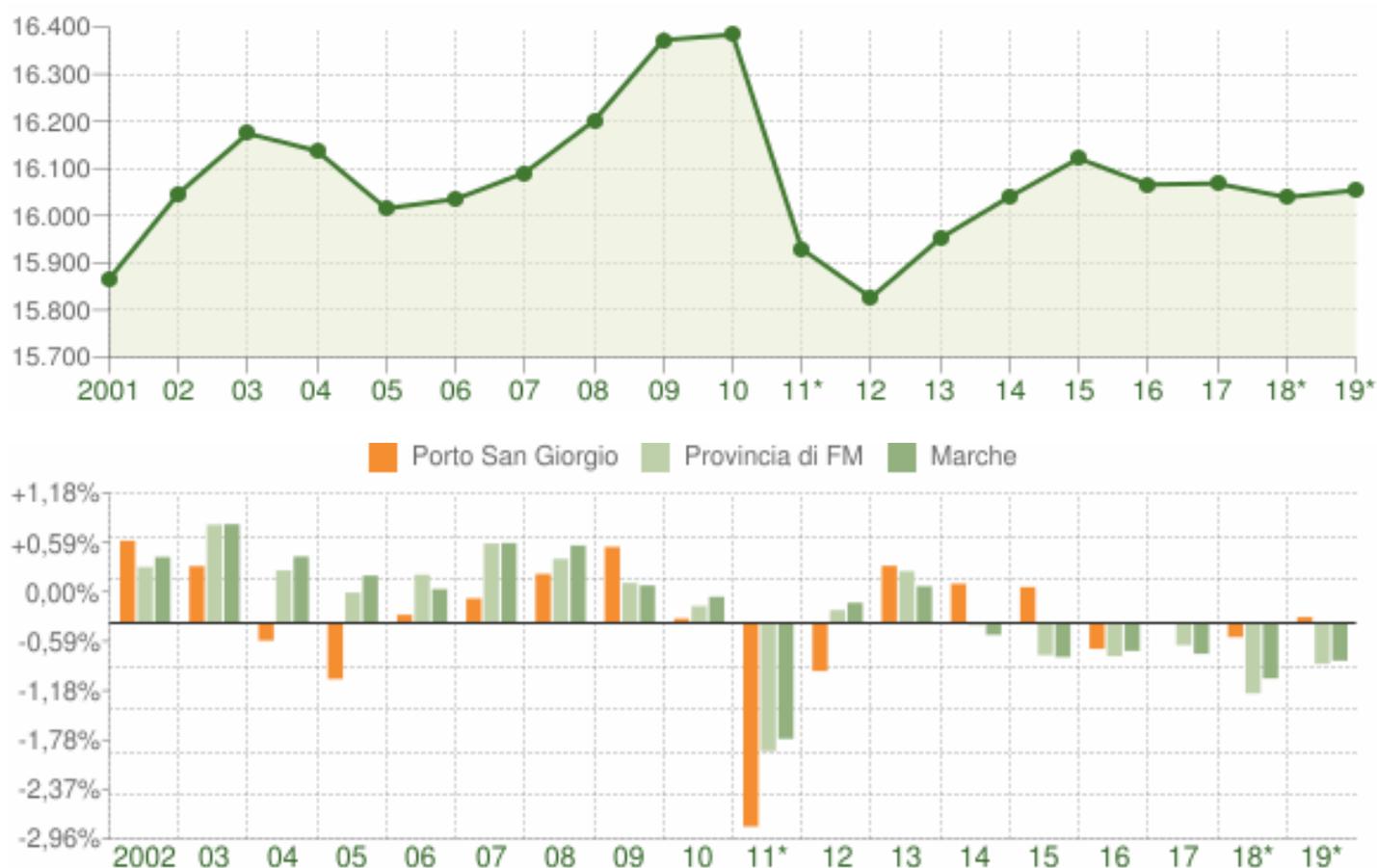
Pertanto la valutazione di questa componente risulta ad impatto nullo.

B.2.1.10. POPOLAZIONE, PRESENZE TURISTICHE, URBANIZZAZIONE

Per quanto riguarda la popolazione potenzialmente interessata dagli effetti derivanti dall'attuazione delle previsioni di PRP dovrà considerarsi che il Comune di Porto San Giorgio presenta un numero di abitanti (31/12/2019 - Istat) pari a 16.054 unità, una superficie di 8,79 km², una densità di 1.825,71 ab./ km².

I dati ufficiali ISTAT degli ultimi due censimenti generali della popolazione mostrano i seguenti numeri: al 21/10/2001, 15.869 unità, al 9/10/2011, 15.957 unità, a costituire una variazione percentuale pari al +0,6%. Nei due grafici che seguono, si riporta l'andamento demografico nel tempo e la variazione percentuale della polazione comunale, provinciale e regionale (*fonte: ISTAT*).

Figura B.2.1.9. analisi demografica



Per quanto riguarda le presenze turistiche i dati più recenti a disposizione sono quelli dell'Osservatorio Regionale sul Turismo, relativi al periodo dal 2017 al 2018; questi mostrano un incremento di circa 2.000 arrivi; Porto San Giorgio è passata da 36.122 unità nel 2017 ai 38.500 nel 2018, con un incremento assoluto degli arrivi (+6,7% circa) in controtendenza rispetto al dato generale della Provincia di Fermo sullo stesso periodo registra un calo del 16,20%.

Infine, lo Studio "Geografia delle Pressioni Ambientali delle Marche 2009" mostra, come precedentemente evidenziato, una diminuzione da 5 (2007) a 3 (2009) del livello di pressione ambientale relativamente all'edificato e alle infrastrutture, quindi con un trend in sostanziale

diminuzione.

Il Comune di Porto San Giorgio appartiene all'Ambito C., che si caratterizza per una urbanizzazione continua sulla costa composta da edifici residenziali e dall'insieme delle infrastrutture viarie e ferroviarie. Nel caso delle infrastrutture, lungo la costa si trova la ferrovia della linea adriatica, l'autostrada A14 con il suo Casello "Fermo" e la S.S. n 16; per quanto riguarda il sistema insediativo si nota l'edificazione, quasi senza soluzione di continuità.

B.2.1.11. QUALITÀ DELLE ACQUE DI BALNEAZIONE E CONSUMO ACQUE POTABILI

Per quanto riguarda la qualità delle acque, nel merito di quelle di balneazione i monitoraggi ARPAM condotti nella stagione 2019 (Rapporto 2020) testimonia qualità "eccellente" nel punto di monitoraggio n.IT011109033002 corrispondente alla direttrice di via Donizetti ovvero subito a nord del portico turistico, mentre per gli altri tre punti ubicati più a nord lungo costa, i giudizi risultano "buono" e "sufficiente" a causa degli scarichi da terra dei fossi Rio Valloscura e Petronilla.

Nel merito dei bacini idrografici e degli acquedotti, va fatto riferimento al PAI nel merito del bacino idrografico del Fiume Ete Vivo ed al PRA Piano Regolatore degli Acquedotti, ove il Comune di Porto San Giorgio è annoverato all' Ambito Territoriale Ottimale ATO5 che ha una produzione max di 1.407 litri/secondo e min di litri/secondo 995. Il fabbisogno idrico espresso nel piano regionale, corrisponde nell' ATO 5 - (abitanti medi per Comune 5.054) a 350 litri/giorno x abitante. Nelle tabelle che seguono, si evidenzia il numero di utenze totali e divise per uso, ed i dati relativi al consumo idrico per abitante.

Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale n. 5 "Marche Sud - Ascoli Piceno"

Relazione sull'Attività di Ricognizione delle Infrastrutture
(ai sensi dell'art. 149 del Decreto Legislativo 03.04.2006 n. 152)

Tabella 11 – Distribuzione tipologie Utenze per Comune

ID	COMUNE	UTENZE TOTALI	DOMESTICO RESIDENTE	DOMESTICO NON RESIDENTE	EXTRA DOMESTICO	ALLEVATORI	ALTRO
50	Porto San Giorgio	10.085	7.217	1.669	1.169	1	29

Tabella 12 – Volume venduto e dotazione idrica pro capite

ID	COMUNE	2005			2006		
		ABITANTI	VOLUME EROGATO m ³	CONSUMO l/ab/giorno	ABITANTI	VOLUME EROGATO m ³	CONSUMO l/ab/giorno
50	Porto San Giorgio	15.989	1.273.982	218	16.014	1.274.841	218

B.2.2. SINTESI DELLA VALUTAZIONE DELLE INFLUENZE AMBIENTALI

Attraverso l'individuazione dei fattori di pressione (azioni di PRP), dello Stato (componenti ambientali e temi interessati dal fattore di pressione) e dell'impatto (potenziale alterazione qualitativa e/o quantitativa della componente ambientale interessata dal fattore di pressione), come dallo studio delle componenti valutate in B.2.1, si è ricostruito l'ambito di influenza

ambientale del PRP, la descrizione dello stato attuale e la tendenza in atto. Nel seguito si propongono la sintesi degli indicatori, lo stato attuale e la tendenza.

ACQUA: qualità delle acque marino costiere e di balneazione

Indicatore: Indice di Stato Trofico - TRIX

Livello di disaggregazione: sub comunale

Fonte: RSA Marche e Report annuali ARPAM

Anni: 2006 - 2012

Descrizione indicatore:

L'indice di Stato Trofico (TRIX) misura lo stato di qualità delle acque marino costiere. In particolare esprime le condizioni di trofia ed il livello di produttività delle aree costiere e il suo valore numerico è dato da una combinazione di quattro variabili (parametri): ossigeno disciolto, clorofilla "a", fosforo totale e azoto inorganico disciolto. Tali parametri, infatti, sono indicativi delle principali componenti che caratterizzano la produzione primaria degli ecosistemi marini. I valori del TRIX, variabili tra 1 e 8, sono raggruppati in 4 classi di qualità come riportato di seguito:

Scala trofica	
TRIX ≥ 2 e ≤ 4	Elevato
TRIX > 4 e ≤ 5	Buono
TRIX > 5 e ≤ 6	Mediocre
TRIX > 6 e ≤ 8	Scadente

Il monitoraggio di questo parametro avviene per transetti, localizzati nelle acque costiere antistanti alle foci dei fiumi, con misurazioni effettuate in diverse stazioni di campionamento, situate a diverse distanze dalla linea di costa. Nel nostro caso sono stati impiegati i dati dei campionamento riportati nella Relazione sul Monitoraggio delle acque marine costiere di ARPAM (Rapporto 2020).

Stato:

Per la caratterizzazione dello stato attuale della qualità delle acque marino – costiere antistanti quello che è stato individuato quale ambito di influenza territoriale del PRP si dispongono di dati relativi al periodo di riferimento per la classificazione 2016-2019 resi da campionamenti che testimoniano una qualità "eccellente" (nel punto di monitoraggio n.IT011109033002) delle acque subito a nord del porto turistico, mentre per gli altri tre punti ubicati più a nord lungo costa, i giudizi risultano "buono" e "sufficiente" a causa degli scarichi da terra dei fossi Rio Valloscura e Petronilla.

Tendenza:

Gli unici dati utilizzabili per definire una tendenza, sono quelli ormai vetusti, riportati nel RSA Marche Focus 2010 riferiti al periodo 2006 – 2009, che indicano, il valore medio annuale dell'indice di stato trofico. Tali valori sono riportati nella sottostante tabella.

	2006	2007	2008	2009
Tavollo	4,3	4,3	4,5	4,5
Foglia	4,5	4,6	4,6	4,7
Metauro	4,3	4,3	4,5	4,7
Misa	-	3,9	4,2	4,3
Esino	5,0	4,1	4,3	4,7
Conero	4,5	3,9	3,9	4,4
Musone	4,4	4,0	4,0	5,0
Potenza	4,6	3,8	4,2	4,9
Chienti	4,0	3,6	4,3	4,8
Tenna	3,7	3,1	4,1	4,7
Aso	3,4	2,9	3,9	4,2
Tronto	2,7	3,1	4,7	4,1

Scala trofica

≥2 e ≤4 Elevato
>4 e ≤5 Buono
>5 e ≤6 Mediocre
>6 e ≤8 Scadente

Fonte: ARPAM - Elaborazione Regione Marche, Servizio Territorio Ambiente Energia

Tali dati integrati con quelli relativi al monitoraggio acque 2019, permettono di stimare un trend orientato verso il miglioramento della qualità delle acque.

ACQUA: consumi idrici

Indicatore: Consumi idrici potabili

Livello di disaggregazione : sub comunale

Fonte: RSA Marche 2009, Autorità d'Ambito Territoriale n.5

Anni: 2001 – 2003 e 2007

Descrizione indicatore:

L'indicatore impiegato considera i litri di acqua potabile erogati per ciascun residente al giorno, non tenendo conto, quindi, delle perdite di rete.

Stato:

I dati si riferiscono agli anni 2006 e 2005 con un consumo idrico per abitante pari a 218 litri/abitante/giorno; oltre il 90% dei consumi è attribuibile alle utenze domestiche.

Tendenza:

I dati sono sostanzialmente alquanto vetusti e riferiti esclusivamente agli anni sopra indicati da cui si estraggono un trend di costanza nei consumi a fronte di un lievissimo aumento della popolazione.

ARIA: qualità ed emissioni climalteranti (CO₂)

Indicatore: classe/zona

Livello di disaggregazione: comunale

Fonte: Piano di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria ambiente – campagna di monitoraggio diretto 2006 - RSA Focus Marche 2010

Anni: 2001 – 2003 e 2007, indagine 2006

Descrizione indicatore:

Gli indicatori valutati e monitorati sono: Ossidi di Azoto (NO_x), Particolato sottile (PM₁₀), Monossido di Carbonio (CO).

In adempimento alle norme vigenti, le Regioni provvedono, sulla base della valutazione della qualità dell'aria, alla definizione di una lista di zone in cui:

- i livelli di uno o più inquinanti eccedono il valore limite (ZONA A);
- i livelli degli inquinanti sono inferiori ai valori limite e tali da non comportare il rischio di superamento degli stessi (ZONA B).

In particolare, con DACR n. 52/2007, la Regione Marche sulla base dei monitoraggi del PM₁₀, ha distinto i comuni in due diverse zone:

- zona A: in cui il livello di PM₁₀ comporta il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme;
- zona B: in cui il livello di PM₁₀ non comporta il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme.

Stato:

Dai rilevamenti effettuati, l'unico inquinante potenzialmente critico è costituito dagli ossidi di azoto che si mantengono su valori elevati già nello stato attuale: sia le polveri che gli ossidi di carbonio risultano ben al di sotto dei valori limite.

Tendenza:

Il trend temporale della componente può essere valutato sulla base dei dati pubblicati nel documento RSA Focus Marche 2010 che mostra l'andamento illustrato nella seguente immagine.

n.	Indicatore		Situazione		Tendenza nel tempo
7 (33)	PM ₁₀ superamenti dei valori limite		Nel 2009 69 superamenti del limite giornaliero contro i 35 consentiti nella stazione "centro città" rappresentativa di tutte le situazioni ad alta densità abitativa e di traffico. Nella stessa si registra anche il superamento del valore limite medio annuale		Trend in diminuzione nel periodo 2007-2009, ma in aumento per quattro stazioni su sette nel periodo 2008-2009
8 (34)	PM _{2,5} valore medio annuo		Nel 2009 si registra il superamento del valore limite medio annuale nella stazione "centro città" rappresentativa di tutte le situazioni ad alta densità abitativa e di traffico		Trend in diminuzione nel periodo 2007-2009, ma in aumento per tre stazioni su sei nel periodo 2008-2009
9 (35)	NO ₂ (biossido di azoto) valore medio annuo		Nel 2009 una stazione su sette supera il valore limite. Entro il 2010 tutte le stazioni devono rispettare tale limite		Nel periodo 2007-2009 trend in diminuzione per quattro stazioni su sette e in aumento per le altre tre stazioni
10 (36)	O ₃ (ozono) superamenti del valore limite		Nel 2009 quattro stazioni su dodici registrano superamenti del valore limite		Trend in diminuzione nel periodo 2007-2009

BIODIVERSITA': frammentazione habitat

Indicatori: Indici di conservazione del paesaggio (ILC), di frammentazione da infrastrutture e di frammentazione da urbanizzazione

Livello di disaggregazione : sovra comunale

Fonte: REM Progetto Rete Ecologica Marche – quadri conoscitivi

Anno: 2011

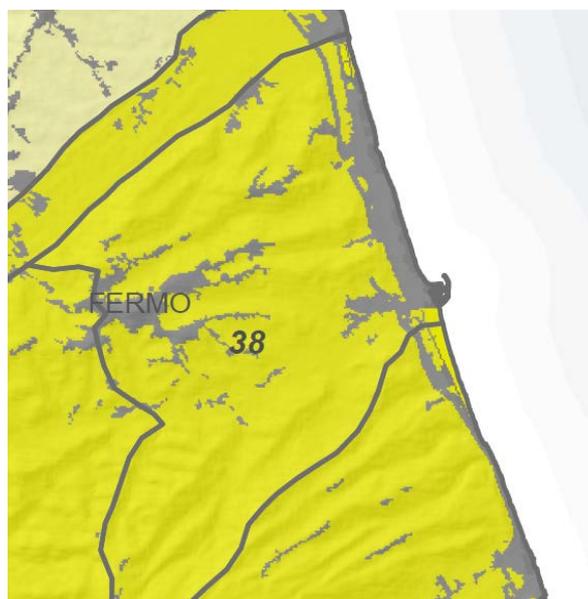
Descrizione indicatori e Stato:

L'Indice di conservazione del paesaggio (Index of Landscape Conservation - ILC) esprime la "naturalità" di un territorio, valutando, per ogni tipologia di vegetazione, la distanza dalla vegetazione climacica.

Valori prossimi all'unità denotano un territorio ad alta naturalità , mentre bassi valori indicano un paesaggio fortemente antropizzato. Nell'immagine che segue si riporta uno stralcio della Tavola 3 – Sistema Biologico – Naturalità del Quadro Conoscitivo della Rete Ecologica regionale.

LEGENDA**Indice di conservazione del paesaggio (ILC)**

-  Molto bassa (ILC < 0.2)
-  Bassa (ILC 0.2-0.4)
-  Media (ILC 0.4-0.6)
-  Alta (ILC 0.6-0.8)
-  Molto alta (ILC > 0.8)

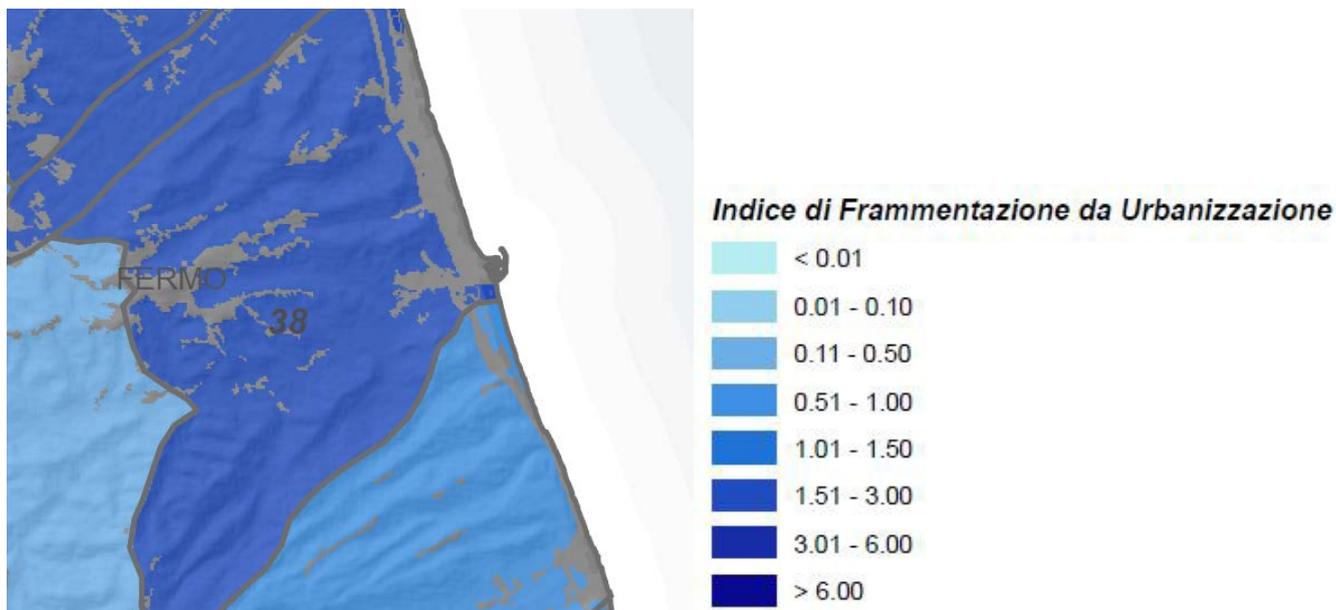


L'intero ambito di influenza territoriale del PRP mostra una naturalità bassa, con valori dell'ILC compresi tra 0,2 e 0,4.

L'Indice di frammentazione da urbanizzazione lineare (Urban Fragmentation Index – UFI) e l'Indice di frammentazione da infrastrutture (Infrastructural Fragmentation Index - IFI), stimano la frammentazione degli ecosistemi naturali generata da parametri "misurabili", quali i valori numerici di superfici e lunghezze dei caratteri costitutivi del sistema insediativo e viabilistico.

L'UFI, misurato nel Quadro Conoscitivo della R.E.M. sulla base delle Unità Ambientali in cui viene suddiviso il territorio, assume valori variabili a seconda della superficie urbanizzata in esse riscontrabili; valori bassi dell'UFI corrispondono ad una irrilevante (< 0,01) frammentazione ecosistemica, valori alti (> 3,00) corrispondono ad una frammentazione da elevata ad estremamente elevata.

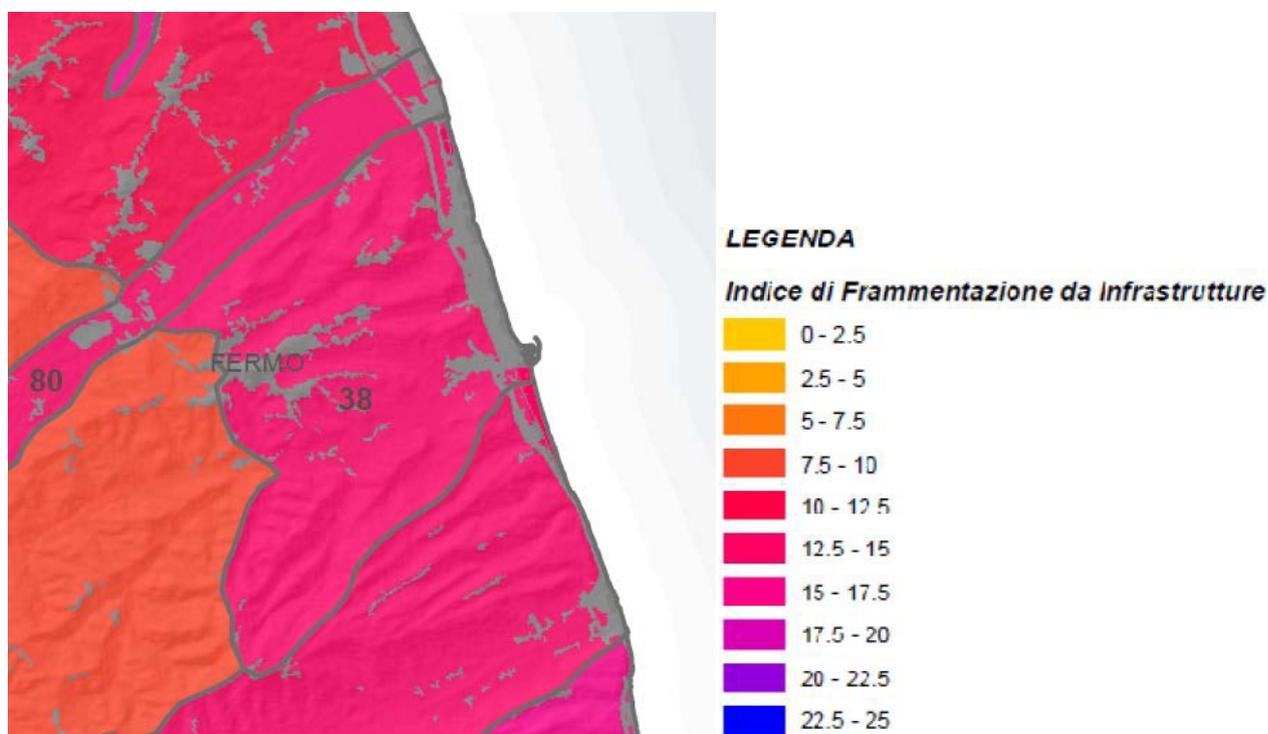
Nell'immagine che segue si riporta uno stralcio della Tavola 9 - Sistema Antropico – Paesaggi della Frammentazione – Indice di Frammentazione da Urbanizzazione lineare del Quadro Conoscitivo della Rete Ecologica regionale, che mostra la situazione nell'ambito di influenza territoriale del PRP.



In sostanza l'area di nostro interesse mostra una frammentazione ecosistemica da urbanizzazione lineare da elevata ad estremamente elevata.

L'IFI assume valori variabili a seconda del grado di infrastrutturazione delle unità ambientali; valori bassi di IFI corrispondono ad una irrilevante o assente frammentazione ecosistemica.

Nella successiva figura, stralcio della Tavola 8 – Sistema Antropico – Paesaggi della Frammentazione – Indice di Frammentazione da Infrastrutture del Quadro Conoscitivo della Rete Ecologica regionale, viene riportato l'IFI dell'ambito di influenza territoriale del PRP; Porto San giorgio presenta un IFI compreso tra 15 e 20, che corrisponde ad una elevata frammentazione eco sistemica da infrastrutture.



BIODIVERSITA': conservazione

Indicatori: Bionomia dei fondali portuali e circostanti

Livello di disaggregazione : sovra comunale

Fonte: Indagini dirette 2006 paragrafi B.2.1.5.

Anno: 2006

Descrizione indicatori e Stato:

L'indicatore individua le specie presenti nell'area portuale ed in quelle immediatamente limitrofe che potrebbero essere interessate dall'ampliamento del porto.

Lo scarso idrodinamismo interno ad un bacino portuale e il ridotto scambio idrico creano condizioni particolari che deprimono lo sviluppo di alcune specie e favoriscono il proliferare di altre, anche come conseguenza della penuria di antagonisti.

Le specie che proliferano all'interno dei porti proliferano su varie tipologie di substrato come boe, pali, scafi di imbarcazioni e sono particolarmente resistenti a variazioni di salinità e temperatura, all'ipossia e alla presenza di inquinanti.

Questo insieme di specie animali e vegetali incrostanti viene normalmente indicato come biofouling, di cui è possibile distinguere due forme progressive:

- il microfouling o slime che è una sottile pellicola biologica (biofilm) costituita da microrganismi che danno vita ad un complesso micro ecosistema, costituito, progressivamente, da batteri, alghe unicellulari e ciano batteri;
- il macrofouling, che si forma successivamente al biofilm sopra descritto, costituito da organismi superiori incrostanti come mitili, spugne, anemoni e alghe.

Oltre a questo particolare e complesso ecosistema, nell'ambito dei moli e delle scogliere frangiflutto si possono rilevare ulteriori specie, di cui le più comuni sono le alghe verdi del genere *Enteromorpha*, le cozze *Mytilus galloprovincialis*, i tunicati *Clona intestinalis* e *Stiela plicata*, oltre agli *Chtamalus*, le patelle ed alcuni balani.

Il Survey bionomico non ha rilevato nel suo complesso la presenza di habitat e/o specie di interesse comunitario.



SALUTE UMANA: esposizione a fattori di disturbo e/o rischio

Indicatori: livelli di rumore, vibrazioni e campi CEM

Livello di disaggregazione : comunale

Fonte: Indagini dirette 2006 paragrafi B.2.1.7., B.2.1.8. , B.2.1.9.

Anno: 2006

Descrizione indicatori e Stato:

Gli indicatori risultano i livelli di pressione sonora, i livelli di vibrazioni non geo-naturali ma antropiche (traffico mezzi pesanti, cantieri, ecc.) ed i livelli di emissioni di radiazioni non ionizzanti delle linee elettriche, centrali di trasformazione e derivazione alle frequenze industriali e degli apparati elettromagnetici per le telecomunicazioni (antenne, stazioni SBR, ponti radio).

Stato:

Il monitoraggio effettuato degli indicatori sopra individuati evidenzia uno stato di fatto in cui non insistono pressioni di alcun genere da parte di esposizioni alle vibrazioni ed ai CEM.

Per quanto riguarda l'indicatore esposizione al rumore, nell'area portuale e suo intorno residenziale lo stato di pressione sonora risulta ben al di sotto dei parametri fissati dal Piano di Classificazione acustica comunale.

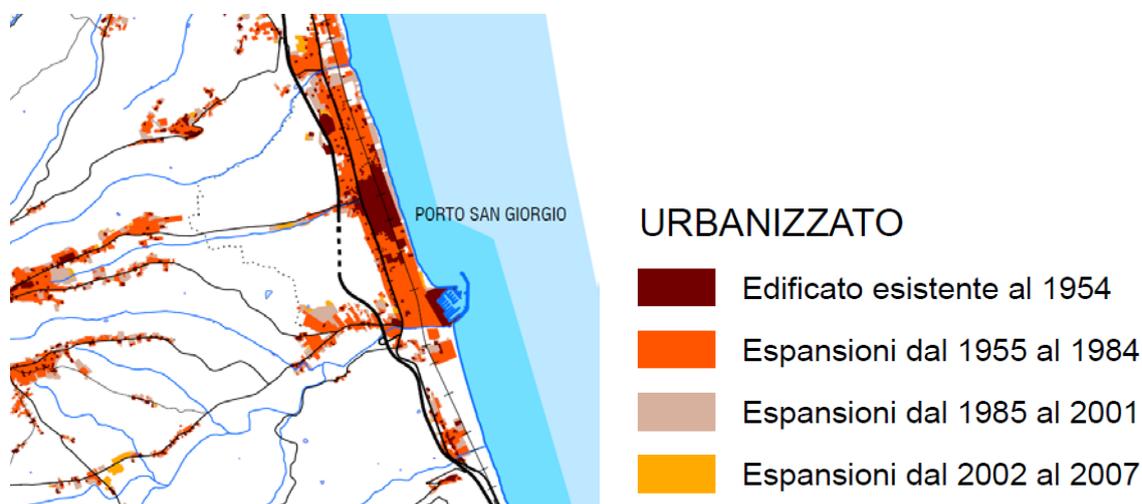
Diversa è la situazione per quanto riguarda le infrastrutture dei trasporti su gomma e ferro da parte della SS.16 Adriatica e suoi svincoli e rotatorie, nonché per le emissioni prodotte dal transito ferroviario sulla linea RFI Ancona-Bari; queste ultime infrastrutture emettono livelli di rumore che superano i valori limite previsti dagli specifici decreti DPR 142/2004 e DPR 459/98, comportando da parte degli enti gestori delle infrastrutture di trasporto il rispetto delle previsioni di cui al DMA 29 novembre 2000 "*Criteria per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore*".

SUOLO: Consumo**Indicatori:** Superficie urbanizzata**Livello di disaggregazione :** comunale**Fonte:** Atlante del Consumo di Suolo Regione Marche e Rapporto ISPRA 2020**Anno:** 1955, 1984, 2001, 2010, 2019**Descrizione indicatore:**

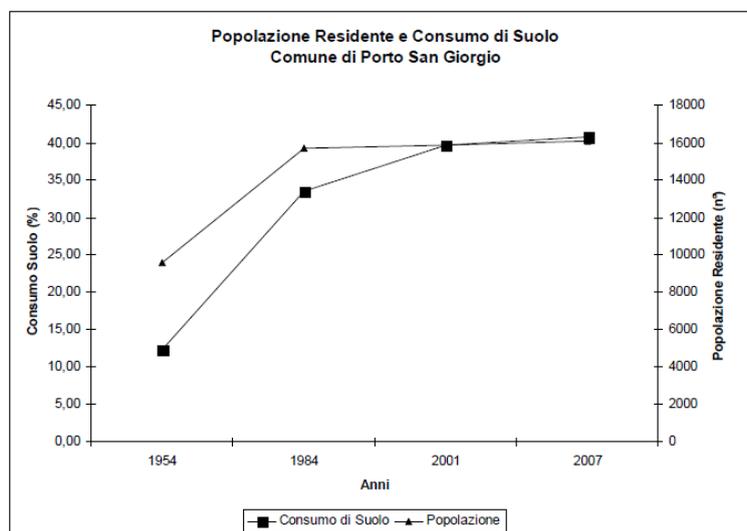
L'indicatore consumo di suolo misura la superficie urbanizzata e la sua evoluzione dal 1957 al 2007, confrontato ai dasti ISPRA 2020.

Stato:

Lo stato di fatto risalente al 2007 (Atlante regionale) riporta la situazione di fatto come da immagine sotto proposta.

**Tendenza:**

Il trend temporale per gli anni analizzati, vede una stazionarietà marcata dal rapporto consumo di suolo-popolazione dal 2001 al 2007, come emerge dall'immagine sotto riportata; i dati del Rapporto ISPRA 2020 evidenziano una generale diminuzione dell'occupazione di suolo per effetto della crisi del settore edilizio che iniziata nel 2010, persiste a tutt'oggi.





PATRIMONIO CULTURALE: assetto territoriale**Indicatori:** Immagini e descrizione stato attuale**Livello di disaggregazione :** sub comunale**Fonte:** Relazione generale PRP e sopralluoghi**Descrizione indicatori e Stato:**

Individuare un vero e proprio indicatore che, come tale, restituisca in forma sintetica lo stato attuale dell'assetto territoriale è praticamente impossibile.

Per delineare lo stato attuale, quindi, è possibile ricorrere alla descrizione dell'assetto, all'analisi delle planimetria e degli usi esistenti e alle immagini più significative di tale stato.

Stato:

Rimandando al paragrafo A.2.2., lo stato attuale dell'area oggetto di intervento comprende il porto di Porto San Giorgio e alcune aree limitrofe a terra, incastonate nell'ambiente urbano con edifici abbandonati ed aree esterne inutilizzate, in alcuni caso con edificazione di natura temporanea e dalla mancanza di spazi pubblici adeguatamente progettati. Attualmente l'area del porto, di proprietà demaniale, è data in concessione ad una società privata, fatto salvo per alcuni spazi dati in concessione all'Amministrazione Marittima e per il braccio di porto a sud, utilizzato per le attività di pesca e vendita del pescato. Sul braccio di porto a nord, una parte dell'area gestita dal concessionario è affidata temporaneamente alle associazioni sportive che operano all'interno del porto.

MOBILITA': traffico su gomma**Indicatori**: tasso di motorizzazione e flussi di traffico urbano**Livello di disaggregazione** : comunale**Fonte**: ACI, rilevamento in sito 2006 contenuto nello studio trasportistico al paragrafo B.2.1.1..**Anni**: 2004 – 2016**Descrizione indicatori e Stato**:

Negli studi di settore, l'indicatore rileva il numero di autovetture disponibili ogni mille abitanti ed è calcolato sulla base dei dati dell'Automobile Club d'Italia – ACI. Nello studio trasportistico l'indicatore è espresso in numero di Veicoli/ora relativi alle ore di punta su ogni tratta dell'area.

Stato:

Rimandando alla completezza dello studio trasportistico effettuato nell'anno 2006 e riportato al al paragrafo B.2.1.1. si ripropone l'immagine seguente che fornisce sui due intervalli di massimo carico, il numero di veicoli divisi per tipologia, nell'area portuale ed urbana ivi affacciata fino al casello A14 includendo la SS.16 Adriatica.

Intervallo orario	Autovetture (0-4.9 m)	Veicoli commer- ciali leggeri (4.9-7 m)	Veicoli pesanti isolati (7.0-12.5 m)	Veicoli pesanti combinati (>12.5 m)	Totale
09.15-10.15	3205	349	111	39	3704
	86.5%	9.4%	3.0%	1.1%	100%
17.00-18.00	3571	470	162	65	4268
	83.7%	11.0%	3.8%	1.5%	100%

Si riporta infine la seguente tabella che mostra la composizione del parco veicolare in comune di Porto San Giorgio, sulla base dei dati ACI del parco veicolare al 31 dicembre 2020 per ciascun anno in base alle registrazioni nel PRA. Nell'ultima colonna si riporta il tasso di motorizzazione della popolazione espresso dal parametro "numero auto per mille abitanti".

Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Merci	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale	Auto per mille abitanti
2004	10.303	1.216	14	1.157	235	55	12.980	638
2005	10.222	1.277	16	1.174	239	51	12.979	638
2006	10.370	1.323	17	1.197	240	57	13.204	647
2007	10.241	1.386	18	1.191	251	49	13.136	636
2008	10.270	1.446	21	1.163	256	51	13.207	634
2009	10.393	1.518	23	1.140	194	40	13.308	635
2010	10.648	1.597	25	1.151	203	39	13.663	650
2011	10.520	1.631	27	1.130	202	35	13.545	660
2012	10.568	1.628	27	1.097	202	31	13.553	668
2013	10.606	1.589	29	1.100	196	31	13.551	665
2014	10.235	1.601	27	1.050	187	27	13.127	638
2015	10.172	1.594	31	1.000	199	29	13.025	631
2016	10.212	1.562	30	1.018	189	28	13.039	636

Tendenza:

Analizzando i dati dell'indicatore "tasso di motorizzazione" come precedentemente definito, si osserva negli anni, un trend di sostanziale stabilità.

ENERGIA: consumi**Indicatori:** Consumi finali di energia elettrica**Livello di disaggregazione :** Comunale**Fonte:** Piano Energetico Ambientale Regionale PEAR 2020**Anni:** 2014**Descrizione indicatori e Stato:**

I consumi di energia elettrica rappresentano l'energia elettrica richiesta dai settori d'uso (agricoltura, industria, terziario, domestico). Nel settore industriale sono incluse le attività manifatturiere, le costruzioni, le attività di estrazione, raffinazione e produzione di energia e gas e gli acquedotti; nel terziario vengono considerati i servizi vendibili (trasporti, comunicazioni, commercio, attività di ricezione e di ristorazione, credito e assicurazioni) e i servizi non vendibili (pubblica amministrazione, illuminazione pubblica); nel residenziale (domestico) vengono compresi tutti i servizi afferenti agli edifici.

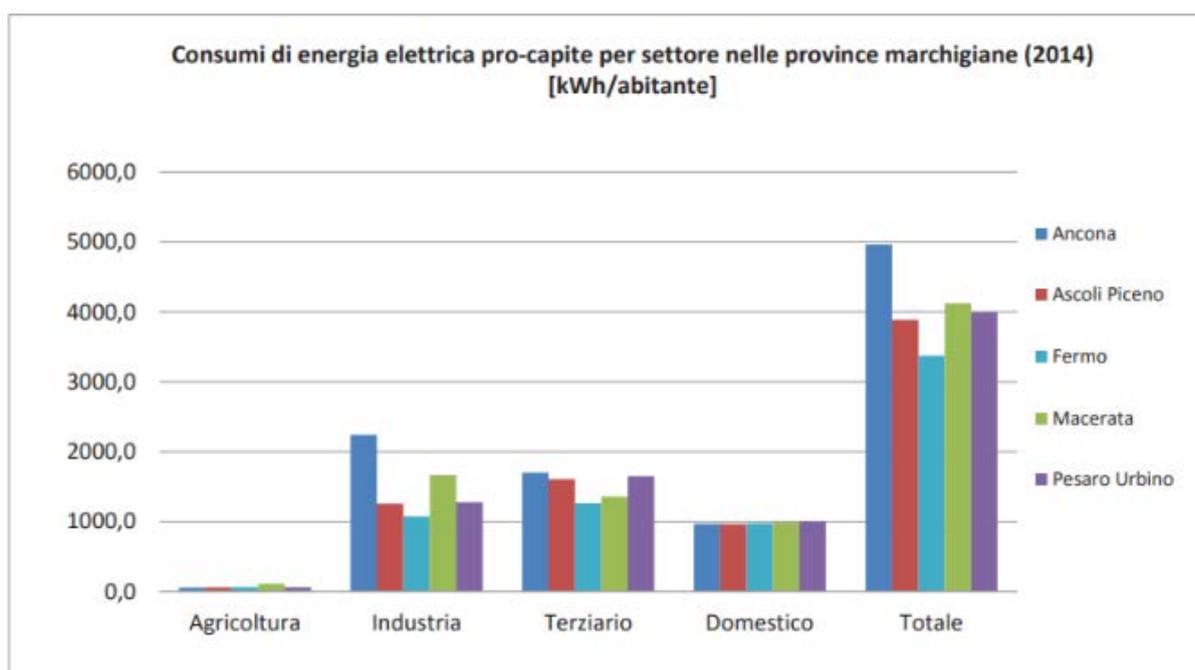
Dal PEAR 2020 si è estratta la tabella sotto mostrata che riporta il dato di consumo in kWh/abitante, ed il grafico a barre dei consumi divisi per settore di impiego.

CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA PRO-CAPITE NELLE PROVINCE DELLE MARCHE (2014)

	U.d.m.	pro-capite	pro-capite*
Ancona	kWh/abitante	4'965	2'723
Ascoli Piceno	kWh/abitante	3'886	2'629
Fermo	kWh/abitante	3'373	2'302
Macerata	kWh/abitante	4'123	2'456
Pesaro Urbino	kWh/abitante	3'993	2'715
REGIONE	kWh/abitante	4'235	2'605
ITALIA	kWh/abitante	4'710	2'695

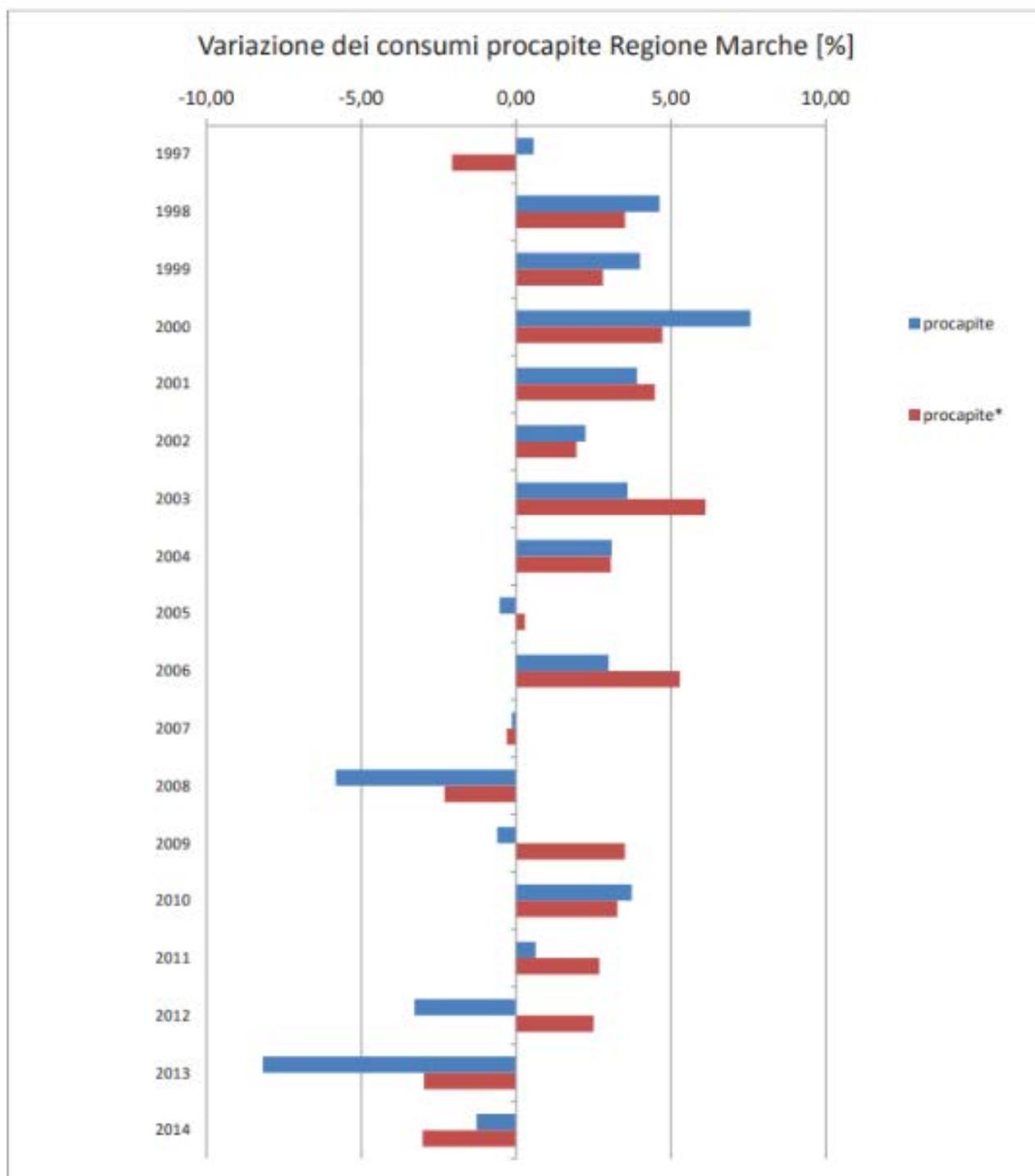
*escluso settore industriale

Fonte: Terna – statistiche annuali



Tendenza:

Dal PEAR 2020 si è estratta la figura sotto mostrata che permette la stima del trend dei consumi, sostanzialmente stimabile in calo, grazie anche all'aumento dell'impiego sempre maggiori di fonti alternative, ed all'efficiamento energetico degli edifici.



Procapite* = procapite escluso il settore industriale

RIFIUTI: produzione e gestione**Indicatori:** Produzione di Rifiuti Solidi Urbani (RSU) pro capite - Raccolta differenziata**Livello di disaggregazione :** comunale**Fonte:** RSA Marche Focus 2010 e Report di Sostenibilità 2007/2008 – Dati ISPRA 2019**Anni:** 2001 - 2019**Descrizione indicatori:**

L'indicatore per la produzione, misura la quantità media di rifiuti urbani prodotti da ciascun abitante marchigiano, ottenuta dividendo la quantità totale dei rifiuti urbani prodotti per i residenti nell'anno di riferimento.

L'indicatore di gestione, misura la quantità di rifiuti urbani raccolta in modo differenziato in percentuale rispetto al totale dei rifiuti urbani prodotti.

Stato:

Il comune di Porto San Giorgio ha in esecuzione uno specifico Regolamento comunale per la gestione dei rifiuti e l'igiene del suolo, ed applica una efficace raccolta differenziata.

Nel paragrafo 2.1.6. si è riportata la Tabella B.1.1.2. Produzione di rifiuti procapite – dati comunali (fonte: ISPRA) delle quantità prodotte dall'anno 2010 al 2019; in quest'ultimo, ogni cittadino di Porto San Giorgio ha prodotto 435 kg/ab.*anno.

La raccolta dei rifiuti solidi urbani viene garantita tramite la società SGDS Multiservizi, su tutto il territorio comunale con una capacità minima di litri 1000 ogni 40 abitanti per i rifiuti indifferenziati; circa il 70% dei cassonetti disponibili è destinato alla raccolta differenziata dei rifiuti.

All'anno 2019 la percentuale di rifiuti riciclati è stata pari a 68.5%.

Tendenza:

La stima dell'andamento temporale può essere effettuata sulla base dei dati graficati nella Figura B.1.1.5. Andamento della percentuale di raccolta differenziata (%), che evidenzia come quest'ultima sia in crescita a fronte di una diminuzione complessiva della quantità totale dei rifiuti urbani prodotti.

Si vuole infine riportare l'andamento mostrato nella seguente scheda ripresa dal documento RSA Marche Focus 2010, che malgrado si basi su dati più vetusti di quelli precedentemente mostrati di fonte ISPRA, testimonia comunque il trend sopra indicato.

n.	Indicatore		Situazione		Tendenza nel tempo
15 (62)	Produzione di rifiuti urbani procapite		Nel 2008 la produzione procapite di rifiuti urbani è pari a 551 kg/abitante, valore superiore alla media italiana (541)		Nel periodo 2001-2008 la produzione procapite è cresciuta del 19%, anche se meno che in Italia (25%). Negli ultimi tre anni si registra una tendenza alla riduzione della produzione
16 (63)	Gestione dei rifiuti urbani		Nel 2008 la percentuale dei rifiuti prodotti smaltiti in discarica è pari al 62% (55% se si considerano i rifiuti gestiti), valore superiore al dato italiano (49%)		Nel periodo 2004-2008 la percentuale dei rifiuti prodotti smaltiti in discarica è passata dal 77% al 62%
17 (64)	Raccolta differenziata dei rifiuti urbani		Nel 2008 la raccolta differenziata è pari al 26,3%, inferiore alla media italiana (30,6%) e agli obiettivi minimi di legge		Nel periodo 2001-2008 la raccolta differenziata è passata dall'11,9% al 26,3%

Si segnala infine che dai primi mesi del 2021 saranno attive le nuove isole ecologiche che permetteranno al cittadino piena libertà di conferire con la gestione dei propri rifiuti tramite card che permetterà il conferimento all'isola, dotata di video sorveglianza, e progettata secondo criteri urbanistici ben precisi a basso impatto ambientale.



RIFIUTI: rifiuti portuali – produzione di rifiuti speciali

Indicatori: Produzione di Rifiuti Speciali pericolosi e non pericolosi (ton/anno)

Livello di disaggregazione : comunale

Fonte: RSA Marche Focus 2010 e Report di Sostenibilità 2007/2008 – Dati ISPRA 2019

Anni: 2001 - 2019

Descrizione indicatori:

L'indicatore stima la produzione di rifiuti speciali in tonnellate annue esprimibile con l'elaborazione dei Modelli Unici di Dichiarazione (MUD).

Per l'analisi dello stato e della tendenza in atto, non sono rinvenibili dati certi e sufficientemente recenti che possano permettere la definizione di una tendenza.

Stato:

Nell'ambito della programmazione Interreg III A, la Regione Marche ha promosso il progetto "WAP - Waste Management in the Adriatic Ports" che si pone l'obiettivo di instaurare, tra i paesi che si affacciano sul bacino adriatico-ionico, una rete di collaborazione indispensabili per coordinare una corretta ed omogenea gestione dei rifiuti portuali.

Tra i piani di raccolta rifiuti da nave adottati da alcune Autorità Marittime delle Marche, Porto San Giorgio fa riferimento all'approvazione dei seguenti atti: DGR n.1570 del 12.12.2005 e Ordinanza n. 13/2007 della Capitaneria di Porto di S. Benedetto del Tronto. (fonte: ISPRA doc. 214/2015 – "La gestione dei rifiuti nei porti italiani").

Tendenza:

Per l'analisi dello stato e della tendenza in atto, non sono rinvenibili dati certi e sufficientemente recenti che possano permettere la definizione di una tendenza.

PATRIMONIO ARCHEOLOGICO:

La zona interessata dall'intervento non è individuata, sia dal Piano Paesistico Ambientale Regionale sia dal Piano Regolatore Generale ad esso adeguato, tra le aree di sicuro o di possibile interesse archeologico e non risulta assoggettata ad alcun vincolo di cui al Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 e s.m.i.

Inoltre, come risulta dallo studio sull'evoluzione della città di Porto San Giorgio, riportato nella Relazione Illustrativa allegata al vigente Piano Regolatore Generale, l'area interessata dai lavori, ad est del Lungomare Gramsci è situata in un terreno di recente formazione, risalente agli inizi dell'ottocento mentre, l'area demaniale ricadente nella perimetrazione dell'area portuale, è stata recuperata dallo specchio acqueo con la costruzione delle strutture portuali.

Dalle descrizioni storiche della metà del 1500, risulta che gli archi ogivali, di cui restano tracce in Corso Garibaldi (Strada Statale Adriatica), erano utilizzati come sistema difensivo dell'antico porto e di avvistamento verso il mare. Pertanto il mare Adriatico arrivava, a quel tempo, all'altezza dell'attuale Strada Statale Adriatica (antica strada Aprutina Lauretana).

Nel seicento la zona dell'arenile, ad est dell'attuale nucleo storico, è sufficientemente ampia da permettere l'edificazione, ad est della strada Aprutina Lauretana, di un altro isolato di edifici e così si avvia l'urbanizzazione del cosiddetto "Borgo Marinaro".

In una mappa databile intorno al 1788 è disegnata la struttura urbana dell'insediamento in maniera esatta per quanto riguarda il Borgo Marinaro, che presenta una maglia geometrica a strade parallele con isolati regolari. Dalla carta si evince che alla fine del '700 sono cinque le strade parallele all'Aprutina Lauretana già completamente edificate e altre due sono solo parzialmente accennate nel loro tracciato per la presenza di alcuni edifici. Ad est si trova l'arenile e il mare Adriatico.

Nel 1815 viene redatto il Catasto detto Pio-Gregoriano, impiantato in periodo napoleonico, prima mappa geometrica attendibile e soprattutto confrontabile con le mappe attuali. La zona in esame antistante la stazione ferroviaria, (Viale Cavallotti e via Crispi che è il suo proseguimento verso sud) non risulta nella cartografia perché non ancora bonificata. L'area subisce una forte espansione urbana all'epoca della costruzione della ferrovia Ancona - Pescara, aperta al traffico il 13 maggio 1863.

In conclusione non si ritiene necessaria avviare la procedura di verifica archeologica preventiva considerato che i lavori non ricadono in aree di interesse archeologico.

L'area interessata dai lavori, ad est del Lungomare Gramsci è situata in un terreno di recente formazione, risalente agli inizi dell'ottocento mentre, l'area demaniale ricadente nella perimetrazione dell'area portuale, è stata recuperata dallo specchio acqueo con la costruzione delle strutture portuali nell'anno 1985 e non assoggettate ad alcun vincolo di cui al D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.

B.3. ANALISI DELLE PRINCIPALI CRITICITÀ E VULNERABILITÀ

Per quanto attiene all'analisi delle principali criticità e vulnerabilità, si rinvia interamente al paragrafo B.2.2. in cui sono stati valutate le singole componenti che possono generare pressioni sull'intera area entro cui potrebbero manifestarsi gli effetti di piano le principali emergenze di carattere ambientale e le eventuali interferenze delle previsioni di piano con le stesse.

In generale, nel Comune di Porto San Giorgio e nella fascia esterna più limitrofa al sito ricadente in Comune di Fermo a sud del Fiume Ete Vivo, non vi è presenza di attività soggette a IPPC (Integrated Prevention Pollution Control - D.L.gs 372/99) né sono insediate industrie a rischio di incidente rilevante disciplinate dal D.Lgs. 17-8-1999 n. 334 e ss.mm.ii. (Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose).

Altresì le opere previste nella Proposta di PRP non ricadono in aree tutelate a Parco o ad aree Naturali Protette e neanche in Zone Rete Natura 2000 consistenti in Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e di Zone di Protezione Speciale (ZPS) introdotte dal DPR n. 357/97, modificato con DPR n. 120/2003 in recepimento alla Direttiva Comunitaria n. 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, comunemente detta direttiva "Habitat" e la direttiva "Uccelli" (Dir. n. 79/409/CEE) concernente la conservazione degli uccelli selvatici, sostituita dalla Dir. 2009/147/CE; ed ancora, il Piano non prevede interventi che ricadono in Aree Floristiche istituite dalla legge regionale n. 52 del 30 dicembre 1974 "Provvedimenti per la tutela degli ambienti naturali".

Nell'ambito di influenza della Proposta di PRP, non sono presenti siti inquinati (Piano regionale per la bonifica delle aree inquinate – PRB – D.A.C.R. n. 11 del 14 settembre 2010).

Le azioni di Piano non risultano interferenti con zone assoggettate a tutela e o ad aree sottoposte a vincoli Paesaggistici (Codice dei beni culturali e dell'ambiente - D.L.gs 22.01.2004 n° 42).

B.4. DESCRIZIONE DEI SETTORI DI GOVERNO INTERESSATI DAL PRP

I settori di governo potenzialmente interessati dalle previsioni del PRP, nella fase di delineazione dei potenziali impatti, sono stati genericamente individuati come Attività Produttive.

Più nello specifico si ritiene che potrebbe risentire delle azioni del PRP il settore del turismo.

Poiché nell'ambito di una valutazione ambientale strategica bisogna considerare le interazioni tra i piani oggetto di valutazione ed i settori di governo con cui questi interagiscono, interazioni da cui potrebbero generarsi impatti ambientali, il settore del Turismo riveste a livello di ambito di influenza territoriale, importanza per le pressioni ad esso correlate (produzione di rifiuti, consumi di energia, consumi idrici, ecc), nel merito del potenziale incremento dei flussi turistici che dovrebbe derivare dall'attuazione delle previsioni di PRP.

TURISMO: prelievo di risorse e produzione di rifiuti

Indicatori: Arrivi turistici

Livello di disaggregazione : comunale

Fonte: SSTAR Marche, dati Turismo

Anni: 2019

Descrizione indicatori:

L'indicatore arrivi di turisti misura il numero di turisti complessivi (italiani e stranieri) rilevato in un anno nelle strutture ricettive (sia alberghiere che extra alberghiere).

Stato:

L'ultimo dato disponibile relativo ad arrivi e presenze turistiche è quello relativo al 2019, per cui ai fini della caratterizzazione dello stato attuale di tale settore ci riferiamo a questo anno, illustrato con la tabella che segue.

Arrivi e presenze totali per tipo di esercizio, comune e provincia delle Marche - Anno 2019						
<i>Fonte: Elaborazione P.F. Performance e sistema statistico su dati Istat (compresi altri alloggi privati)</i>						
comune	Esercizi Alberghieri		Esercizi Complementari		Totale Esercizi Ricettivi	
	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
Porto San Giorgio	47.012	131.075	4.224	30.881	51.236	161.956
TOTALE FERMO	97.458	247.744	110.909	1.025.474	208.367	1.273.218
TOTALE REGIONE MARCHE	1.625.498	4.733.541	793.990	5.670.748	2.419.488	10.404.289

Tendenza:

Il trend può essere ricavato dai dati Turismo SSTAR Marche, pubblicati purtroppo solamente per gli anni dal 2017 al 2019, mostrati nella seguente tabella.

Arrivi e presenze totali per tipo di esercizio, comune e provincia delle Marche - Anno 2019							
<i>Fonte: Elaborazione P.F. Performance e sistema statistico su dati Istat (compresi altri alloggi privati)</i>							
anno	comune	Esercizi Alberghieri		Esercizi Complementari		Totale Esercizi Ricettivi	
		Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
2019	Porto San Giorgio	47.012	131.075	4.224	30.881	51.236	161.956
2018	Porto San Giorgio	43.195	125.053	3.361	25.606	46.556	150.659
2017	Porto San Giorgio	40.177	189.037	2.039	19.988	42.216	209.025

Da tali dati può ricavarsi solamente la percentuale di crescita tra 2018 e 2019 che vale un + 6.9%.

SEZIONE C**OBIETTIVI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO****C.1. INDICAZIONE DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO**

A seguito dell'individuazione dell'ambito di influenza ambientale e della caratterizzazione dell'ambito di influenza territoriale del PRP sono stati rideterminati gli obiettivi di sostenibilità ambientale pertinenti. Ogni obiettivo è associato al tema/aspetto ambientale ritenuto pertinente.

L'identificazione degli obiettivi ambientali di riferimento è un passaggio cruciale del processo di VAS, in quanto ad essi si deve far riferimento per valutare la significatività dei potenziali effetti. La determinazione degli obiettivi di seguito elencati è avvenuta riferendosi alle Strategie di sostenibilità di vario livello, agli obiettivi dei piani e programmi che costituiscono il quadro di riferimento per il PRP, agli obiettivi di legge per i singoli settori, nonché alle Linee Guida per l'applicazione dell'Approccio LCA ai Porti.

<i>Stato</i>	<i>Aspetto</i>	<i>Obiettivo</i>
ACQUA	Qualità acque marine costiere	Raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale di cui al d.lgs 152/06
	Consumi	Contenimento e riduzione dei consumi idrici
ARIA	Qualità	Risanamento della qualità dell'aria
CAMBIAMENTI CLIMATICI	Emissioni climalteranti	Riduzione delle emissioni climalteranti
BIODIVERSITA'	Conservazione	Mantenimento della biodiversità e tutela degli habitat di interesse prioritario
	Frammentazione di habitat	Riduzione e/o contenimento della frammentazione di habitat
SALUTE UMANA	Esposizione a fattori di disturbo e/o rischio	Riduzione della popolazione esposta ad elevati livelli di degrado ambientale ²⁶
SUOLO	Consumo	Contenimento del consumo di suolo
PATRIMONIO CULTURALE	Assetto territoriale	Promozione di uno sviluppo territoriale integrato assicurando la qualità dell'ambiente nella pianificazione territoriale e paesaggistica
MOBILITA'	Traffico	Riduzione delle situazioni di congestione del traffico veicolare e promozione della mobilità sostenibile
ENERGIA	Consumi	Promozione del risparmio e dell'efficienza negli usi di energia e riduzione della dipendenza dalle fonti fossili
RIFIUTI	Produzione	Riduzione della produzione di rifiuti urbani
	Gestione	Raggiungimento e mantenimento delle percentuali di raccolta differenziata previste dalle norme di legge
ATTIVITA' PRODUTTIVE	Qualità offerta turistica	Promozione di sistemi di accoglienza di qualità e rispettosi dell'ambiente
	Prelievo di risorse e produzione rifiuti	Riduzione dei consumi di acqua ed energia e di materie prime pericolose

SEZIONE D

VALUTAZIONE

La valutazione dei possibili effetti che il PRP avrà sull'ambiente è avvenuta seguendo la metodologia di cui alla DGR. 23 dicembre 2019, n. 1647, completata con D.D.P.F. Valutazioni e autorizzazioni ambientali, qualità dell'aria e protezione naturalistica n. 13 del 17 gennaio 2020 "Documento di indirizzo per la valutazione ambientale strategica" considerando, dunque:

- la probabilità che l'effetto si verifichi;
- la "direzione" dell'effetto ovvero il fatto che l'effetto si verifichi come conseguenza diretta della previsione del PRP oppure a causa di uno o più effetti derivanti dall'attuazione della previsione del PRP;
- la reversibilità o l'irreversibilità dell'effetto;
- la vulnerabilità dell'area in cui l'effetto si esplica

La scala di significatività impiegata è di seguito illustrata.

<i>Effetto positivo</i>	<i>Significato</i>	<i>Effetto negativo</i>
<i>Simbolo</i>		<i>Simbolo</i>
+	Effetto molto significativo	-
+	Effetto significativo	-
+	Effetto poco significativo	-
NV	Effetto non valutabile	NV

D.1. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SULL'AMBIENTE**D.1.1. Azione/Pressione 1**

Tema/aspetto	Impatto	
	Descrizione	Simbolo
Acqua/qualità acque marine costiere	Probabile, indiretto, reversibile Alterazione della qualità delle acque sotterranee dovuta alle operazioni di cantiere, alla movimentazione dei sedimenti derivanti dall'escavo per la realizzazione degli imbasamenti delle infrastrutture e ad eventuali sversamenti accidentali - effetto limitato alla temporaneità dei cantieri	-
Aria/Qualità	Probabile, indiretto, reversibile Alterazione della qualità dell'aria dovute all'emissione di polveri e di gas di scarico dei mezzi di cantiere - effetto limitato alla temporaneità dei cantieri	-
Cambiamenti climatici/Emissioni climalteranti	Improbabile, indiretto, reversibile Incremento delle emissioni climalteranti dovuto ai gas di scarico dei mezzi di cantiere - effetto limitato alla temporaneità dei cantieri	-
Biodiversità / Conservazione	Improbabile, indiretto, reversibile Alterazioni dell'ecosistema marino e disturbo dovuti alla movimentazione dei mezzi di lavoro e di sedimenti, sottrazione temporanea di habitat	-
Salute Umana/Esposizione a fattori di disturbo e/o rischio	Probabile, indiretto, reversibile Emissioni sonore e vibrazioni connesse alle operazioni di cantiere ed al transito dei mezzi pesanti - effetto limitato alla temporaneità dei cantieri	-
PATRIMONIO CULTURALE	Effetto non valutabile	NV
Suolo	Effetto non valutabile	NV
Mobilità/Traffico	Probabile, indiretto, reversibile Incremento dei flussi di traffico, specie pesante, da e per il porto dovuto allo spostamento dei mezzi di cantiere ed alla fornitura dei materiali necessari - effetto limitato alla temporaneità dei cantieri	-
Energia/consumi	Improbabile, indiretto, reversibile Incremento dei consumi energetici dovuto alle fasi di cantiere - effetto limitato alla temporaneità dei cantieri	-
Rifiuti/produzione	Probabile, indiretto, reversibile Incremento della produzione dei rifiuti da demolizione e costruzione - effetto limitato alla temporaneità dei cantieri	-
Attività produttive/qualità dell'offerta turistica	Probabile, indiretto, reversibile Interferenze della cantierizzazione con la fruizione turistica della costa - effetto limitato alla temporaneità dei cantieri	-

D.1.2. Azione/Pressione 2

Tema/aspetto	Impatto	
	Descrizione	Simbolo
Acqua/qualità acque marine costiere	Effetto non valutabile	NV
Aria/Qualità	<i>Probabile, indiretto, irreversibile</i> Miglioramento della qualità dell'aria dovuto ad una migliore distribuzione dei flussi di traffico ed alla diminuzione dei fenomeni di congestione	+
Cambiamenti climatici/Emissioni climalteranti	<i>Probabile, indiretto, irreversibile</i> Miglioramento della qualità dell'aria dovuto ad una migliore distribuzione dei flussi di traffico, alla diminuzione dei fenomeni di congestione, ed alla creazione di zone a traffico limitato e realizzazione di ampie aree a parcheggio non concentrate	+
Biodiversità / Conservazione	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> Aumento delle aree a vegetazione e delle piantumazioni e di parco pubblico	+
Salute Umana/Esposizione a fattori di disturbo e/o rischio	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> L'integrazione porto città in un unico spazio di vita per la comunità e le funzioni antropiche ivi esercitate	+
PATRIMONIO CULTURALE	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> La realizzazione di spazi pubblici come luoghi di incontro ed aggregazione della comunità, adibiti anche a contenitori per lo svolgimento di attività culturali.	+
Suolo	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> Riqualificazione delle aree con aumento della permeabilità	+
Mobilità/Traffico	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> La realizzazione di aree accessibili alla popolazione, libere da traffico veicolare e munite di pista ciclabile, limitando la mobilità ai soli transiti di servizio. Il nuovo assetto trasportistico che diluisce sul territorio urbano la mobilità e che grazie al sistema di rotatorie e potenziamento delle carreggiate su via Solferino ed allargamento del sottopasso, migliora la distribuzione dei flussi di traffico e diminuisce la possibilità di fenomeni di congestione	+
Energia/consumi	Effetto non valutabile	NV
Rifiuti/produzione	Effetto non valutabile	NV
Attività produttive/qualità dell'offerta turistica	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> La creazione di una piazza "aperta" che si relaziona direttamente al mare, garantendo una continuità visiva e fisica tra l'acqua e l'abitato, e di un parco, anch'esso aperto alla città, nella zona a nord dell'area portuale vicino ai residence, aumenta l'offerta turistica e la qualità della ricezione	+

D.1.3. Azione/Pressione 3

Potenziamento della mobilità sostenibile per garantire un trasporto efficiente ed ecologico lungo la costa, con l'introduzione di un nuovo tratto di pista ciclabile che si appoggia alla rete esistente e che andrà a far parte della Ciclovía turistica nazionale Adriatica per il tratto costiero "Ciclovía dei Piceni" con il completamento del ponte ciclopedonale sul Fiume Ete Vivo, attualmente in corso di completamento costruttivo, a realizzare un unico tratto integrato con la creazione del nuovo percorso pedonale lungomare; altresì la riqualificazione e potenziamento del sistema della sosta veicolare con regolamentazione di questa, grazie alla creazione di nuovi spazi ed aree dedicate a parcheggio "a zero cubatura", necessarie per il funzionamento del sistema-porto integrato all'area urbana con le sue nuove funzioni

Tema/aspetto	Impatto	
	Descrizione	Simbolo
Acqua/qualità acque marine costiere	Effetto non valutabile	NV
Aria/Qualità	<i>Probabile, indiretto, irreversibile</i> Miglioramento della qualità dell'aria dovuto ad una migliore distribuzione dei flussi di traffico ed alla diminuzione dei fenomeni di congestione	+
Cambiamenti climatici/Emissioni climalteranti	<i>Probabile, indiretto, irreversibile</i> Miglioramento della qualità dell'aria dovuto ad una migliore distribuzione dei flussi di traffico, alla diminuzione dei fenomeni di congestione, ed alla creazione di zone a traffico limitato e realizzazione di ampie aree a parcheggio non concentrate	+
Biodiversità / Conservazione	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> Aumento delle aree a vegetazione e delle piantumazioni e di parco pubblico	+
Salute Umana/Esposizione a fattori di disturbo e/o rischio	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> L'integrazione porto città in un unico spazio di vita per la comunità e le funzioni antropiche ivi esercitate, asservito da pista ciclo-pedonabile.	+
PATRIMONIO CULTURALE	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> La realizzazione di spazi pubblici come luoghi di incontro ed aggregazione della comunità, adibiti anche a contenitori per lo svolgimento di attività culturali, accessibili unicamente a piedi e con la pista ciclabile	+
Suolo	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> Riqualificazione delle aree con aumento della permeabilità	+
Mobilità/Traffico	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> La realizzazione di aree accessibili alla popolazione, libere da traffico veicolare e munite di pista ciclabile, limitando la mobilità ai soli transiti di servizio. Potenziamento del sistema della sosta veicolare con regolamentazione di questa, grazie alla creazione di nuovi spazi ed aree dedicate a parcheggio "a zero cubatura"	+
Energia/consumi	Effetto non valutabile	NV
Rifiuti/produzione	Effetto non valutabile	NV
Attività produttive/qualità dell'offerta turistica	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> La creazione di una piazza "aperta" che si relaziona direttamente al mare, garantendo una continuità visiva e fisica tra l'acqua e l'abitato, e di un parco, anch'esso aperto alla città, nella zona a nord dell'area portuale vicino ai residence, aumenta l'offerta turistica e la qualità della ricezione	+

D.1.4. Azione/Pressione 4

Tema/aspetto	Impatto	
	Descrizione	Simbolo
Acqua/qualità acque marine costiere	Effetto non valutabile	NV
Aria/Qualità	<i>Probabile, indiretto, irreversibile</i> Miglioramento della qualità dell'aria dovuto ad una migliore distribuzione dei flussi di traffico ed alla diminuzione dei fenomeni di congestione	+
Cambiamenti climatici/Emissioni climalteranti	<i>Probabile, indiretto, irreversibile</i> Miglioramento della qualità dell'aria dovuto ad una migliore distribuzione dei flussi di traffico, alla diminuzione dei fenomeni di congestione, ed alla creazione di zone a traffico limitato e realizzazione di ampie aree a parcheggio non concentrate	+
Biodiversità / Conservazione	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> Aumento delle aree a vegetazione e delle piantumazioni e di parco pubblico	+
Salute Umana/Esposizione a fattori di disturbo e/o rischio	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> L'integrazione porto città in un unico spazio di vita per la comunità e le funzioni antropiche ivi esercitate, asservito da pista ciclo-pedonabile.	+
PATRIMONIO CULTURALE	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> La realizzazione di spazi pubblici come luoghi di incontro ed aggregazione della comunità, adibiti anche a contenitori per lo svolgimento di attività culturali, accessibili unicamente a piedi e con la pista ciclabile	+
Suolo	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> Riqualificazione delle aree con aumento della permeabilità	+
Mobilità/Traffico	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> La realizzazione di aree accessibili alla popolazione, libere da traffico veicolare e munite di pista ciclabile, limitando la mobilità ai soli transiti di servizio. Potenziamento del sistema della sosta veicolare con regolamentazione di questa, grazie alla creazione di nuovi spazi ed aree dedicate a parcheggio "a zero cubatura"	+
Energia/consumi	Effetto non valutabile	NV
Rifiuti/produzione	Effetto non valutabile	NV
Attività produttive/qualità dell'offerta turistica	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> L'introduzione di nuove attività e all'allargamento dell'utenza potenziale, non più solamente ai turisti nel periodo estivo, ma anche e per tutto l'arco dell'anno ai residenti ed utenti anche giornalieri che al porto possono svolgere diverse attività, dallo sport, al commercio, alla fruizione di eventi. Aumento della capacità occupazionale	+

D.1.5. Azione/Pressione 5

Tema/aspetto	Impatto	
	Descrizione	Simbolo
Acqua/qualità acque marine costiere	Effetto non valutabile	NV
Aria/Qualità	<i>Probabile, indiretto, irreversibile</i> Miglioramento della qualità dell'aria dovuto ad una migliore distribuzione dei flussi di traffico ed alla diminuzione dei fenomeni di congestione	+
Cambiamenti climatici/Emissioni climalteranti	<i>Probabile, indiretto, irreversibile</i> Miglioramento della qualità dell'aria dovuto ad una migliore distribuzione dei flussi di traffico, alla diminuzione dei fenomeni di congestione, ed alla creazione di zone a traffico limitato e realizzazione di ampie aree a parcheggio non concentrate	+
Biodiversità / Conservazione	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> Aumento delle aree a vegetazione e delle piantumazioni e di parco pubblico	+
Salute Umana/Esposizione a fattori di disturbo e/o rischio	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> L'integrazione porto città in un unico spazio di vita per la comunità e le funzioni antropiche ivi esercitate.	+
PATRIMONIO CULTURALE	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> Realizzazione di un nuovo centro culturale multifunzionale affacciato sulla nuova piazza e pensato per ospitare spazi per convegni, musealizzazione e formazione	+
Suolo	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> Riqualificazione delle aree con aumento della permeabilità	+
Mobilità/Traffico	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> La realizzazione di aree accessibili alla popolazione, libere da traffico veicolare e munite di pista ciclabile, limitando la mobilità ai soli transiti di servizio. Potenziamento del sistema della sosta veicolare con regolamentazione di questa, grazie alla creazione di nuovi spazi ed aree dedicate a parcheggio "a zero cubatura"	+
Energia/consumi	Effetto non valutabile	NV
Rifiuti/produzione	Effetto non valutabile	NV
Attività produttive/qualità dell'offerta turistica	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> Realizzazione di nuovi spazi porticati (coperti ma aperti) che tendano ad accorpere i macrosistemi residence, commercio, istruzione e cultura	+

D.1.6. Azione/Pressione 6

Tema/aspetto	Impatto	
	Descrizione	Simbolo
Acqua/qualità acque marine costiere	L'incremento tramite riqualificazione e razionalizzazione degli spazi e delle funzioni cantieristiche, e tramite la realizzazione di un cantiere coperto e del nuovo scalo di allestimento permettono la corretta gestione ed il controllo di eventuali interferenze con il sistema delle acque	+
Aria/Qualità	<i>Probabile, indiretto, irreversibile</i> Miglioramento della qualità dell'aria dovuto al contenimento delle emissioni da parte dei volumi confinati in cui si svolgono le cantierizzazioni e lavorazioni diportistiche	+
Cambiamenti climatici/Emissioni climalteranti	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> La realizzazione di nuovi ambienti di lavoro è assoggettata a quanto previsto dal D.Lgs. 80/81 ed alle norme di tutela dell'ambiente esterno (AIA-AUA) da parte delle imprese operanti nel sito.	+
Biodiversità / Conservazione	Effetto non valutabile	NV
Salute Umana/Esposizione a fattori di disturbo e/o rischio	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> La realizzazione di nuovi ambienti di lavoro è assoggettata a quanto previsto dal D.Lgs. 80/81 ed alle norme di tutela dell'ambiente esterno (AIA-AUA) da parte delle imprese operanti nel sito.	+
PATRIMONIO CULTURALE	Effetto non valutabile	NV
Suolo	Effetto non valutabile	NV
Mobilità/Traffico	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> Tale zona portuale sarà assoggettata a limitazione del traffico con regolamentazione degli accessi	+
Energia/consumi	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> La riqualificazione dell'area della cantieristica da diporto non può che portare ad un aumento del consumo energetico da parte delle attività ivi insediate.	-
Rifiuti/produzione	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> La riqualificazione dell'area della cantieristica da diporto permetterà una migliore gestione dei rifiuti anche in relazione all'aumento delle differenziazione.	+
Attività produttive/qualità dell'offerta turistica	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> Aumento della capacità produttiva ed occupazionale	+

D.1.7. Azione/Pressione 7

Tema/aspetto	Impatto	
	Descrizione	Simbolo
Acqua/qualità acque marine costiere	Effetto non valutabile	NV
Aria/Qualità	<i>Probabile, indiretto, irreversibile</i> Miglioramento della qualità dell'aria dovuto ad una migliore distribuzione dei flussi di traffico ed alla diminuzione dei fenomeni di congestione, alla creazione di aree esclusivamente pedonali e ciclabili	+
Cambiamenti climatici/Emissioni climalteranti	<i>Probabile, indiretto, irreversibile</i> Miglioramento della qualità dell'aria dovuto ad una migliore distribuzione dei flussi di traffico, alla diminuzione dei fenomeni di congestione, ed alla creazione di zone a traffico limitato e realizzazione di ampie aree a parcheggio non concentrate	+
Biodiversità / Conservazione	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> Aumento delle aree a vegetazione e delle piantumazioni e di parco pubblico	+
Salute Umana/Esposizione a fattori di disturbo e/o rischio	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> L'integrazione porto città in un unico spazio di vita per la comunità e le funzioni antropiche ivi esercitate.	+
PATRIMONIO CULTURALE	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> Si introducono un centro congressi, servizi, attività commerciali, nuovi spazi della formazione e laboratori, un centro culturale multifunzionale	+
Suolo	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> Riqualificazione delle aree con aumento della permeabilità	+
Mobilità/Traffico	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> La realizzazione di aree accessibili alla popolazione, libere da traffico veicolare e munite di pista ciclabile, limitando la mobilità ai soli transiti di servizio. Potenziamento del sistema della sosta veicolare con regolamentazione di questa, grazie alla creazione di nuovi spazi ed aree dedicate a parcheggio "a zero cubatura"	+
Energia/consumi	<i>Probabile, diretto, reversibile</i> La riqualificazione dei servizi commerciali, direzionali, per la ristorazione, centro congressi, servizi, attività commerciali, i nuovi edifici residenziale e residenze turistiche, nuovi spazi della formazione e laboratori, un centro culturale multifunzionale, andranno ad aumentare il consumo di energia elettrica	-
Rifiuti/produzione	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> La riqualificazione dei servizi commerciali, direzionali, per la ristorazione, centro congressi, servizi, attività commerciali, nuovi spazi della formazione e laboratori, un centro culturale multifunzionale, andranno ad aumentare la produzione di rifiuti solidi urbani	-
Attività produttive/qualità dell'offerta turistica	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> L'introduzione di nuove attività e all'allargamento dell'utenza potenziale, non più solamente ai turisti nel periodo estivo, ma anche e per tutto l'arco dell'anno ai residenti ed utenti anche giornalieri che al porto possono svolgere diverse attività, dallo sport, al commercio, alla fruizione di eventi. Aumento della capacità occupazionale	+

D.1.7. Azione/Pressione 7

Tema/aspetto	Impatto	
	Descrizione	Simbolo
Acqua/qualità acque marine costiere	Effetto non valutabile	NV
Aria/Qualità	<i>Probabile, indiretto, irreversibile</i> Miglioramento della qualità dell'aria dovuto ad una migliore distribuzione dei flussi di traffico ed alla diminuzione dei fenomeni di congestione, alla creazione di aree esclusivamente pedonali e ciclabili	+
Cambiamenti climatici/Emissioni climalteranti	<i>Probabile, indiretto, irreversibile</i> Miglioramento della qualità dell'aria dovuto ad una migliore distribuzione dei flussi di traffico, alla diminuzione dei fenomeni di congestione, ed alla creazione di zone a traffico limitato e realizzazione di ampie aree a parcheggio non concentrate	+
Biodiversità / Conservazione	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> Aumento delle aree a vegetazione e delle piantumazioni e di parco pubblico	+
Salute Umana/Esposizione a fattori di disturbo e/o rischio	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> L'integrazione porto città in un unico spazio di vita per la comunità e le funzioni antropiche ivi esercitate.	+
PATRIMONIO CULTURALE	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> Si introducono un centro congressi, servizi, attività commerciali, nuovi spazi della formazione e laboratori, un centro culturale multifunzionale	+
Suolo	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> Riqualificazione delle aree con aumento della permeabilità	+
Mobilità/Traffico	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> La realizzazione di aree accessibili alla popolazione, libere da traffico veicolare e munite di pista ciclabile, limitando la mobilità ai soli transiti di servizio. Potenziamento del sistema della sosta veicolare con regolamentazione di questa, grazie alla creazione di nuovi spazi ed aree dedicate a parcheggio "a zero cubatura"	+
Energia/consumi	<i>Probabile, diretto, reversibile</i> La riqualificazione dei servizi commerciali, direzionali, per la ristorazione, centro congressi, servizi, attività commerciali, i nuovi edifici residenziale e residenze turistiche, nuovi spazi della formazione e laboratori, un centro culturale multifunzionale, andranno ad aumentare il consumo di energia elettrica	-
Rifiuti/produzione	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> La riqualificazione dei servizi commerciali, direzionali, per la ristorazione, centro congressi, servizi, attività commerciali, nuovi spazi della formazione e laboratori, un centro culturale multifunzionale, andranno ad aumentare la produzione di rifiuti solidi urbani	-
Attività produttive/qualità dell'offerta turistica	<i>Probabile, diretto, irreversibile</i> L'introduzione di nuove attività e all'allargamento dell'utenza potenziale, non più solamente ai turisti nel periodo estivo, ma anche e per tutto l'arco dell'anno ai residenti ed utenti anche giornalieri che al porto possono svolgere diverse attività, dallo sport, al commercio, alla fruizione di eventi. Aumento della capacità occupazionale	+

**D.1.8. Azione/Pressione 8**

Realizzazione del nuovo ufficio locale marittimo per la Capitaneria di Porto		
Tema/aspetto	Impatto	
	Descrizione	Simbolo
Acqua/qualità acque marine costiere	Effetto non valutabile	NV
Aria/Qualità	Effetto non valutabile	NV
Cambiamenti climatici/Emissioni climalteranti	Effetto non valutabile	NV
Biodiversità / Conservazione	Effetto non valutabile	NV
Salute Umana/Esposizione a fattori di disturbo e/o rischio	Effetto non valutabile	NV
PATRIMONIO CULTURALE	Effetto non valutabile	NV
Suolo	Effetto non valutabile	NV
Mobilità/Traffico	Effetto non valutabile	NV
Energia/consumi	Effetto non valutabile	NV
Rifiuti/produzione	Effetto non valutabile	NV
Attività produttive/qualità dell'offerta turistica	Effetto non valutabile	NV

D.2.Valutazione degli scenari alternativi

Come già presentato nella Sezione A, paragrafo A3, la Proposta di PRP che oggi ci occupa, scaturisce da una serie di precedenti progetti di assetto dell'area (2007 e 2009-10) oggetto anche essi di valutazioni ambientali più o meno accurate, che comunque indicavano come azione prioritaria lo sviluppo della singola attività diportistica con volumetrie a destinazione d'uso residenziale per la quasi totalità destinate alla esclusiva ricettività diportistica, oltre ad attività direzionali commerciali e di servizi, univocamente orientate al porto.

Il piano 2009 (Masterplan) intensificava uno sviluppo residenziale come sopra detto esclusivo, e corredato da interventi infrastrutturali massivi, quali ad esempio il raggiungimento dell'area portuale direttamente dal casello autostradale A14 tramite la realizzazione di nuove strade nel territorio del Comune di Fermo e, in tale ambito, il necessario attraversamento del Fiume Ete Vivo tramite ponte carrabile a due corsie di marcia.

La proposta di PRP nasce proprio come miglior alternativa ai precedenti progetti e piani, superando le forti criticità presentate dai precedenti sforzi progettuali, ed imponendo l'idea fondamentale di ristrutturazione e riqualificazione dell'area con la più forte e naturale integrazione Porto-Città in un insieme unico fruibile alla comunità e senza limitazioni d'uso settoriali.

In tali termini, la Proposta di PRP con le sue azioni di piano, va a rappresentare la miglior soluzione possibile e ambientalmente sostenibile, e non lascia spazio ad alternative progettuali percorribili.

D.3.Valutazione degli effetti cumulativi

La normative vigente in materia di VAS prevede che vengano valutati gli effetti cumulativi sui diversi temi ambientali interessati dal Piano. Per fare ciò è necessario considerare il complesso degli effetti individuati ed analizzarli in relazione alle seguenti caratteristiche:

- Effetti che incidono su uno stesso tema ambientale con azione sinergica, che, quindi, aumenta la significatività dell'effetto risultante;
- Effetti che incidono su uno stesso tema ambientale con azione contrapposta, che quindi portano ad una diminuzione o ad un annullamento dell'effetto risultante;
- Effetti che incidono sullo stesso tema ma su aspetti diversi e tendono a rafforzare ovvero a diminuire l'effetto complessivo su quel tema ambientale.

Nella valutazione degli effetti cumulativi non sono stati considerati tutti gli effetti derivanti dall'attuazione di quella che abbiamo identificato come Azione/pressione 1. Relativamente all'adeguamento della viabilità, in quanto tale azione include quasi completamente le sole fasi di cantiere correlate alla realizzazione dell'adeguamento viario, quindi azioni reversibili nel breve termine, e che dovranno essere oggetto di specifiche mitigazioni delle pressioni solamente nelle fasi esecutive di realizzazione delle opere. Ciò detto, si riportano nel seguito in forma descrittiva e simbolica, gli effetti cumulativi risultanti dall'attuazione delle previsioni di PRP.

La simbologia impiegata differisce leggermente rispetto a quella utilizzata nella valutazione degli effetti derivanti dalle singole azioni; ciò è dovuto proprio alla possibilità che si cumulino (su uno stesso tema) effetti contrapposti che non consentono, quindi, di dare un giudizio nettamente positivo o negativo.

D.3.1. Acqua



Per quanto attiene alla qualità delle acque marine costiere, deve considerarsi che la proposta di Piano non prevede la realizzazione di opere nello specchio d'acqua (ad esclusione del rimodellamento della banchina e varco di alessaggio) ne prevede il potenziamento dei posti barca o qualsiasi altra opera di rimodellamento della linea di costa o delle dighe foranee (ad esclusione della realizzazione del pennello parasabbia).

Non sussistono pertanto elementi valutativi che possano portare sia in positivo che in negativo a significativi cambiamenti dello stato attuale delle acque marine costiere.

In ogni caso, vale comunque la previsione del Piano Regionale dei Porti, che al Titolo III, Parte I, della NTA prevede (artt. 41 e 42) una serie di azioni che, regolamentando la gestione dei reflui e delle acque meteoriche e prescrivendo l'adozione di piani di emergenza in caso di sversamenti accidentali, non solo dovrebbero garantire il mantenimento dei livelli attuali di qualità delle acque marine costiere, ma potrebbero addirittura migliorarli.

Effetti positivi, mediamente significativi, dovrebbero altresì prodursi in termini di contenimento dei consumi idrici; ciò grazie all'attuazione delle misure previste all'articolo 47 della Norme Tecniche di PRP.

D.3.2. Aria



Nonostante gli incrementi dei flussi di traffico che potrebbero derivare dall'aumentata potenzialità del porto turistico, si ritiene che le previsioni di adeguamento della viabilità con l'adeguamento di Via Solferino e del sottopasso RFI, unite alla razionalizzazione della viabilità con anche l'inserimento dell'ampia area pedonale e ciclabile al porto, ed, infine, all'attuazione delle norme di cui al Titolo III, Parte I – Tutela dell'Ambiente – artt. da 43 a 46 delle NTA del PRP, consenta nel medio termine, il raggiungimento di effetti positivi, ovvero di miglioramento della qualità dell'aria.

D.3.3. Cambiamenti climatici

+

Gli incrementi dei flussi di traffico previsti in aumento relativi alle nuove funzionalità dell'area, risultano ben distribuiti nell'ambito della esistente rete urbana e sopportati da mirate azioni di piano quali il potenziamento della mobilità sostenibile per garantire un trasporto efficiente ed ecologico lungo la costa, l'introduzione di un nuovo tratto di pista ciclabile che si appoggia alla rete esistente completata dal ponte ciclopedonale sul Fiume Ete Vivo, e la riqualificazione e potenziamento del sistema della sosta veicolare con la creazione di nuovi spazi ed aree dedicate a parcheggio "a zero cubatura".

Tali azioni, associate alla ormai naturale adozione delle misure tese a contenere i consumi di energia ed a promuovere il ricorso alle fonti rinnovabili quali il fotovoltaico, dovrebbero determinare una sostanziale invarianza delle emissioni di CO2 equivalente connessa alle attività portuali.

D.3.4. Biodiversità

+

Nell'area di intervento diretto del PRP né a livello di Ambito di influenza territoriale, si sono individuate situazioni di particolare pregio dal punto di vista ecosistemico.

Deve tenersi in considerazione che la Proposta di PRP relativamente alle azioni di piano, prevede la realizzazione di ampie aree a verde e piantumazioni, fattori che associati alla limitazione del traffico, possono portare all'istaurazione di condizioni ambientali favorevoli al potenziamento delle biodiversità attuali.

D.3.5. Salute umana

+

Il complesso delle azioni di PRP contribuisce in modo significativo al miglioramento della Salute Pubblica. In particolare, contribuiscono al perseguimento dell'obiettivo "Riduzione dei livelli di esposizione a situazioni di rischio e/o degrado ambientale", le azioni di razionalizzazione della localizzazione dei diversi usi e funzioni, di ciclo-pedonalizzazione dell'area, di regime di accessi carrabili limitati. Da non dimenticare l'ammodernamento della cantieristica da diporto, con la razionalizzazione e miglioramento delle funzioni produttive che porteranno in generale al miglioramento delle condizioni igieniche del porto e di salubrità degli ambienti lavorativi. Se sussiste completa invarianza per l'esposizione della popolazione alle vibrazioni ed ai campi elettromagnetici

CEM con livelli di pressioni sostanzialmente nulle, ciò non può dirsi nel merito del rumore presente nell'area, le cui cause sono attribuibili principalmente all'esercizio della linea ferroviaria RFI ed in secondo luogo al sistema dei trasporti su gomma delle infrastrutture di categoria A e B presenti a ridosso dell'area; per queste infrastrutture, l'obbligo del risanamento posto ai sensi del DMA 29/11/2000, porterà nel medio e lungo termine ad un generale abbassamento delle pressioni ad oggi esercitate. Infine per quanto riguarda i livelli di rumore prodotti dal traffico veicolare sulla rete locale urbana, l'aumento dei flussi da traffico previsti, ma "disciolti" nel contesto dello scenario di esercizio futuro dell'area, non apportano variazioni significative all'attuale pressione sonora.

D.3.6. Suolo



L'incremento del consumo di suolo (inteso come trasformazione di suolo naturale e semi naturale in urbanizzato) direttamente correlabile alle previsioni di PRP è estremamente ridotto e rispetto allo stato attuale, risulta riconducibile alle superfici occupate dai residence, che però vengono integrati da ampie superfici naturali ad alta permeabilità. Per quello che riguarda le aree a parcheggio queste potranno essere realizzate con grigliati cementizi od eco-plastici posati controterra, tali da immodificare il grado di permeabilità. La realizzazione delle piazze e degli spazi comuni potranno essere progettati dal punto di vista esecutivo con l'adozione di specifici sistemi di raccolta delle acque od in deflusso verso i terreni naturali. In generale comunque, l'incidenza del suolo urbanizzato su quello naturale che caratterizza l'intero ambito di influenza territoriale, risulta positivo

D.3.7. Patrimonio culturale



Il PRP non ha effetti sulla percezione paesaggistica dovuta al nuovo assetto dell'area, studiato in termini plani-volumetrici proprio per permettere la conservazione della percezione visiva dell'ambiente.

La previsione della realizzazione della nuova piazza, di spazi e volumi per convegni, per il museo del mare, per la formazione, per l'istruzione e per lo svolgimento di eventi culturali, non può che produrre effetti positivi significativi, ciò tanto più se si pensa che ad oggi tale area risulta urbanisticamente in stato di sostanziale degrado.

D.3.8. Mobilità

+

Nonostante gli incrementi dei flussi di traffico che potrebbero derivare dall'aumentata potenzialità delle funzioni nell'area porto, si ritiene che le previsioni di adeguamento dei collegamenti e di razionalizzazione della distribuzione dei diversi usi e funzioni, unitamente alle previsioni di incremento dell'accessibilità pedonale e ciclabile, dovrebbero determinare il miglioramento della gestione dei flussi di traffico e la riduzione dei fenomeni di congestione con un conseguente effetto positivo significativo.

D.3.9. Energia

-

L'aumentata complessiva potenzialità delle funzioni residenziali, commerciali e di servizi, turistiche, culturali e della formazione, non può che comportare un incremento dei consumi di energia elettrica; risulta quindi necessaria l'adozione di una serie di misure tese a contenere i consumi di energia promuovendo il ricorso alle fonti rinnovabili, in misura tale da determinare una sostanziale invarianza dei consumi di energia.

D.3.10. Rifiuti

-

Non può esservi dubbio sul fatto che l'aumento complessivo delle funzioni e dei nuovi residenziali, commerciali e di servizi, turistiche, culturali e della formazione, comporterà un incremento della quantità di rifiuti prodotti che, però in termini numerici non dovrebbe essere troppo significativa rispetto alla attuale produzione di rifiuti a livello di ambito. Altresì, le previsioni relative alla gestione del servizio di raccolta e di attuazione del sistema di differenziazione, con il suo trend in crescita, dovrebbero migliorare tale aspetto, rendendo l'effetto sostanzialmente trascurabile.

D.3.11. Attività produttive

+

Il complesso delle previsioni di PRP ha tra gli obiettivi principali la destagionalizzazione ovvero l'allargamento dell'utenza potenziale, non più solamente ai turisti nel periodo estivo, ma anche e per tutto l'arco dell'anno ai residenti ed utenti anche giornalieri che nell'area porto possono svolgere diverse attività, dallo sport, al commercio, alla fruizione di eventi.

La riqualificazione dell'area tramite l'inserimento delle funzioni attualmente inesistenti quali le commerciali, direzionali, la ristorazione, i servizi portuali, gli spazi esclusivi ad uso delle associazioni sportive e per il commercio ittico, un centro congressi, e nuove volumetrie e spazi ddedstinati alla formazione e laboratori ed al centro culturale multifunzionale, con relativo aumento della domanda occupazionale, non possono che produrre effetti permanenti positivi molto significativi.

D.4. Misure di mitigazione, compensazione e orientamento

La normativa vigente in materia di VAS prevede, in esito alla valutazione, l'individuazione di misure per impedire, ridurre e compensare (misure di mitigazione e compensazione) nel modo più efficace possibile gli eventuali effetti negativi significativi derivanti dall'attuazione del piano. Tali misure possono essere anche integrate da misure atte ad incrementare la significatività degli effetti ambientali positivi connessi alla realizzazione delle previsioni di piano (misure di orientamento). Per la scala di osservazione, di studio e delle indagini effettuate nell'ambito di influenza ambientale adottata, non emergono pressioni tali da prevedere l'individuazione specifica di misure di mitigazione e compensazione, escludendo sempre, come effettuato al paragrafo precedente le fasi temporanee di cantierizzazione delle opere.

Si ritiene invece necessario, indicare comunque una serie di elementi di orientamento che le fasi di progettazione definitiva ed esecutiva dovranno assolvere, indicazioni anche formulate sulla base delle Linee Guida per l'applicazione dell'approccio LCA ai Porti. Tali orientamenti vengono indicati nella tabella che segue.

<i>Tema/aspetto ambientale</i>	<i>Misure di mitigazione, compensazione e orientamento</i>
ACQUA/Qualità acque marine costiere	Prevedere l'inserimento di sistemi di ricircolo delle acque all'interno dei bacini portuali nuovi ed esistenti Prevedere un apposito servizio di pulizia degli specchi acquei con la disponibilità di dotazioni antinquinamento Ottimizzazione del sistema di collettamento e trattamento delle acque reflue
ACQUA/Consumi	Prevedere la realizzazione di bacini di raccolta delle acque piovane per un successivo impiego per l'irrigazione delle aree verdi e per altri riutilizzi per usi compatibili
ARIA/Qualità	Estendere il regime degli incentivi e/o favorire l'adozione e/o la riconversione degli impianti finalizzati alla riduzione delle emissioni atmosferiche, ai nuovi edifici ma anche agli edifici ed alle attività già esistenti.
CAMBIAMENTI CLIMATICI/emissioni	



BIODIVERSITA'/ Frammentazione di habitat	Nella scelta della soluzione definitiva per gli adeguamenti della viabilità di collegamento tenere in considerazione, tra i diversi parametri da considerare, la soluzione che comporta la minore frammentazione
SALUTE UMANA	Prevedere un orientamento planimetrico e le altezze dei nuovi volumi dei corpi di fabbrica, che permettano la minimizzazione della propagazione del rumore prodotto dalla linea ferroviaria RFI, verso la costa Prevedere l'adozione di superfici carrabili in conglomerato bituminoso poroso
SUOLO/ Consumo	Nella scelta della soluzione definitiva per gli adeguamenti della viabilità di collegamento e per la realizzazione delle superfici pavimentate e per le aree a parcheggio, tenere in considerazione, le soluzioni che comportano il minor utilizzo di suolo e la massima permeabilità dei rivestimenti pavimentali/carrabili
PATRIMONIO CULTURALE/ paesaggio	Prevedere, nelle aree destinate a verde, la piantumazione di essenze autoctone
MOBILITA'/ traffico	Prevedere misure di incentivazione della mobilità alternativa e sostenibile per il traffico legato alla balneazione nella fascia di costa a nord del porto Prevedere l'istituzione e/o l'estensione areale di Zone 30, per la circolazione dei veicoli sul reticolo stradale
ENERGIA/consumi	Incentivare il ricorso delle rinnovabili per tutte le azioni di piano, ma anche agli edifici ed alle attività esistenti nell'area
RIFIUTI/ produzione	Riutilizzo del materiale inerte derivante dalle azioni di demolizione e costruzione nell'ambito della realizzazione delle altre azioni di piano quali piazze, pavimentazioni, rilevati, ecc. Riutilizzo del materiale di scavo in conformità alle caratteristiche chimiche, fisiche ed eco tossicologiche dello stesso

SEZIONE E

MONITORAGGIO

E.1. Modalità, competenze e struttura del sistema di monitoraggio

Il monitoraggio deve consentire di verificare, da un lato, se siano realizzati o meno gli effetti derivanti dall'attuazione del PRP previsti in sede di VAS e con quale significatività, dall'altro se siano realizzati effetti imprevisi in sede di VAS comunque riconducibili all'attuazione del piano valutato. Il sistema di monitoraggio deve essere inoltre orientato alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti nella Strategia Regionale d'azione Ambientale per la Sostenibilità (STRAS). Per fare ciò, il sistema di monitoraggio è costituito da un insieme (set) di indicatori di diversa natura ovvero:

- indicatori di realizzazione fisica: si tratta di indicatori sull'attuazione del piano che forniscono informazioni su cosa viene effettivamente realizzato rispetto alle previsioni e con che tempistica (ricordiamo che le opere portuali, per complessità progettuale e autorizzativa e per i costi elevati, di norma vengono realizzate per stralci);
- indicatori degli effetti: si tratta di indicatori definiti sulla base degli impatti ambientali negativi significativi individuati in fase valutativa;
- indicatori sullo stato dell'ambiente: indicatori di stato impiegati nell'analisi del contesto ambientale di riferimento.

Mentre gli indicatori sullo stato dell'ambiente sono aggiornati periodicamente negli strumenti di reporting ambientale e/o dagli organi preposti al controllo ed al rilevamento dei dati ambientali, quelli di realizzazione fisica e degli effetti, devono essere definiti attraverso la VAS quindi proposti in questa sezione ed eventualmente integrati in fase di consultazione e, soprattutto, in fase di rilascio del giudizio finale di VAS da parte dell'autorità competente.

INDICATORI DI REALIZZAZIONE FISICA

<i>Indicatore</i>	<i>Unità di misura</i>
Materiale da demolizione prodotto	tonnellate
Piste ciclabili realizzate	metri lineari
Percorsi pedonali realizzati	metri lineari
Verde inserito	tipologia ed estensione in metri quadrati
Dimensione infrastrutture realizzate/ampliate	metri quadrati
Superficie ricoperta da manto bituminoso	metri quadrati
Materiale sabbioso recuperato attraverso escavazione del fondale per ridurne interrimento	tonnellate
Parcheggi	metri quadrati e posti auto

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI INDIVIDUATI IN FASE DI VAS

<i>Effetto previsto</i>	<i>Indicatore</i>	<i>Unità di misura</i>
Risparmio di risorse del sottosuolo	Materiale proveniente da demolizione recuperato in loco	tonnellate
	Materiale proveniente da escavazione fondali riutilizzato	mc
Uso del suolo	Incremento di costruito rispetto all'attuale	%
Tutela della qualità dell'aria	Superamenti dei valori limite del particolato sottile - PM10	N° e µg/mc
	Superamenti dei valori limite del particolato sottile - PM2,5	N° e µg/mc
	Superamento del valore limite del biossido di azoto - NO2	µg/mc
	Superamento del valore limite di Ozono – O3	µg/mc
Tutela della popolazione dall'esposizione a livelli sonori eccedenti i limiti previsti dal PCA	Superamento dei valori limite di immissione	LAeq _{TR} Ldn - Lden dB(A)
Produzione e recupero e riutilizzo di rifiuti	Rifiuti prodotti	kg
Riduzione delle emissioni climalteranti	Produzione di energia da fonte rinnovabile	kWh
	Consumi finali di energia	kWh

Nella progettazione del piano di monitoraggio ambientale (PMA) deve essere definita anche la modalità di monitoraggio ovvero la frequenza, gli strumenti impiegati, le responsabilità, le modalità di divulgazione dei risultati e le modalità di eventuale revisione delle previsioni di piano, nel caso di impatti ambientali significativi negativi imprevisi o di significatività superiore rispetto alla valutazione.

Modalità e responsabilità sono definite congiuntamente tra l'Autorità proponente il piano che è responsabile della sua attuazione, e quindi anche del PMA, e l'Autorità competente alla VAS. Poiché nell'attuazione delle azioni di PRP si procederà per stralci non è tuttavia possibile definire ora lo svolgimento del PMA e la periodicità con cui potranno essere prodotti, validati e pubblicati i relativi report.

Il monitoraggio e la redazione di rapporti periodici sono effettuati anche al fine di informare e rendere trasparente l'attività di attuazione del Piano in una ottica di sensibilizzazione e di informazione sulle problematiche ambientali influenzate direttamente o indirettamente dal Piano e, secondo quanto stabilito al paragrafo 3 delle linee guida regionali VAS, delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive dovrà essere data adeguata informazione attraverso i siti web sia dell'Autorità proponente che dell'Autorità competente.

SEZIONE F

CONCLUSIONI

F.1. Bilancio delle valutazioni effettuate

Per quanto attiene alla qualità delle acque marine costiere, non attuando azioni se non limitatissime) sullo specchio d'acqua e non modificando l'attuale quadro diportistico relativo ai porti barca ed al traffico marittimo, la Proposta di PRP non modifica l'attuale quadro qualitativo, ma anzi, riqualificando l'area e razionalizzando le funzioni portuali inclusa la cantieristica, pone oggettive basi per una migliore gestione delle attività e quindi nel medio e lungo termine anche un potenziale miglioramento della qualità delle acque.

Effetti positivi, mediamente significativi, dovrebbero prodursi in termini di contenimento dei consumi idrici; ciò grazie all'attuazione delle misure di orientamento, mitigazione e compensazione individuate, favorendo la riduzione dei consumi di acqua potabile.

Nonostante gli incrementi dei flussi di traffico che potrebbero derivare dall'aumentata potenzialità dell'area portuale ed urbana nel loro contesto unificato, le criticità "locali" rilevate in termini di qualità dell'aria, tenderanno ad una sensibile diminuzione; le previsioni di adeguamento dei collegamenti e di razionalizzazione della distribuzione dei diversi usi e funzioni, unitamente alle previsioni di forte incremento della pedonalizzazione, dell'accessibilità ciclabile, e dell'introduzione della limitazione del traffico carrabile, produrrà effetti, sul medio lungo termine, positivi, pur se di significatività ridotta.

Le azioni sopra richiamate di aumento dell'accessibilità pedonale e ciclabile e l'adozione di una serie di misure tese a contenere i consumi di energia favorendo e promuovendo il ricorso alle fonti rinnovabili, dovrebbero determinare una sostanziale invarianza dei consumi di energia e delle emissioni di CO₂ equivalente connessa allo svolgimento delle attività portuali, residenziali e turistiche, commerciali e di servizi nell'area

Benché sussista un lieve rischio di incremento della popolazione esposta a livelli sonori eccedenti i limiti (per altro non in modo continuativo), il complesso delle azioni di PRP ci sembra contribuire in modo significativo al miglioramento della Salute Pubblica. In particolare, contribuiscono al perseguimento dell'obiettivo "Riduzione dei livelli di esposizione a situazioni di rischio e/o degrado ambientale", le azioni che prevedono la razionalizzazione della localizzazione dei diversi usi e funzioni, quelle che favoriscono la mobilità "dolce" ed anche quelle relative alla salubrità degli ambienti lavorativi.

L'incremento del consumo di suolo (inteso come trasformazione di suolo naturale e semi naturale in urbanizzato) direttamente correlabile alle previsioni di PRP risulterà estremamente ridotto; le azioni di piano come indicato nel merito degli orientamenti, dovranno essere progettate in via definitiva ed esecutiva individuando soluzioni ed impiegando materiali che permettano la massima permeabilità del suolo.

Dal punto di vista del paesaggio, la conservazione ed il miglioramento della qualità paesaggistica ed architettonica previste dalla Proposta di PRP, nonché quelle relative al riordino degli usi e funzioni, dovrebbero produrre effetti positivi significativi.

Nonostante gli incrementi dei flussi di traffico che potrebbero derivare dall'aumentata fruizione dell'area, si ritiene che le previsioni di adeguamento dei collegamenti e di razionalizzazione della distribuzione dei diversi usi e funzioni, unitamente alle previsioni di incremento dell'accessibilità pedonale e ciclabile all'area, la redistribuzione della viabilità locale asservita da ampie aree a parcheggio, dovrebbero determinare il miglioramento della gestione dei flussi di traffico e la riduzione dei fenomeni di congestione con un conseguente effetto positivo significativo su tale tema.

L'ampliamento e l'aumentata complessiva potenzialità dei servizi, del commercio e di tutte le altre funzioni previste nella Proposta di PRP, comporteranno un incremento della produzione di rifiuti, che, tuttavia non dovrebbe essere troppo significativa rispetto alla produzione di rifiuti attuale a livello di ambito; le positive previsioni relative alla gestione del sistema di raccolta e di differenziazione, dovrebbero migliorare tale aspetto; in questo caso, la significatività dell'effetto positivo non dovrebbe essere trascurabile.

Il complesso delle previsioni di PRP che ha anche come obiettivo l'ampliamento e l'integrazione dell'offerta turistica, non potrà che rilevarsi con effetti positivi molto significativi e permanenti, anche in termini di incremento occupazionale con un diretto risvolto positivo anche in termini socio-economici della Città.

F.2. Eventuali difficoltà incontrate

Le principali difficoltà incontrate nel corso di questa VAS riguardano la disponibilità di dati sullo stato del contesto ambientale di riferimento, da intendersi come disponibilità di dati sufficientemente aggiornati e che presentano un livello di disaggregazione tale da consentire un livello di analisi congruente con la potenziale dimensione territoriale dei potenziali effetti di piano.

In tale quadro, l'utilizzo delle notizie e dei dati raccolti direttamente dalle e indagini e dagli studi effettuati in sito per alcune componenti quali lo studio trasportistico, la qualità dell'aria, il rumore, gli aspetti geologici ed idrogeologici hanno permesso l'ottima definizione dello stato ambientale, nonché hanno consentito una accurata verifica valutativa delle potenziali pressioni previste dalle azioni della Proposta di PRP.



ALLEGATI

All.0. Elaborati Grafici e Documentali

All.1. Sintesi non tecnica

All.2. Piano di Comunicazione