



# Piano Regionale delle Infrastrutture di Trasporto, della Mobilità delle Merci e della Logistica


L.R. 20 agosto 2007, n. 23, art 3 ter e s.m.i.

## **VAS** - Sintesi non tecnica

D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.





	REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
DIREZIONE CENTRALE INFRASTRUTTURE, MOBILITÀ, Pianificazione TERRITORIALE e LAVORI PUBBLICI	
tel + 39 040 377 4721 fax + 39 040 377 4732	dir.territorio@regione.fvg.it I - 34126 Trieste, via Giulia 75/1

# PIANO REGIONALE DELLE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO, DELLA MOBILITÀ DELLE MERCI E DELLA LOGISTICA

Legge Regionale 23/2007 art. 3, ter e s.m.i.

**Sintesi non tecnica**

**Novembre 2011**



Il documento è stato redatto dal Gruppo di lavoro istituito con i Decreti del Direttore Centrale della Direzione Mobilità, Energia e Infrastrutture di trasporto, dd. 27 luglio 2009, n° PMT/322 e dd. 17 novembre 2009 n° PMT/502, ai sensi della delibera di generalità n° 1259 dd. 28 maggio 2009 che individua le modalità organizzative per la redazione del Piano regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità delle merci e della logistica, avvalendosi delle professionalità appartenenti alla struttura regionale interna.

Con delibera della Giunta regionale dd. 24.09.2010, n. 1860, l'Amministrazione regionale ha definito il nuovo assetto organizzativo della struttura regionale. Pertanto la Direzione centrale Mobilità e Infrastrutture di trasporto, accorpando le funzioni della Pianificazione territoriale, dell'Edilizia e dei Lavori pubblici, è stata denominata Direzione centrale Infrastrutture, Mobilità, Pianificazione territoriale e Lavori pubblici.

I servizi della Direzione centrale Infrastrutture, Mobilità, Pianificazione territoriale e Lavori pubblici coinvolti nella redazione del Piano sono il Servizio Infrastrutture e di trasporto e comunicazione, il Servizio Mobilità e, per l'elaborazione cartografica, il Servizio Pianificazione territoriale.

---

RESPONSABILE del progetto

**dott. Dario DANESE**  
Direttore Centrale  
Infrastrutture, Mobilità, Pianificazione territoriale e Lavori  
pubblici

---

COORDINATORE del progetto

**arch. Rossana PRECALI**

---

Settore  
"Sistema regionale delle infrastrutture di  
trasporto"  
SPECIALISTI

**ing. Iliana GOBBINO**  
**ing. Franco PARMEGGIANI**

COLLABORATORE

**ing. Nicola TRIPANI**

---

Settore  
"Sistema regionale della mobilità delle  
merci, della logistica e Sistema intermodale  
del trasporto delle persone"  
RESPONSABILE

**dott. Mauro ZINNANTI**  
Direttore  
Servizio mobilità

---

Settore  
"Sistema regionale della mobilità delle  
merci, della logistica e Sistema intermodale  
del trasporto delle persone"  
SPECIALISTA

**dott. Antonio ZUGAN**

---

Settore  
"Valutazione ambientale strategica del  
Piano"  
RESPONSABILE

**ing. Germano CURCI**

COLLABORATORE

**dott.ssa Emanuela SNIDARO**

COLLABORATORE  
INTERINALE

**ing. Barbara CECCHINI**

---

---

ELABORAZIONI  
CARTOGRAFICHE

**geom. Cristina COLUSSI**

**geom. Giampaolo FRISAN**

---

Gli aspetti relativi alle infrastrutture al servizio delle persone sono stati curati dall' **arch. Enzo Volponi** del Servizio Mobilità.

Hanno collaborato :

AIOM –Agenzia Imprenditoriale Operatori Marittimi

ISTIEE- Istituto per lo Studio dei Trasporti nell'Integrazione Economica Europea

Autorità Portuale di Trieste

Consorzio per lo Sviluppo Industriale del Comune di Monfalcone

Azienda Speciale per il Porto di Monfalcone

Consorzio per lo Sviluppo Industriale dell'Aussa Corno

S.D.A.G. S.p.A. Gorizia

Aeroporto FVG S.p.A. di Ronchi dei Legionari

Terminal Intermodale di Ferneti S.p.A.

Interporto Centro Ingrosso di Pordenone S.p.A.

Interporto di Cervignano del Friuli S.p.A.

Società Alpe Adria S.p.A.

Rete Ferroviaria Italiana S.p.A.

Trenitalia Cargo S.p.A.

FVG STRADE S.p.A.

Autovie Venete S.p.A.

## INDICE

<b>1.</b>	<b>PERCORSO E SCOPO DELLA VAS.....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>CONTENUTI GENERALI, OBIETTIVI E AZIONI DI PIANO .....</b>	<b>6</b>
2.1.	Obiettivi e contenuti di Piano .....	6
2.2.	Le azioni di Piano .....	8
<b>3.</b>	<b>RAPPORTO CON ALTRI PIANI O PROGRAMMI .....</b>	<b>12</b>
3.1.	Valutazione di coerenza interna.....	12
3.2.	Valutazione di coerenza esterna.....	12
<b>4.</b>	<b>ANALISI STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE .....</b>	<b>23</b>
4.1.	Cambiamenti climatici.....	23
4.2.	Qualità dell'aria .....	25
4.3.	Qualità delle acque.....	29
4.4.	Suolo.....	31
4.5.	Inquinamento acustico.....	32
4.6.	Rifiuti .....	33
4.7.	Energia.....	34
4.8.	Trasporti .....	35
4.9.	Traffico.....	36
4.10.	Radiazioni .....	37
4.11.	Popolazione e salute.....	37
4.12.	Natura e paesaggio e biodiversità .....	38
4.13.	Industria e commercio .....	41
<b>5.</b>	<b>VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DEL PIANO .....</b>	<b>43</b>
<b>6.</b>	<b>MISURE PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE.....</b>	<b>53</b>





## 1. PERCORSO E SCOPO DELLA VAS

Il percorso di Valutazione ambientale strategica (VAS) del Piano regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità delle merci e della logistica è stato svolto per garantire la sostenibilità delle scelte di Piano e per integrare le considerazioni di carattere ambientale fin dalle fasi iniziali del processo di pianificazione. Inoltre, il percorso di VAS costituisce lo strumento attraverso il quale minimizzarne gli impatti sull'ambiente e per suggerire le opportune misure di mitigazione e compensazione ambientale ed ecologica.

Nel mese di ottobre 2009 è stata avviata la procedura di valutazione ambientale strategica (VAS) al Piano regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità delle merci e della logistica, ai sensi del D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.; tale procedura è finalizzata a garantire un elevato livello di protezione ambientale, contribuire all'integrazione delle considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e dell'approvazione dei piani assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile.

Il Rapporto ambiente è stato redatto pertanto tenendo conto dei contributi forniti nella fase di consultazione sul Rapporto ambientale preliminare<sup>1</sup> e predisposto in conformità alle informazioni indicate nell'Allegato VI "Contenuti del Rapporto ambientale di cui all'art. 13" del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.. A livello procedurale, la procedura di Valutazione ambientale strategica è stata svolta secondo modalità integrate alla procedura di Valutazione d'incidenza; il Rapporto ambientale include quindi lo studio di Valutazione d'incidenza costituito da relazione e relativo elaborato grafico. Anche la fase di informazioni al pubblico circa gli esiti conseguiti dalle due procedure saranno sviluppate dandone specifica evidenza ma secondo modalità procedurali integrate.

In questo documento sono sintetizzate le informazioni contenute nel Rapporto Ambientale con riferimento a:

- Contenuti generali, obiettivi e azioni di Piano;
- Rapporto con altri piani e programmi che include la verifica di coerenza interna e la verifica di coerenza esterna (piani e programmi vigenti, obiettivi protezione ambientale stabiliti a livello internazionale);
- Analisi dello stato attuale dell'ambiente e delle caratteristiche ambientali, naturali e paesaggistiche;
- Valutazione degli effetti del Piano;
- Piano di monitoraggio.

Fanno parte integrante del Rapporto ambientale i seguenti elaborati:

- Relazione di valutazione d'incidenza;
- Tav. 4a – Rappresentazioni cartografiche: fragilità ecologica;
- Tav. 4b – Rappresentazioni cartografiche: valore ecologico;
- Tav. 4c – Rappresentazioni cartografiche: vincoli ambientale e aree protette.

---

<sup>1</sup> Il Rapporto ambientale preliminare è stato trasmesso in data 23/11/2009 ai soggetti competenti in materia ambientale individuati ai sensi della DGR n. 2127 del 24/09/2009.

## **2. CONTENUTI GENERALI, OBIETTIVI E AZIONI DI PIANO**

### **2.1. Obiettivi e contenuti di Piano**

Con delibera della Giunta regionale n. 1250 del 28/05/2009 sono stati individuati i seguenti obiettivi generali prioritari per la pianificazione regionale in materia di infrastrutture e logistica:

- OB1 Costituire il quadro programmatico per lo sviluppo di tutte le iniziative sul territorio regionale nel settore del trasporto delle merci e della logistica.
- OB2 Costituire una piattaforma logistica a scala sovra regionale definita da un complesso sistema di infrastrutture e servizi per lo sviluppo delle aree interne, locali e della mobilità infra regionale.
- OB3 Promuovere l'evoluzione degli scali portuali verso un modello di sistema regionale dei porti nell'ottica di una complementarietà rispettosa delle regole del mercato per aumentare l'efficienza complessiva.
- OB4 Promuovere il trasferimento del trasporto merci e di persone da gomma a ferro/acqua nel rispetto degli indirizzi dello sviluppo sostenibile, dell'intermodalità e della co-modalità.
- OB5 Perseguire la razionale utilizzazione del sistema infrastrutturale di trasporto mediante la riqualificazione della rete esistente per la decongestione del sistema viario, in particolare, dal traffico pesante.
- OB6 Perseguire lo sviluppo di una rete regionale di viabilità autostradale e stradale "funzionale e di qualità" correlata con lo "sviluppo sostenibile" e quindi in grado di assicurare, nel rispetto dell'ambiente e del territorio, oltre ad un adeguato livello di servizio per i flussi di traffico, anche l'aumento della sicurezza e la riduzione dell'incidentalità.
- OB7 Valorizzare la natura policentrica della rete insediativa regionale e le sue relazioni con le realtà territoriali contermini, anche realizzando reti sussidiarie che favoriscano l'interconnettività dei servizi economico-sociali.
- OB8 Costituire un sistema di governance condiviso per le competenze in materia di pianificazione, programmazione, realizzazione e gestione delle infrastrutture di trasporto attualmente parcellizzate tra diversi soggetti.

Con la medesima deliberazione (1250/2009) la Giunta regionale ha indicato le seguenti Linee di indirizzo per la stesura del Piano:

- Rendere il Friuli Venezia Giulia un territorio competitivo che offra infrastrutture e servizi di logistica per la vasta area regionale costituita da Veneto, Carinzia, Slovenia e Croazia anche in virtù della realizzazione delle nuove infrastrutture previste dalla programmazione comunitaria delle reti TEN (Progetto prioritario n.6) e dal Corridoio Adriatico - Baltico.
- Far diventare il Friuli Venezia Giulia con le sue infrastrutture puntuali e lineari snodo degli scambi fra l'Europa centro - orientale, il Nord Europa, il Mediterraneo, ed il Far East.

- Promuovere il più forte riequilibrio dei trasporti in direzione delle modalità ferroviaria marittima e in linea con gli orientamenti comunitari in materia.
- Costituire il quadro programmatico per lo sviluppo di tutte le iniziative della Regione e delle aziende da essa partecipate, in materia di infrastrutture di trasporto e della logistica.
- Costituire il quadro di riferimento per gli altri soggetti pubblici gestori di infrastrutture puntuali e di rete nonché per gli investimenti privati nel settore del trasporto delle merci e della logistica.
- Promuovere in generale il recupero funzionale, individuare e rimuovere le criticità nonché mettere in sicurezza il sistema infrastrutturale viario e ferroviario esistente.
- Promuovere lo sviluppo dell'aeroporto di Ronchi dei Legionari come snodo intermodale anche per le merci e ricercare potenziali partner di altri aeroporti per lo sviluppo del trasporto passeggeri in una ottica di integrazione aeroportuale territoriale, incentrata sul potenziamento delle infrastrutture viarie e ferroviarie.
- Valorizzare il ruolo della Regione quale soggetto che programma lo sviluppo delle infrastrutture di trasporto e di logistica con la finalità di attrarre investitori anche con la formula della finanza di progetto e garantendo le necessarie autorizzazioni per la realizzazione delle infrastrutture programmate.
- Coordinare i nodi logistici e portuali regionali anche attraverso l'integrazione e l'implementazione di sistemi telematici avanzati, tesi alla creazione di un sistema che fornisca servizi di qualità agli operatori e la cui attività sia a supporto di tutto il tessuto produttivo della Regione.
- Promuovere una cultura del marketing regionale integrato nel campo della logistica e dei trasporti adeguato alla necessità dello "stare in rete" anche promuovendo la formazione specialistica di nuove professionalità.
- Incrementare lo sviluppo del patrimonio infrastrutturale regionale esistente attraverso innovative operazioni finanziarie volte a porre le aziende del settore della logistica, partecipate dalla Regione e che operano nel Friuli Venezia Giulia, nelle condizioni di acquisire partecipazioni azionarie in terminali di interesse regionale che si trovino nel territorio nazionale o estero.
- Svolgere un ruolo di riequilibrio infrastrutturale del territorio sia a livello regionale che a livello sub-regionale in un'ottica di coesione sociale per tenere conto delle esigenze locali di carattere economico.
- Promuovere un sistema di governance che consideri la rete stradale di primo livello.
- Potenziare la rete autostradale e migliorare la sua funzionalità.
- Superare il gap infrastrutturale per le aree sub regionali di forte valenza produttiva per il sistema economico della Regione attraverso la dotazione di infrastrutture viarie per il collegamento ai principali archi di viabilità da/verso aree metropolitane e altre regioni.
- Migliorare la funzionalità del sistema viario regionale completando e integrando gli assi fondamentali al fine anche di riequilibrare le diverse realtà territoriali.
- Costituire una rete stradale di primo livello in grado di favorire una razionale distribuzione dei flussi di traffico sul territorio regionale in coerenza con le previsioni degli strumenti urbanistici.
- Riclassificare il sistema stradale nell'ottica dei trasferimenti conseguenti dall'attuazione del decreto legislativo 111/2004 (rete nazionale/rete regionale/rete provinciale).
- Organizzare il monitoraggio del sistema viario regionale stradale e autostradale e lo sviluppo dei programmi di intervento attraverso un centro di regia unico.

Il Piano regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità delle merci e della logistica è lo strumento di pianificazione di breve-medio-lungo-termine della politica dei Trasporti della Regione Friuli Venezia Giulia e costituisce il riferimento strategico per

individuare interventi di natura infrastrutturale, gestionale e istituzionale finalizzati al conseguimento di un sistema integrato dei trasporti.

Le previsioni di Piano sono azioni che non identificano i tracciati del sistema delle infrastrutture della Regione bensì individuano *la rete* costituita da *archi*, quali corridoi plurimodali (intesi come porzioni delle direttrici del sistema europeo e mediterraneo), su cui si attestano *nodi*, quali porti, centri intermodali, aeroporto stazioni ferroviarie di interscambio che consentono al territorio regionale l'interconnessione con l'esterno e l'integrazione interna.

Il Piano regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità delle merci e della logistica identifica la politica dei trasporti della Regione Friuli Venezia Giulia attraverso la messa a sistema delle infrastrutture presenti sul territorio regionale. Tale politica si esplica attraverso l'adozione di azioni decisive e mirate ad affermare una pianificazione integrata di infrastrutture e servizi che supporti il trasferimento di quote di domanda (merci e passeggeri) dal sistema viario al sistema ferroviario (intermodalità). In quest'ottica, il Piano recepisce interventi derivati da decisioni assunte a livello sovraordinato che coinvolgono il territorio della Regione Friuli Venezia Giulia connettendolo con i territori circostanti sia transregionali che transfrontalieri.

## **2.2 Le azioni di Piano**

Le azioni di tipo infrastrutturale sono state suddivise in 3 distinte tipologie che riguardano:

1. Azioni che individuano e disciplinano strutture esistenti all'interno di un Sistema; pertanto non vanno ad incidere sull'ambiente in quanto di carattere ordinatorio e sistemico.
2. Azioni che pur avendo delle ripercussioni dal punto di vista ambientale hanno carattere generale (senza identificare nello specifico gli interventi da attuare) e talvolta demandano ad altri strumenti di pianificazione. Si ritiene pertanto che la valutazione delle interferenze ambientali venga attuata nell'ambito dell'approvazione degli strumenti pianificatori subordinati o dei relativi progetti (anche per una definizione puntuale delle azioni di riferimento).
3. Azioni dirette del Piano, indicate di seguito, quelle che provocano un'alterazione del territorio dal punto di vista fisico e che possono provocare interferenze sull'ambiente. Al fine di facilitare la lettura si è provveduto alla numerazione delle azioni ed alla loro suddivisione per tipo di struttura viabilistica interessata.

Al fine di condurre l'analisi di coerenza esterna, tra le ulteriori tipologie di azioni di Piano di tipo non infrastrutturale sono state selezionate le azioni generali che seguono in quanto considerate tra le maggiormente rappresentative dell'esplicazione degli obiettivi generali.

### Azioni generali:

- G1. Individuazione della rete viaria regionale - (grafo della viabilità di primo livello).
- G2. Individuazione della rete ferroviaria di interesse regionale al servizio delle merci e del trasporto di persone articolandola in tre livelli: infrastruttura portante, infrastruttura regionale e infrastruttura di bacino.
- G3. Individuazione delle piattaforme di interscambio per il trasferimento delle merci da strada a rotaia, nonché da mare a rotaia.
- G4. Riconoscimento della tratta ferroviaria Tarvisio Udine, con le relative diramazioni verso Cervignano e i terminali portuali di Trieste, Monfalcone e Porto Nogaro quale

segmento in territorio regionale, del Corridoio Adriatico Baltico e acquisizione della direttrice del Corridoio V - Progetto Prioritario n. 6.

- G5. Individuazione del sistema portuale regionale commerciale e del sistema intermodale degli interporti di interesse regionale quali nodi della Piattaforma logistica regionale.
- G6. Individuazione della struttura aeroportuale regionale e relativo Polo intermodale quali nodi della Piattaforma logistica regionale.
- G7. Individuazione delle reti infrastrutturali a servizio del trasporto pubblico locale e relativi centri di interscambio modale (CIMR) suddivisi in CIMR di primo livello e CIMR di secondo livello.
- G8. Previsione di monitoraggio dei flussi di traffico.
- G9. Elaborazione di un programma di specifici progetti costruiti con la formula del partnership-public-private, specificatamente mirata a definire modalità innovative di compartecipazione al rischio dell'imprenditore privato.
- G10. Strumento di coordinamento (Cabina di regia) tra tutti i nodi e le reti del territorio regionale, sia in termini di condivisione sulle scelte di sviluppo infrastrutturale, sia in termini di promozione integrata della Piattaforma logistica.
- G11. Sportello unico della logistica, a servizio dei potenziali investitori privati avente lo scopo di orientare la migliore localizzazione degli investimenti ed assisterli nella fase realizzativa.
- G12. Definizione di un modello di governance affidando alla Regione o ad un soggetto dalla stessa controllato, per il rilascio di concessioni demaniali nelle aree portuali di Monfalcone e Porto Nogaro.
- G13. Promozione dello sviluppo di sistemi telematici avanzati per l'interconnessione dei nodi logistici e dei trasporti regionali per la creazione di un portale telematico unitario, anche ai fini dell'orientamento nell'utilizzo dei finanziamenti regionali, e di adottare standard informatici omogenei anche ai fini della tracciabilità delle merci.
- G14. Previsione di meccanismi per l'affidamento della gestione di terminali portuali di competenza regionale e dei centri intermodali di proprietà pubblica a operatori economici privati.
- G15. Sviluppo dell'Aeroporto di Ronchi dei Legionari sulla base dei seguenti principi:
  - ricerca di possibili spazi per lo sviluppo di una concreta attività nel settore cargo intermodale con l'input del miglior utilizzo delle infrastrutture esistenti;
  - ricerca di integrazione delle modalità di trasporto passeggeri;
  - ricerca di partenariato con altre strutture aeroportuali nell'area dell'Euroregione;
- G16. Organizzazione e promozione di attività di accrescimento professionale volte alla promozione delle potenzialità economiche ed allo sviluppo di tecnologie innovative, in funzione della piattaforma logistica regionale, sia con la creazione di figure professionali nuove, sia con il coinvolgimento di figure professionali che già operano all'interno delle realtà economiche della regione, con lo scopo di garantire una stretta interconnessione tra la realtà esistente ed i futuri step evolutivi del comparto regionale per l'accrescimento professionale.
- G17. Razionalizzazione e trasformazione delle imprese di autotrasporto in imprese di autotrasporto e logistica, tali da integrare le diverse modalità di trasporto in un unico soggetto gestore incentivando la competitività del sistema economico anche attraverso processi di "outsourcing" e di crescita della logistica integrata.

### Azioni dirette:

#### **Rete stradale:**

1. Ampliamento dell'autostrada A4 con la terza corsia da Quarto d'Altino a Villesse.
2. Adeguamento alla sezione autostradale del raccordo Villesse - Gorizia.
3. Collegamento veloce Palmanova-Cervignano (S.R. 352).
4. Collegamento veloce Palmanova (A4)-Manzano (S.R. 56).
5. Circonvallazione sud di Pordenone.
6. Riqualificazione della viabilità dell'area del mobile.
7. Completamento della circonvallazione a est di Udine.
8. Completamento asse Vivaro-Dignano-Udine.
9. Riqualificazione della S.R. 305 (variante di Mariano e raccordo con la Villesse-Gorizia).
10. Completamento della tangenziale sud di Udine (Il lotto).
11. Completamento del collegamento Piandipan-Sequals-Gemona.
12. Riqualificazione della S.R. 354.
13. Interventi di messa in sicurezza e fluidificazione del traffico sugli assi stradali della S.S. 13 (da confine regionale a Basagliapenta), della S.S. 14, della S.R. 56 mediante la sistemazione e l'adeguamento delle intersezioni.
14. Riqualificazione della S.R. 252.
15. Riqualificazione della S.R. 463.
16. Riqualificazione della S.R. 464.
17. Riqualificazione collegamento Monfalcone-Grado.
18. Gronda Nord.

#### **Rete ferroviaria:**

19. Nuovo collegamento Trieste - Capodistria.
20. Raddoppio della tratta bivio San Polo – Monfalcone.
21. Raddoppio della linea Cervignano Scalo – Palmanova – Udine.
22. Raddoppio della tratta P.M. VAT (sistemazione nodo di Udine) come connessione tra il Corridoio V e la linea Pontebbana.
23. Lunetta a Gorizia S. Andrea per il collegamento con Nova Gorica (Gorizia Monte Santo).
24. Lunetta a Sacile per il collegamento tra la linea Sacile - Gemona e Pordenone.
25. Lunetta a Casarsa tra la linea Portogruaro – Casarsa e Pordenone.
26. Adeguamento della linea storica esistente Venezia - Trieste nella tratta Ronchi Aeroporto – Tessera.
27. Realizzazione della tratta AV/AC Ronchi Aeroporto - Trieste.
28. Tratta transfrontaliera di AV/AC Trieste – Divača nell'ambito del Corridoio V.
29. Realizzazione della tratta AV/AC a ovest di Ronchi Aeroporto.
30. Potenziamento del raccordo in linea tra Villa Opicina e Interporto di Ferneti.

31. Potenziamento del nodo ferroviario di Trieste - Piazzale ferroviario di Aquilinia.

**Attività portuale:**

32. Sviluppo del porto di Trieste:

33. Sviluppo del porto di Monfalcone:

34. Sviluppo del porto Nogaro.

**Attività interportuale:**

35. Sviluppo e completamento dell'Interporto di S. Andrea.

36. Pordenone – Sviluppo del piazzale intermodale.

37. Ferneti – Completamento struttura intermodale.

38. Cervignano: completamento I fase e pianificazione II fase interporto di Cervignano.

**Aeroporto:**

39. Realizzazione del Polo Intermodale di Ronchi dei Legionari.

Le azioni di Piano *“Promuovere la graduale riqualificazione del sistema viario regionale in coerenza con le aspettative di sviluppo del territorio regionale con interventi di adeguamento funzionale della rete viaria di primo livello (S.S. 52, S.S. 52 bis, S.S. 13, S.S. 14 compreso il collegamento tra la ZIAC e la S.S. 14, S.R. 355, S.R. 552, S.S. 54, S.S. 55, S.R. 56, S.R. 251, S.R. 252)”* e *“Riqualificazione e messa in sicurezza viabilità in area montana”* non vengono inserita tra quelle aventi possibili interferenze con l'ambiente, in quanto non individuano né definiscono interventi specifici, ma demandano ad una futura previsione di eventuali adeguamenti funzionali della rete viaria esistente. Non ritenendo possibile quindi prendere in esame in tale fase pianificatoria la presente azione si ritiene opportuno demandare ogni valutazione di carattere ambientale alla fase progettuale di ogni singolo intervento.

Le azioni di Piano individuano interventi da realizzarsi sull'assetto delle reti regionali (rete viaria autostradale e stradale di primo livello e rete ferroviaria) e sui nodi funzionali alla mobilità delle persone e delle merci che riguardano, generalmente, opere pubbliche o opere di pubblica utilità.

### **3. RAPPORTO CON ALTRI PIANI O PROGRAMMI**

Per analizzare le relazioni del Piano con altri piani e programmi vigenti sul territorio della Regione Friuli Venezia Giulia è stata effettuata una ricognizione degli strumenti di programmazione e pianificazione attualmente vigenti in materia di trasporti ed ambiente dal livello comunitario al livello regionale. Per quest'ultimo livello amministrativo sono stati analizzati anche gli strumenti relativi alla pianificazione territoriale.

Per ogni strumento individuato sono state estrapolate le azioni/obiettivi di Piano al fine di confrontarli con quelli del Piano regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità delle merci e della logistica. Tale attività è stata svolta per verificare la coerenza interna ed esterna del Piano. L'analisi di coerenza esterna è stata svolta attraverso la compilazione di opportune matrici di confronto.

#### **3.1 Valutazione di coerenza interna**

L'analisi della coerenza interna ha la finalità di verificare l'esistenza di eventuali contraddizioni interne al Piano attraverso la verifica delle corrispondenze tra obiettivi generali e specifici e azioni di piano, individuando, eventualmente, obiettivi non dichiarati oppure obiettivi ed azioni tra loro conflittuali.

La verifica della coerenza interna è stata effettuata con riferimento all'elaborato di Piano "Repertorio obiettivi/azioni – Matrice" dal quale appare evidente come le azioni di Piano siano pienamente coerenti con gli obiettivi dello stesso.

#### **3.2 Valutazione di coerenza esterna**

Per verificare la coerenza esterna tra gli obiettivi e le azioni del Piano regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità delle merci e della logistica e gli obiettivi/azioni dei piani e programmi vigenti (settori Trasporti e Ambiente), sono state compilate apposite matrici di confronto attraverso le quali sono state valutate le rispettive relazioni di coerenza o incoerenza.

L'analisi effettuata ha consentito di stabilire le relazioni e le potenziali influenze tra il Piano e le azioni/obiettivi dei piani e programmi considerati di livello sovraordinato (coerenza verticale) o di livello regionale (coerenza orizzontale). Sono stati pertanto analizzati i seguenti piani e/o programmi dai quali sono stati estratti i relativi obiettivi generali e/o le azioni di riferimento:

- Progetto TEN-T (coerenza verticale);
- Piano generale dei trasporti e della logistica (PGTL) (coerenza verticale);
- Piano della logistica (PL) (coerenza verticale);
- Piano urbanistico regionale generale (PURG) (coerenza orizzontale);
- Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria (PRMA) (coerenza orizzontale);



L'analisi di coerenza esterna è stata effettuata attribuendo i seguenti gradi di corrispondenza:

- Obiettivi coerenti
- Obiettivi coerenti parzialmente
- Obiettivi non coerenti
- Obiettivi non correlati.

Il confronto effettuato tra gli obiettivi/azioni degli strumenti analizzati e gli obiettivi e le azioni del piano ha conseguito i risultati descritti nel seguito.

## **Progetto TEN-T**

### *Obiettivi generali*

Dal confronto emerge come siano molteplici le correlazioni esistenti tra gli obiettivi generali del Piano e gli obiettivi del Progetto rete transeuropea di trasporti (TEN-T) caratterizzate da coerenza e coerenza parziale.

Considerati i risultati prevalentemente di ordine positivo ottenuti dalla verifica, si ritiene di poter esprimere una valutazione di **complessiva coerenza** di tipo verticale degli obiettivi generali del Piano rispetto alle indicazioni ed agli obiettivi del Progetto rete transeuropea di trasporti (TEN-T) di livello comunitario.

### *Azioni generali*

Dal confronto emerge come siano molteplici le correlazioni esistenti tra le azioni generali del Piano e gli obiettivi del Progetto rete transeuropea di trasporti (TEN-T) caratterizzate da coerenza e coerenza parziale.

Considerati i risultati prevalentemente di ordine positivo ottenuti dalla verifica, si ritiene di poter esprimere una valutazione di **complessiva coerenza** di tipo verticale delle azioni generali del Piano rispetto alle indicazioni ed agli obiettivi del Progetto rete transeuropea di trasporti (TEN-T) di livello comunitario.

### *Azioni dirette*

In analogia ai risultati conseguiti dal confronto delle azioni generali, sono molteplici le correlazioni di coerenza e di parziale coerenza riscontrate tra le azioni dirette del Piano e gli obiettivi del Progetto rete transeuropea di trasporti (TEN-T).

Anche in questo caso, i risultati prevalentemente di ordine positivo ottenuti consentono di esprimere una valutazione di **complessiva coerenza** di tipo verticale.

## **Piano generale dei trasporti e della logistica (PGTL)**

### *Obiettivi generali*

Il confronto effettuato tra gli obiettivi generali del Piano e gli obiettivi del Piano generale dei trasporti e della logistica rileva la presenza di molteplici correlazioni caratterizzate da coerenza e da coerenza parziale.

La verifica presenta risultati di tipo positivo, pertanto, ciò consente di poter esprimere una valutazione di **complessiva coerenza** di tipo verticale degli obiettivi generali del Piano rispetto agli obiettivi del Piano generale dei trasporti e della logistica.

### *Azioni generali*

Il confronto effettuato tra le azioni generali del Piano e gli obiettivi del Piano generale dei trasporti e della logistica (PGTL) rileva la presenza di molteplici correlazioni caratterizzate da coerenza e da coerenza parziale.

La verifica presenta risultati di tipo positivo, pertanto, ciò consente di poter esprimere una valutazione di **complessiva coerenza** di tipo verticale tra le azioni generali del Piano e gli obiettivi del Piano generale dei trasporti e della logistica.

#### *Azioni dirette*

In analogia ai risultati conseguiti dal confronto delle azioni generali, sono molteplici le correlazioni di coerenza e di parziale coerenza riscontrate tra le azioni dirette del Piano e gli obiettivi del Piano generale dei trasporti e della logistica.

I risultati conseguiti di prevalente carattere positivo consentono di esprimere una valutazione di **complessiva coerenza** di tipo verticale.

### **Piano della logistica (PL)**

#### *Obiettivi generali*

I risultati ottenuti dal confronto tra gli obiettivi generali del Piano e gli obiettivi del Piano della logistica fanno emergere come si equivalga la presenza di associazioni riferite ad obiettivi non correlabili e ad obiettivi ritenuti tra loro coerenti e parzialmente coerenti.

Considerato che non sono emerse relazioni di incoerenza e che le correlazioni rinvenute sono di ordine generalmente positivo, si ritiene di poter esprimere una valutazione di **complessiva coerenza** di tipo verticale tra gli obiettivi generali del Piano e gli obiettivi del Piano della logistica.

#### *Azioni generali*

I risultati ottenuti dal confronto tra le azioni generali del Piano e gli obiettivi del Piano della logistica (PL) fanno emergere come si equivalga la presenza di associazioni riferite ad obiettivi non correlabili e ad obiettivi ritenuti tra loro coerenti e parzialmente coerenti. Le corrispondenze di coerenza e di parziale coerenza sono state individuate per le azioni generali di Piano aventi previsioni strettamente riferite al trasporto merci ed alla logistica.

Considerato che non sono emerse relazioni di incoerenza e che le correlazioni rinvenute sono di ordine generalmente positivo, si ritiene di poter esprimere una valutazione di **complessiva coerenza** di tipo verticale tra le azioni generali del Piano e gli obiettivi del Piano della logistica.

#### *Azioni dirette*

Dal confronto emerge la prevalenza di relazioni di non correlabilità tra le azioni dirette del Piano ed obiettivi del Piano della Logistica. Le azioni dirette del Piano che trovano un riscontro di coerenza o di parziale coerenza con gli obiettivi del Piano della Logistica sono le azioni che prevedono interventi sulla componente infrastrutturale di ferrovie, porti, autoporti e aeroporto di Ronchi dei Legionari.

Non sono emerse relazioni di incoerenza pertanto, considerato il prevalente carattere positivo delle associazioni rinvenute, si ritiene comunque di poter esprimere una valutazione di **complessiva coerenza** di tipo verticale.

### **Piano urbanistico regionale generale (PURG)**

#### *Obiettivi generali*

I risultati ottenuti dal confronto tra gli obiettivi generali del Piano e gli obiettivi del Piano urbanistico regionale generale fanno emergere come si equivalga la presenza di associazioni riferite ad obiettivi non correlabili e ad obiettivi ritenuti tra loro coerenti e

parzialmente coerenti. Le corrispondenze di coerenza e di parziale coerenza sono state individuate per gli obiettivi generali di Piano aventi previsioni strettamente riferite alla definizione del sistema regionale di archi e nodi ed allo sviluppo di sistemi gestionali capaci di migliorare la funzionalità complessiva del sistema di trasporto e della piattaforma logistica regionale.

Considerato che non sono emerse relazioni di incoerenza e che le correlazioni rinvenute sono di ordine generalmente positivo, si ritiene di poter esprimere una valutazione di **complessiva coerenza** di tipo orizzontale tra gli obiettivi generali del Piano e gli obiettivi del PURG di livello regionale.

#### *Azioni generali*

I risultati ottenuti dal confronto tra le azioni generali del Piano e gli obiettivi del Piano urbanistico regionale generale (PURG) fanno emergere come prevalga la presenza di associazioni riferite ad obiettivi non correlabili rispetto agli obiettivi ritenuti tra loro coerenti e parzialmente coerenti. Le corrispondenze di coerenza e di parziale coerenza sono state individuate per le azioni generali di Piano aventi previsioni strettamente riferite alla definizione del sistema regionale di archi e nodi ed allo sviluppo di sistemi gestionali capaci di migliorare la funzionalità complessiva del sistema di trasporto e della piattaforma logistica regionale.

Considerato che non sono emerse relazioni di incoerenza e che le correlazioni rinvenute sono di ordine generalmente positivo, si ritiene di poter esprimere una valutazione di **complessiva coerenza** di tipo orizzontale tra le azioni generali del Piano e gli obiettivi del PURG di livello regionale.

#### *Azioni dirette*

Dal confronto emerge una prevalenza di associazioni riferite ad obiettivi non correlabili rispetto agli obiettivi ritenuti tra loro coerenti e parzialmente coerenti. Le azioni dirette del Piano trovano un riscontro di coerenza o di parziale coerenza con gli obiettivi del PURG riferiti alla definizione degli interventi volti ad implementare il sistema regionale di trasporto e le infrastrutture a sostegno della piattaforma logistica regionale.

Considerato che non sono emerse relazioni di incoerenza e che le correlazioni rinvenute sono di ordine generalmente positivo, si ritiene di poter esprimere una valutazione di **complessiva coerenza** di tipo orizzontale tra le azioni generali del Piano e gli obiettivi del Piano urbanistico regionale generale di livello regionale.

### **Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria (PRMA)**

#### *Obiettivi generali*

I risultati ottenuti dal confronto tra gli obiettivi generali del Piano e gli obiettivi del Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria fanno emergere come risulti prevalente la presenza di associazioni riferite ad obiettivi non correlabili rispetto alle altre tipologie di correlazione.

I risultati evidenziati dalla matrice rilevano la presenza di associazioni di obiettivi non coerenti per quanto riguarda gli obiettivi generali riferite allo sviluppo della rete stradale dello sviluppo del sistema dei porti regionali. Sono state evidenziate tali incoerenze in quanto nonostante la presenza di elementi di sostenibilità ambientale presenti tra le finalità del Piano, esso individua previsioni di sviluppo del sistema di trasporto e della logistica regionale contrastando con gli obiettivi di protezione e riduzione delle emissioni in atmosfera previsti dal Piano regionale per il miglioramento della qualità dell'aria. Da sottolineare come gli interventi sul sistema della rete viaria stradale siano destinati prevalentemente a garantire migliori standard di sicurezza.

Considerati i risultati complessivi ottenuti dalla compilazione della matrice e tenuto conto di quanto esposto sopra, si ritiene di poter esprimere una valutazione di **complessiva coerenza parziale** di tipo orizzontale tra gli obiettivi generali del Piano e gli obiettivi del Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria.

#### *Azioni generali*

I risultati ottenuti dal confronto tra le azioni generali del Piano e gli obiettivi del Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria (PRMA) fanno emergere come risulti prevalente la presenza di associazioni riferite ad obiettivi non correlabili rispetto agli obiettivi ritenuti tra loro coerenti e parzialmente coerenti.

Le corrispondenze di coerenza e di parziale coerenza sono state individuate per le azioni generali di Piano aventi previsioni riferite allo sviluppo di sistemi gestionali capaci di migliorare la funzionalità complessiva del sistema di trasporto e della piattaforma logistica regionale. Le associazioni identificate sono riferite agli obiettivi che concorrono alla riduzione delle emissioni in atmosfera dovute al trasferimento di quote di trasporto merci e passeggeri dal sistema viario stradale al sistema ferroviario ed alla piattaforma logistica regionale.

Considerati i risultati complessivi ottenuti dalla compilazione delle matrici e tenuto conto di quanto esposto sopra, si ritiene di poter esprimere una valutazione di **complessiva coerenza parziale** di tipo orizzontale tra le azioni generali del Piano e gli obiettivi del Piano urbanistico regionale generale di livello regionale.

#### *Azioni dirette*

Dal confronto emerge una sostanziale equivalenza tra le associazioni riferite ad obiettivi non correlabili e le associazioni relative alle altre tipologie.

I risultati evidenziati dalla matrice presentano associazioni di obiettivi non coerenti per quanto riguarda le azioni dirette riferite allo sviluppo della rete stradale dello sviluppo del sistema dei porti regionali. state evidenziate delle incoerenze, nonostante la presenza di elementi di sostenibilità ambientale presenti tra le finalità del Piano, con riferimento alle previsioni di sviluppo del sistema di trasporto e della logistica regionale in quanto le previsioni del Piano contrastano con gli obiettivi di protezione e riduzione delle emissioni in atmosfera previsti dal Piano regionale per il miglioramento della qualità dell'aria. Da sottolineare che gli interventi sul sistema della rete viaria stradale sono destinati prevalentemente a garantire migliori standard di sicurezza.

Le azioni dirette del Piano che invece trovano un riscontro di coerenza o di parziale coerenza con gli obiettivi del PRMA sono riferite sia alle previsioni di sviluppo del sistema ferroviario sia agli interventi che attuano la piattaforma logistica regionale sostenendo complessivamente l'intermodalità. Le correlazioni emerse evidenziano la concorrenza tra gli effetti generati dall'attuazione delle azioni dirette del Piano ed il raggiungimento degli obiettivi di protezione e riduzione delle emissioni in atmosfera previsti dal Piano regionale per il miglioramento della qualità dell'aria.

Considerati i risultati complessivi ottenuti dalla compilazione della matrice e tenuto conto di quanto esposto sopra, si ritiene di poter esprimere una valutazione di **complessiva coerenza parziale** di tipo orizzontale tra le azioni generali del Piano e gli obiettivi del Piano urbanistico regionale generale di livello regionale.

### **Obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale**

Al fine di verificare che nella fase di elaborazione del Piano si sia tenuto conto delle considerazioni ambientali e degli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello comunitario, si è proceduto ad analizzare i contenuti dei documenti, atti ed accordi di riferimento per verificare la sostenibilità ambientale del Piano.

Sono stati individuati i seguenti documenti, atti, accordi e protocolli di riferimento per la strategia di sostenibilità ambientale europea e nazionale dai quali sono stati estratti gli obiettivi di sostenibilità:

1. Decisione n. 1692/96/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 luglio 1996, sugli orientamenti comunitari per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti (modificata dalle decisioni n. 1346/2001/CE, n. 884/2004/CE e dal regolamento CE n. 1791/2006);
2. Sesto programma comunitario di azione in materia ambientale (Decisione n. 1600/2002/CE del 22/07/2002);
3. Nuova strategia dell'Unione Europea in materia di sviluppo sostenibile (n. 10917/06 del 26.06.2006);
4. Libro bianco: Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti – Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile (adottato dalla Commissione delle Comunità Europee il 28.03.2011);
5. Libro Verde: verso una nuova cultura della mobilità urbana (presentato dalla Commissione delle Comunità Europee il 25.09.2007).

**Decisione n. 1692/96/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 luglio 1996, sugli orientamenti comunitari per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti (modificata dalle decisioni n. 1346/2001/CE, n. 884/2004/CE e dal regolamento CE n. 1791/2006)**

#### *Obiettivi generali*

I risultati ottenuti dal confronto tra gli obiettivi generali del Piano e le azioni individuate nella Decisione n. 1692/96/CE fanno emergere come si equivalga la presenza di associazioni riferite ad obiettivi non correlabili e ad obiettivi ritenuti tra loro coerenti e parzialmente coerenti.

Considerato che non sono emerse relazioni di incoerenza e che le associazioni attribuite sono di ordine generalmente positivo, si ritiene di poter esprimere una valutazione di **complessiva coerenza** tra gli obiettivi generali del Piano e le azioni individuate nella Decisione n. 1692/96/CE.

#### *Azioni generali*

I risultati ottenuti dal confronto tra le azioni generali del Piano e le azioni individuate nella Decisione n. 1692/96/CE fanno emergere come si equivalga la presenza di associazioni riferite ad obiettivi non correlabili e ad obiettivi ritenuti tra loro coerenti e parzialmente coerenti. Le corrispondenze di coerenza e di parziale coerenza sono state individuate per quasi tutte le azioni generali aventi correlazione diretta o indiretta nella realizzazione della rete transnazionale europea (TEN-T).

Considerato che non sono emerse relazioni di incoerenza e che le associazioni attribuite sono di ordine generalmente positivo, si ritiene di poter esprimere una valutazione di **complessiva coerenza** tra le azioni generali del Piano e le azioni individuate nella Decisione n. 1692/96/CE.

#### *Azioni dirette*

In analogia ai risultati conseguiti dal precedente confronto, sono molteplici le individuazioni di non correlabilità tra le azioni dirette del Piano e le azioni individuate nella Decisione n. 1692/96/CE. Le correlazioni di coerenza e di parziale coerenza riscontrate, invece, sono riferite alle azioni dirette del Piano volte ad implementare la rete transnazionale europea (es. Autostrada A4 e adeguamento alla sezione autostradale del raccordo Villesse – Gorizia, “autostrada del mare”, linea ferroviaria AV/AC, ecc.).

Non sono emerse relazioni di incoerenza pertanto, considerato il prevalente carattere positivo delle associazioni rinvenute e le considerazioni sopra esposte, si ritiene comunque di poter esprimere una valutazione di **complessiva coerenza**.

#### **Sesto programma comunitario di azione in materia ambientale (Decisione n. 1600/2002/CE del 22.07.2002)**

##### *Obiettivi generali*

I risultati ottenuti dal confronto tra gli obiettivi generali del Piano e le azioni individuate nel Sesto programma comunitario di azione in materia ambientale fanno emergere come risultino prevalenti le presenze di associazioni riferite ad obiettivi non correlabili rispetto alle altre tipologie di associazione.

I risultati evidenziati dalla matrice presentano associazioni di obiettivi non coerenti per quanto riguarda le azioni generali di Piano riferite allo sviluppo delle attività portuali se messi in relazione con la tutela delle acque di balneazione e la conservazione degli ecosistemi marini. Sono state evidenziate tali incoerenze in quanto nonostante la presenza di elementi di sostenibilità ambientale presenti tra le finalità del Piano, esso individua previsioni di sviluppo del sistema portuale regionale contrastando con gli obiettivi di protezione e tutela della risorsa Acqua. Da sottolineare comunque come le previsioni di sviluppo dei porti della Regione siano regolati dai Piani regolatori portuali (assoggettati a loro volta a procedura di VAS e di VIA) e che pertanto saranno quelli gli ambiti entro i quali mettere in atto azioni volte alla protezione, alla tutela e dell'Acqua.

Gli obiettivi generali del Piano che invece trovano un riscontro di coerenza o di parziale coerenza con le azioni individuate nel Sesto programma comunitario di azione in materia ambientale sono riferiti complessivamente alla promozione dell'intermodalità e alla concorrenza nella minor impatto sull'ambiente attraverso il passaggio a modalità di trasporto più efficaci e pulite, incluso il miglioramento dell'organizzazione e della logistica.

Considerati i risultati complessivi ottenuti dalla compilazione della matrice e tenuto conto di quanto esposto sopra, si ritiene di poter esprimere una valutazione di **complessiva coerenza parziale** tra gli obiettivi generali del Piano e le azioni individuate dal Sesto programma comunitario di azione in materia ambientale.

##### *Azioni generali*

I risultati ottenuti dal confronto tra le azioni generali del Piano e le azioni individuate nel Sesto programma comunitario di azione in materia ambientale rilevano la presenza di una prevalente presenza di associazioni riferite ad obiettivi non correlabili rispetto alle altre tipologie di associazione.

I risultati evidenziati dalle matrici presentano associazioni di obiettivi non coerenti per quanto riguarda le azioni generali di Piano riferite alla piattaforma logistica regionale se messi in relazione con il miglioramento della qualità dell'aria, la tutela delle acque di balneazione e la conservazione degli ecosistemi marini. Sono state evidenziate tali incoerenze in quanto nonostante la presenza di elementi di sostenibilità ambientale presenti tra le finalità del Piano esso individua previsioni di sviluppo del sistema portuale

regionale contrastando con gli obiettivi di protezione e tutela delle risorse Aria e Acque. Da sottolineare comunque come le previsioni di sviluppo dei porti della Regione siano regolati dai Piani regolatori portuali (assoggettati a loro volta a procedura di VAS e di VIA) e che pertanto saranno quelli gli ambiti entro i quali mettere in atto azioni volte alla protezione ed alla tutela dell'Aria e dell'Acqua.

Le azioni generali del Piano che invece trovano un riscontro di coerenza o di parziale coerenza con le azioni individuate nel Sesto programma comunitario di azione in materia ambientale sono riferite complessivamente alla promozione dell'intermodalità e alla concorrenza nella minor impatto sull'ambiente attraverso il passaggio a modalità di trasporto più efficaci e pulite, incluso il miglioramento dell'organizzazione e della logistica.

Considerati i risultati complessivi ottenuti dalla compilazione della matrice e tenuto conto di quanto esposto sopra, si ritiene di poter esprimere una valutazione di **complessiva coerenza parziale** tra le azioni generali del Piano e le azioni individuate dal Sesto programma comunitario di azione in materia ambientale.

#### *Azioni dirette*

In analogia ai risultati conseguiti dal precedente confronto, sono molteplici le individuazioni di non correlabilità tra le azioni dirette del Piano e le azioni individuate dal Sesto programma comunitario di azione in materia ambientale.

Le associazioni di obiettivi non coerenti riguardano il sistema della portualità regionale in contrasto con le azioni del Sesto programma orientate al miglioramento della qualità dell'aria, la tutela delle acque di balneazione e la conservazione degli ecosistemi marini. Come riportato nel precedente confronto, sono state evidenziate tali incoerenze nonostante il fatto che lo sviluppo dei porti della Regione sarà disciplinato da Piani regolatori portuali (assoggettati a loro volta a procedura di VAS e di VIA) e che pertanto saranno quelli gli ambiti entro i quali mettere in atto azioni volte alla protezione ed alla tutela dell'Aria e dell'Acqua. Le correlazioni di coerenza e di parziale coerenza riscontrate sono riferite alle azioni dirette del Piano volte ad implementare la piattaforma logistica regionale (es. "autostrada del mare", linea ferroviaria AV/AC, sistema degli autoporti, ecc.).

Considerati i risultati complessivi ottenuti e tenuto conto di quanto esposto sopra, si ritiene di poter esprimere una valutazione di **complessiva coerenza parziale** tra le azioni generali del Piano e le azioni individuate dal Sesto programma comunitario di azione in materia ambientale.

### **Nuova strategia dell'Unione Europea in materia di sviluppo sostenibile (n. 10917/06 del 26.06.2006)**

#### *Obiettivi generali*

I risultati ottenuti dal confronto tra gli obiettivi generali del Piano e le azioni individuate dalla Nuova strategia dell'Unione Europea in materia di sviluppo sostenibile fanno emergere come prevalga la presenza di associazioni riferite ad obiettivi non correlabili rispetto agli obiettivi ritenuti tra loro coerenti e parzialmente coerenti. Gli obiettivi generali del Piano che trovano un riscontro di coerenza o di parziale coerenza con le azioni individuate dalla Nuova strategia dell'Unione Europea in materia di sviluppo sostenibile sono riferite complessivamente alla promozione del trasferimento del trasporto merci e di persone da gomma a ferro/acqua nel rispetto degli indirizzi dello sviluppo sostenibile, dell'intermodalità e della co-modalità

Considerato che non sono emerse relazioni di incoerenza e che le correlazioni rinvenute sono di ordine generalmente positivo, si ritiene di poter esprimere una valutazione di **complessiva coerenza** tra gli obiettivi generali del Piano e le azioni individuate dalla Nuova strategia dell'Unione Europea in materia di sviluppo sostenibile.

### *Azioni generali*

I risultati ottenuti dal confronto tra le azioni generali del Piano e le azioni individuate dalla Nuova strategia dell'Unione Europea in materia di sviluppo sostenibile fanno emergere come prevalga la presenza di associazioni riferite ad obiettivi non correlabili rispetto agli obiettivi ritenuti tra loro coerenti e parzialmente coerenti. Le corrispondenze di coerenza e di parziale coerenza sono state individuate in quanto strettamente riferite alla definizione della riduzione delle emissioni in atmosfera attraverso lo sviluppo del sistema ferroviario regionale, allo sviluppo del trasporto sostenibile implementabile attraverso il sistema ferroviario regionale e all'intermodalità ed a garantire un miglioramento degli standard di sicurezza stradale attraverso la ristrutturazione della maggior parte della rete stradale regionale.

Considerato che non sono emerse relazioni di incoerenza e che le correlazioni rinvenute sono di ordine generalmente positivo, si ritiene di poter esprimere una valutazione di **complessiva coerenza** tra le azioni generali del Piano e le azioni individuate dalla Nuova strategia dell'Unione Europea in materia di sviluppo sostenibile.

### *Azioni dirette*

In analogia ai risultati conseguiti dal precedente confronto, anche in questo caso sono molteplici le individuazioni di non correlabilità tra le azioni dirette del Piano e le azioni individuate nella Decisione n. 1692/96/CE in quanto la strategia riguarda prevalentemente le tematiche dei cambiamenti climatici, energia pulita e trasporti sostenibili volti a soddisfare bisogni economici, sociali e ambientali della società, minimizzandone nel contempo ripercussioni negative sull'economia, la società e l'ambiente. Le correlazioni di parziale coerenza riscontrate sono riferite alle azioni dirette del Piano sono state individuate orientate indirettamente a ridurre le emissioni in atmosfera attraverso lo sviluppo del sistema ferroviario regionale ed a sviluppare il trasporto sostenibile implementabile attraverso il sistema ferroviario regionale e all'intermodalità. Le correlazioni di coerenza sono relative alle azioni dirette del Piano che direttamente agiscono a migliorare gli standard di sicurezza stradale attraverso azioni riguardanti la ristrutturazione della maggior parte della rete stradale regionale.

Non sono emerse relazioni di incoerenza pertanto, considerato il prevalente carattere positivo delle associazioni rilevate e le considerazioni sopra esposte, si ritiene comunque di poter esprimere una valutazione di **complessiva coerenza**.

**Libro bianco: Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti – Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile (adottato dalla Commissione delle Comunità Europee il 28.03.2011).**

### *Obiettivi generali*

I risultati ottenuti dal confronto tra gli obiettivi generali del Piano e gli obiettivi individuati nel Libro Bianco fanno emergere come si equivalga la presenza di associazioni riferite ad obiettivi non correlabili e ad obiettivi ritenuti tra loro coerenti e parzialmente coerenti. Le corrispondenze di coerenza e di parziale coerenza sono state individuate in quanto strettamente riferite allo sviluppo del sistema ferroviario regionale e della rete ferroviaria europea ad alta velocità.

Considerato che non sono emerse relazioni di incoerenza e che le associazioni attribuite sono di ordine generalmente positivo, si ritiene di poter esprimere una valutazione di **complessiva coerenza** tra gli obiettivi generali del Piano e gli obiettivi individuati dal Libro Bianco.



### *Azioni generali*

I risultati ottenuti dal confronto tra le azioni generali del Piano e le azioni individuate nel Libro Bianco fanno emergere come si equivalga la presenza di associazioni riferite ad obiettivi non correlabili e ad obiettivi ritenuti tra loro coerenti e parzialmente coerenti. Le corrispondenze di coerenza e di parziale coerenza sono state individuate in quanto strettamente riferite al trasferimento verso altri modi, quali la ferrovia o le vie navigabili, del trasporto delle merci e allo sviluppo dei collegamenti di porti e aeroporti attraverso la linea ferroviaria.

Considerato che non sono emerse relazioni di incoerenza e che le correlazioni rinvenute sono di ordine generalmente positivo, si ritiene di poter esprimere una valutazione di **complessiva coerenza** tra le azioni generali del Piano e le azioni individuate dal Libro Bianco.

### *Azioni dirette*

In analogia ai risultati conseguiti dal precedente confronto, anche in questo caso sono molteplici le individuazioni di non correlabilità tra le azioni dirette del Piano e le azioni individuate nel Libro Bianco. Le correzioni di coerenza e coerenza parziale riguardano le tematiche legate alla sicurezza stradale, allo sviluppo della rete ferroviaria europea ad alta velocità e al trasferimento del traffico merci e passeggeri verso altri modi, quali la ferrovia o le vie navigabili.

Non sono emerse relazioni di incoerenza pertanto, considerato il prevalente carattere positivo delle associazioni rilevate e le considerazioni sopra esposte, si ritiene comunque di poter esprimere una valutazione di **complessiva coerenza**.

## **Libro verde: Verso una nuova cultura della mobilità urbana (presentato dalla Commissione delle Comunità Europee il 25.09.2007)**

### *Obiettivi generali*

I risultati ottenuti dal confronto tra gli obiettivi generali del Piano e le azioni individuate nel Libro Verde evidenziano la prevalenza di associazioni riferite ad obiettivi non correlabili rispetto agli obiettivi ritenuti tra loro coerenti e parzialmente coerenti.

Le corrispondenze di coerenza e di parziale coerenza sono state individuate in quanto strettamente riferite al limitare il traffico, incentivare la co-modalità, favorire i collegamenti senza interruzione a livello di trasporto pubblico e ottimizzare le infrastrutture esistenti.

Considerato che non sono emerse relazioni di incoerenza e che le correlazioni rinvenute sono di ordine positivo, si ritiene di poter esprimere una valutazione di **complessiva coerenza** tra gli obiettivi generali del Piano e le azioni individuate nel Libro Verde.

### *Azioni generali*

I risultati ottenuti dal confronto tra le azioni generali del Piano e le azioni individuate nel Libro Verde evidenziano la prevalenza di associazioni riferite ad obiettivi non correlabili rispetto agli obiettivi ritenuti tra loro coerenti e parzialmente coerenti.

Le corrispondenze di coerenza e di parziale coerenza sono state individuate in quanto riferite al limitare il traffico, incentivare la co-modalità, favorire i collegamenti senza interruzione a livello di trasporto pubblico e ottimizzare le infrastrutture esistenti.

Considerato che non sono emerse relazioni di incoerenza e che le correlazioni rinvenute sono di ordine positivo, si ritiene di poter esprimere una valutazione di

**complessiva coerenza** tra le azioni generali del Piano e le azioni individuate nel Libro Verde.

*Azioni dirette*

In analogia ai risultati conseguiti dal precedente confronto, anche in questo caso sono molteplici le individuazioni di non correlabilità tra le azioni dirette del Piano e le azioni individuate nel Libro Verde. Le correzioni di coerenza e coerenza parziale riguardano le tematiche legate al limitare il traffico attraverso lo spostamento della domanda di trasporto su rete ferroviaria, al migliorare la qualità delle infrastrutture, all'incentivare la co-modalità e ottimizzare le infrastrutture esistenti.

Non sono emerse relazioni di incoerenza pertanto, considerato il prevalente carattere positivo delle associazioni rilevate e le considerazioni sopra esposte, si ritiene comunque di poter esprimere una valutazione di **complessiva coerenza**.

## 4. ANALISI STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE

L'analisi dello stato attuale dell'ambiente è stata condotta individuando le tematiche e le pressioni pertinenti lo stato dell'ambiente su cui il Piano può apportare degli effetti significativi. Per ciascuna tematica o pressione analizzata sono stati individuati gli indicatori disponibili che maggiormente le caratterizzano individuando per gli stessi la probabile evoluzione senza l'attuazione del Piano.

Gli indicatori sono stati caratterizzati secondo una scala di livelli di qualità, sia per quanto riguarda lo stato attuale dell'ambiente sia per quel che riguarda la tendenza futura di evoluzione degli stessi in relazione all'attuazione del Piano.

Nel seguente schema sono riportati i quattro livelli assegnati:

LIVELLO DI QUALITA' DELLE TEMATICHE AMBIENTALI INTERESSATE DAL PIANO			
STATO ATTUALE		TENDENZA	
LIVELLO	SIMBOLO	TENDENZA	SIMBOLO
positivo	😊	al miglioramento	👍
mediocre	😐	stabile	👉
insufficiente	😞	alla regressione	👎
non valutabile	?	non valutabile	?

### 4.1. Cambiamenti climatici

La tematica relativa ai Cambiamenti climatici è stata caratterizzata attraverso gli indicatori che seguono considerati più rappresentativi.

#### Pioggia cumulata

Un'analisi eseguita dall'OSMER dell'ARPA sui dati giornalieri pluviometrici del Servizio Idrografico del Ministero dei Lavori Pubblici (1961-1990) ha portato alla stesura di varie mappe regionali di piovosità. Dallo studio delle mappe della pioggia media annuale si nota che la regione può essere, in buona misura, divisa in 4 zone che presentano regimi pluviometrici distinti:

*Fascia costiera:* è la zona meno piovosa della regione; i totali annui raggiungono mediamente i 1.000-1.200 mm, con un andamento crescente dalla costa verso l'interno;

*Fascia pianura e colline:* avvicinandosi alle montagne la piovosità aumenta; i valori medi annui variano da 1.200 a 1.800 mm;

*Fascia prealpina:* le precipitazioni medie annue raggiungono valori (dai 2.500 ai 3100 millimetri) da primato europeo;

*Fascia alpina interna:* a Nord delle Prealpi Carniche e Giulie la piovosità media annua torna a decrescere fino a valori di 1.600 – 1.800 mm, molto simili a quelli della media pianura.

La natura e l'origine delle piogge, ovviamente, variano nel corso dell'anno. L'intensità delle piogge estivo-autunnali è mediamente superiore a quella delle piogge invernali e primaverili. Infatti, esaminando i dati pluviometrici trentennali della stazione di

Udine, si nota che l'intensità media giornaliera delle piogge nei singoli mesi (calcolata come rapporto tra la pioggia media mensile ed il numero medio di giorni piovosi al mese) varia da febbraio a luglio tra 11 e 13 mm/giorno, mentre da agosto a gennaio si attesta sui 15-17 mm/giorno.

Oltre che i quantitativi è importante analizzare la frequenza delle precipitazioni e quindi il numero medio di giorni piovosi (o nevosi) registrati in regione. Si ricorda che da un punto di vista climatologico viene considerato piovoso il giorno in cui si è registrata una pioggia di almeno 1 mm. Il numero di giorni piovosi aumenta passando dalla costa (92-96) alle Prealpi (124 giorni sulle Prealpi Giulie), per poi decrescere leggermente sulla zona alpina seguendo un andamento che richiama la distribuzione annuale delle piogge. Da settembre a marzo il numero medio di giorni piovosi varia su tutta la regione da 6 a 9; da aprile ad agosto si nota invece una forte differenziazione tra la costa (mediamente 7-9 giorni piovosi), l'alta pianura (10-12 giorni) e in quota (12-14 giorni).

### **Temperatura media**

In generale si può affermare che la fascia pianeggiante e costiera della regione (dove sono situati i 4 capoluoghi e le maggiori località turistiche) rientra, per quanto attiene alle temperatura media annuale, fra i valori di 12 e 14 °C, con alcune lievi differenze dovute sostanzialmente solo alla maggiore vicinanza al Mare Adriatico e alla giacitura.

Il discorso si complica notevolmente per il resto del territorio collinare e montuoso della regione, dove la temperatura è profondamente influenzata, non solo dall'altitudine, ma soprattutto dall'esposizione e dall'orientamento delle catene montane delle Prealpi e Alpi, Carniche e Giulie, dalla presenza dell'altopiano del Carso, dall'appartenenza ai sistemi idrografici (Adriatico e Mar Nero) ed ai bacini fluviali (Piave, Livenza, Tagliamento, Isonzo, Drava, Timavo), dalla conformazione delle valli.



### **Emissioni di CO<sub>2</sub>**

Il biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>) non è sottoposto ad alcun vincolo di legge in quanto, alle concentrazioni riscontrabili normalmente in atmosfera, non rappresenta un problema per la salute umana. Ciononostante, a causa degli impatti della CO<sub>2</sub> sul bilancio energetico Terra-Sole, quindi sul clima terrestre, il monitoraggio delle emissioni e delle concentrazioni di questa sostanza sta acquisendo sempre maggiore importanza.

Il settore che maggiormente contribuisce alle emissioni di CO<sub>2</sub> in regione è la combustione nell'industria, seguita dalla produzione di energia e dal trasporto su strada. Purtroppo al momento non esistono delle stazioni di monitoraggio della CO<sub>2</sub> in regione, pertanto non è possibile fornire né delle stime di concentrazione di CO<sub>2</sub>, né valutare quale sia il ciclo stagionale di questa sostanza che viene periodicamente assorbita e rimessa dagli ecosistemi.

Risulta quindi difficile rappresentare lo stato della tematica ambientale e la sua tendenza in assenza di Piano.

Nella tabella che segue viene assegnato per ciascun indicatore individuato relativo alla tematica "cambiamenti climatici" il livello di qualità caratterizzante lo stato attuale dell'ambiente e la sua tendenza probabile evoluzione senza l'attuazione del Piano.

<b>LIVELLO DI QUALITA' DELLE TEMATICHE AMBIENTALI INTERESSATE DAL PIANO</b>			
<b>TEMATICHE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>STATO ATTUALE</b>	<b>TENDENZA</b>
<b>CAMBIAMENTI CLIMATICI</b>	<b>Pioggia cumulata</b>		
<b>CAMBIAMENTI CLIMATICI</b>	<b>Temperatura media</b>		
<b>CAMBIAMENTI CLIMATICI</b>	<b>Emissioni di CO<sub>2</sub></b>	<b>?</b>	<b>?</b>

## 4.2. Qualità dell'aria

La tematica relativa alla Qualità dell'aria è stata caratterizzata attraverso gli indicatori che seguono considerati più rappresentativi. Per quanto attiene a tale tematica si fa riferimento al D.Lgs. 155/2010.

### **Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>):**

Il biossido di zolfo - o anidride solforosa - è un gas incolore, di odore pungente. Si forma per ossidazione dello zolfo nel corso dei processi di combustione di materiali che contengono questo elemento come impurità.

Le principali emissioni di biossido di zolfo derivano pertanto da impianti fissi di combustione che utilizzano combustibili di tipo fossile (gasolio, olio combustibile, cherosene, carbone), processi metallurgici, produzione di acido solforico, lavorazione di molte materie plastiche, industrie della carta, fonderie, desolforazione di gas naturali, incenerimento di rifiuti, produzione di energia, traffico marino, mentre pressoché trascurabile l'apporto dal traffico veicolare dal momento che i carburanti in uso sono raffinati e a basso tenore di zolfo. Significativo il riscontro che emissioni naturali ed antropogeniche risultino, all'incirca, dello stesso ordine di grandezza.

In accordo alla vigente normativa (Decreto 2 aprile 2002 n. 60 e Direttiva 2008/50/CE), per la protezione della salute umana sono previsti un valore limite orario (350 µg/m<sup>3</sup> da non superarsi più di 24 volte per anno civile) ed un valore limite sulle 24 ore (125 µg/m<sup>3</sup> da non superarsi più di 3 volte per anno civile).

L'andamento riscontrato nei rilievi risulta sostanzialmente equivalente per i due periodi, non indicando delle tendenze né positive né negative, rimanendo comunque abbondantemente al di sotto dei limiti previsti dalla normativa.

### **Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)**

Le emissioni naturali di NO<sub>2</sub> comprendono i fulmini, gli incendi e le emissioni vulcaniche e dal suolo per cui gli ossidi di azoto sono gas presenti, come fondo naturale, anche in aree disabitate. Le emissioni antropogeniche sono invece principalmente derivate da processi di combustione (veicoli, centrali termiche, riscaldamento) in quanto le elevate temperature e pressioni favoriscono la reazione tra l'ossigeno e l'azoto. Questa è una situazione tipica che avviene nei motori degli autoveicoli.

Il Biossido d'azoto, che presenta una tossicità decisamente superiore al monossido, è un gas fortemente reattivo, ritenuto tra gli inquinanti atmosferici più pericolosi in quanto irritante per propria natura.

Il DM 22 aprile 2002 n. 60 e la Direttiva 2008/50/CE, prevedono per questo parametro dei valori limite.

L'andamento riscontrato nei rilievi risulta sostanzialmente equivalente per i periodi presi a riferimento, non indicando delle tendenze né positive né negative (forse un lieve miglioramento nel numero delle volte di superamento del valore limite). Si evidenzia che i valori non sono comunque positivi anche se rispettano la normativa, in quanto il valore limite risulta superato anche se in misura inferiore alle 18 volte per anno civile.

### **Il monossido di carbonio**

Il monossido di carbonio (CO), noto anche ossido di carbonio è uno degli inquinanti atmosferici più diffusi. E' un gas tossico, incolore, inodore e insapore che viene prodotto ogni volta che una sostanza contenente carbonio brucia in maniera incompleta. E' più leggero dell'aria e diffonde rapidamente negli ambienti.

Come l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) deriva dall'ossidazione del carbonio in presenza di ossigeno. La sua presenza è quindi legata ai processi di combustione che utilizzano combustibili organici. In ambito urbano la sorgente principale è rappresentata dal traffico veicolare per cui le concentrazioni più elevate si riscontrano nelle ore di punta del traffico. Il principale apporto di questo gas (fino al 90% della produzione complessiva) è determinato dagli scarichi dei veicoli a benzina in condizioni tipiche di traffico urbano rallentato (motore al minimo, fasi di decelerazione, ecc.): per questi motivi viene riconosciuto come tracciante di inquinamento veicolare.

Tra i motori degli autoveicoli, quelli a ciclo Diesel ne emettono quantità minime, in quanto la combustione del gasolio avviene in eccesso di aria.

Minore è il contributo delle emissioni delle centrali termoelettriche, degli impianti di riscaldamento domestico e degli inceneritori di rifiuti, dove la combustione avviene in condizioni migliori con formazione di anidride carbonica. Altre sorgenti significative di CO sono le raffinerie di petrolio, gli impianti siderurgici e, più in generale, tutte le operazioni di saldatura. E' infine presente in concentrazioni significative nel fumo di sigaretta ed è un pericoloso inquinante prodotto nel corso di incendi.

Da recenti studi sull'andamento dei dati di inquinamento in Europa e in Italia, emerge che il monossido di carbonio nell'aria ambientale non debba più essere considerato problema rilevante.

I valori limite per la protezione della salute umana sono definiti ai sensi dei DM 2 aprile 2002 n. 60, DPCM 28/03/1983, allegato I tab. A e Direttiva 2008/50/CE.

L'andamento riscontrato nei rilievi manifesta delle tendenze positive (valori massimi ridotti da 4.5 del primo periodo e 6 del secondo periodo a 3.2 circa del terzo) rimanendo comunque al di sotto dei limiti previsti dalla normativa.

### **L'ozono**

L'ozono è un gas altamente tossico dotato di odore pungente caratteristico. Esso è naturalmente presente in una fascia della stratosfera, compresa tra i 20 e 30 Km. di altezza denominata per l'appunto ozonosfera e la sua concentrazione viene mantenuta sostanzialmente costante mediante un equilibrio chimico tra le reazioni di formazione e quelle di fotolisi che avviene per assorbimento della radiazione solare. Grazie a questo fenomeno l'ozono protegge la terra da più del 90% delle radiazioni UV dannose per la vita sul nostro pianeta.

A prescindere da questi effetti protettivi, a livello del suolo viene definito come un inquinante gassoso secondario che si forma nell'atmosfera di aree antropizzate attraverso reazioni fotochimiche a partire da precursori come ossido di azoto, piccole molecole organiche (idrocarburi, composti organici volatili) in presenza di radiazione solare.

L'ozono, energico ossidante, reagisce chimicamente con una grande quantità di sostanze presenti nell'aria e nel suolo e probabilmente rappresenta, assieme al materiale particolato, uno dei più importanti inquinanti con una tossicità valutata dalle 10 alle 15 volte superiore a quella del biossido di azoto.

Le concentrazioni di O<sub>3</sub> sono relativamente basse in aree urbane ad alta densità di traffico, dove il monossido di azoto prodotto reagisce rapidamente con tale inquinante sottraendolo all'aria. Ciò nondimeno occorre limitare la produzione di inquinanti primari per poter ridurre la fotoconversione ad ozono.

I valori limite sono definiti ai sensi del D.Lgs. 21 maggio 2004, n. 183 e della Direttiva 2008/50/CE).

L'andamento riscontrato nei rilievi risulta sostanzialmente equivalente per i periodi presi a riferimento, non indicando delle tendenze né positive né negative. Si

evidenza che i valori non superano mai la soglia d'allarme e raramente la soglia di informazione.

### **Particelle sospese PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>**

L'interesse suscitato dalle polveri atmosferiche, sia dal punto di vista ambientale che igienico-sanitario deriva, storicamente, dallo studio di fenomeni acuti di smog (Londra nel 1952), nel corso dei quali le polveri, in combinazione con il biossido di zolfo, avevano determinato il verificarsi di pesanti effetti sanitari.

I principali componenti del materiale particolato sono solfati, nitrati, ione ammonio, cloruro di sodio, carbonio, polvere minerale ed acqua; sono presenti anche composti ad elevata tossicità quali idrocarburi policiclici aromatici e metalli pesanti. Le particelle si possono classificare come primarie o secondarie, in funzione del processo di formazione. Le particelle primarie vengono emesse direttamente in atmosfera, da processi sia naturali (processi di erosione e biologici) che antropici, quali la combustione nei veicoli a motore (sia benzina che diesel), il consumo di combustibili solidi (carbone, lignite e biomassa), il riscaldamento domestico, attività industriali (edilizia, attività minerarie, produzione di cemento, ceramica e laterizi, fonderie), erosione del manto stradale, consumo di freni e pneumatici. Le particelle secondarie si formano nell'aria, da reazioni chimiche di inquinanti allo stato gassoso, quali ossidi di azoto (provenienti soprattutto dal traffico ed alcuni processi industriali, come descritto nel capitolo dedicato), ed anidride solforosa (derivante dall'utilizzo di combustibili contenenti zolfo). Le particelle secondarie si riscontrano principalmente nella frazione fine (diametro inferiore a 2.5 micron) del particolato, in grado di penetrare nei polmoni e raggiungere gli alveoli.

Le polveri PM<sub>10</sub>, una volta emesse, possono rimanere in sospensione nell'aria per circa 12 ore; di queste la frazione di diametro pari a 1 micron (PM<sub>1</sub>), può rimanere in circolazione per circa 1 mese.

L'andamento riscontrato nei rilievi risulta sostanzialmente equivalente per i periodi presi a riferimento, non indicando delle tendenze né positive né negative. Si evidenzia che i valori superano ripetutamente il valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana.

### **Benzene**

Il benzene è presente nell'aria principalmente nella fase di vapore, con tempi di permanenza variabili tra poche ore ed alcuni giorni, in funzione del clima, dell'ambiente e della concentrazione relativa di altri inquinanti. La principale via di degradazione è costituita dalla reazione con radicali idrossilici, ma il benzene può anche essere rimosso dall'aria attraverso la pioggia.

Il benzene è un componente naturale del petrolio greggio e la benzina lo contiene per 1-5% del volume. Nell'Unione Europea la concentrazione massima consentita è il 5%, mentre in Italia il tenore massimo consentito, ai sensi del D.Lgs. 21/03/2005 n. 66, è l'1%. Il benzene viene ottenuto in gran parte dal petrolio ed utilizzato per la sintesi chimica di altri idrocarburi aromatici di sostituzione. Oltre alle sorgenti industriali, le emissioni provengono anche da differenti fonti di combustione, quali motori, combustione di legname ed utilizzo di combustibili fossili. La principale fonte è costituita da emissioni esauste ed evaporazione dai motori dei veicoli, nonché da perdite per evaporazione durante la manipolazione, la distribuzione e l'immagazzinamento della benzina. Concentrazioni elevate di benzene si possono riscontrare in varie circostanze, come durante il rifornimento di carburante delle auto.

L'andamento riscontrato nei periodi presi a riferimento manifesta delle tendenze positive (valori massimi ridotti) rimanendo comunque al di sotto dei limiti previsti dalla normativa.

### **Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)**

Gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) costituiscono un esteso gruppo di composti organici, caratterizzati chimicamente da 2 o più anelli aromatici fusi, di cui il benzo(a)pirene è uno dei più conosciuti.

Le sorgenti principali degli IPA presenti nell'aria atmosferica sono i processi di combustione degli autoveicoli e del riscaldamento domestico. Per quanto riguarda i processi di combustione degli autoveicoli, i motori a benzina senza catalizzatore (specie quelli dei motorini a due tempi) e quelli diesel presentano concentrazioni di emissione sovrapponibili e piuttosto elevate; la presenza del catalizzatore nei veicoli a benzina riduce del 90% le concentrazioni di BaP (benzo(a)pirene) nei gas di scarico.

Per questa categoria di inquinanti, la normativa di riferimento (D.Lgs. n. 152/2007) prevede un valore obiettivo di 1 ng/m<sup>3</sup> per il Benzo(a)pirene.

















L'andamento riscontrato nei periodi presi a riferimento manifesta delle tendenze positive (valori massimi ridotti) rimanendo comunque al di sotto dei limiti previsti dalla normativa, per le province di Gorizia, Udine e Trieste, mentre per Pordenone si rilevano dei dati superiori ai limiti.

### **Metalli pesanti**

Sono così definiti i metalli con densità maggiore di 5 g/cm<sup>3</sup>. Nella letteratura scientifica vengono normalmente considerati metalli pesanti i seguenti elementi: alluminio, ferro, argento, bario, berillio, cadmio, cobalto, cromo, manganese, mercurio, molibdeno, nichel, piombo, rame, stagno, titanio, tallio, vanadio, zinco, ed alcuni metalloidi con proprietà simili a quelle dei metalli pesanti, quali l'arsenico, il bismuto ed il selenio. La loro presenza nell'aria può derivare da fenomeni naturali cui si sommano gli apporti derivanti da attività antropiche. Alcuni elementi (piombo, cadmio, mercurio, antimonio, selenio, nichel, vanadio, manganese, arsenico e altri) sono immessi nell'ambiente sotto forma di ossidi o di solfuri, attraverso la combustione di carburanti, di olio combustibile, di carbone e rifiuti, che ne contengono tracce, oppure a causa di processi industriali.

L'andamento riscontrato nei rilievi risulta sostanzialmente equivalente per i periodi presi a riferimento, non indicando delle tendenze né positive né negative. Si evidenzia che i valori rimangono comunque al di sotto dei limiti previsti dalla normativa.

Nella tabella che segue viene assegnato per ciascun indicatore individuato relativo alla tematica "qualità dell'aria" il livello di qualità caratterizzante lo stato attuale dell'ambiente e la sua tendenza probabile evoluzione senza l'attuazione del Piano.

<b>LIVELLO DI QUALITA' DELLE TEMATICHE AMBIENTALI INTERESSATE DAL PIANO</b>			
<b>TEMATICHE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>STATO ATTUALE</b>	<b>TENDENZA</b>
<b>QUALITA' DELL'ARIA</b>	<b>Biossido di zolfo</b>		
<b>QUALITA' DELL'ARIA</b>	<b>Biossido di azoto</b>		
<b>QUALITA' DELL'ARIA</b>	<b>Monossido di carbonio</b>		
<b>QUALITA' DELL'ARIA</b>	<b>Ozono</b>		
<b>QUALITA' DELL'ARIA</b>	<b>Particelle sospese PM<sub>10</sub> PM<sub>2,5</sub></b>		
<b>QUALITA' DELL'ARIA</b>	<b>Benzene</b>		
<b>QUALITA' DELL'ARIA</b>	<b>idrocarburi policiclici aromatici (IPA)</b>		
<b>QUALITA' DELL'ARIA</b>	<b>Metalli pesanti</b>		



### 4.3. Qualità delle acque

La tematica relativa alla Qualità delle acque è stata caratterizzata attraverso gli indicatori che seguono considerati più rappresentativi.

#### **Indice TRIX per l'ambiente marino**

In riferimento alla direttiva quadro in materia di acque 2000/60/CE ed al D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. è in via di definizione la caratterizzazione delle acque marino costiere sulla base delle caratteristiche naturali, geomorfologiche ed idrodinamiche, al fine di effettuare l'analisi degli elementi di qualità richiesti per la classificazione delle acque. In attesa della definizione delle linee guida degli elementi biologici di qualità per la classificazione delle acque marino costiere, si è calcolato per il 2006 il valore dell'indice TRIX, per la valutazione dello stato ambientale, confrontandolo con quello degli anni precedenti.

L'indice riassume in un valore numerico una combinazione di 4 variabili (Ossigeno disciolto, Clorofilla "a", Fosforo totale e Azoto inorganico disciolto) che definiscono, in una scala di valori da 1 a 10, le condizioni di trofia ed il livello di produttività delle aree costiere.

A partire dalla primavera del 2006 la rete di monitoraggio è stata estesa a 7 transetti (8 dal 2007), realizzati con cadenza quindicinale e con estensione fino a 6 km dalla linea di costa; precedentemente, fino al 2005, il campionamento è stato condotto su 4 transetti costieri.

Dai dati rilevati nelle stazioni di riferimento si nota che l'andamento dal 2001 al 2006 risulta di fatto costante e presenta valori di indice trofico variabili tra il 3.6 e il 4.9, dai quali si desume uno stato ambientale compreso tra buono ed elevato.

#### **Qualità chimico-fisiche per le acque di transizione**

Pur previsto dalla normativa vigente e sicuramente valido per l'ambiente marino, da parte della comunità scientifica, attraverso verifiche comparative, è stato concluso che l'indice TRIX non è applicabile alle acque di transizione.

Di conseguenza per la classificazione delle acque lagunari si valuta una serie di macrodescrittori (parametri chimico-fisici). Di seguito vengono elencati quelli presi in considerazione per lo sviluppo del Rapporto Ambientale:

- Salinità: condiziona la variabilità delle aree interessate da acque di transizione, ed è condizionata dalle modificazioni geomorfologiche dell'ambiente lagunare e dal mutamento climatico;
- Temperatura: condiziona la variabilità delle aree interessate da acque di transizione, ed è condizionata dalle modificazioni geomorfologiche dell'ambiente lagunare e dal mutamento climatico;
- Percentuale di ossigeno: l'andamento della percentuale di saturazione dell'ossigeno evidenzia eventuali fenomeni di ipossia o di anossia nelle acque di transizione.

Nel complesso la qualità chimico-fisica delle acque di transizione risulta avere un andamento costante negli ultimi anni.

#### **Classe LIM, Classe IBE, stato ecologico e stato ambientale per i fiumi**

L'ex Decreto legislativo 152/1999 e s.m.i. ha introdotto un metodo codificato di valutazione della qualità dei corsi d'acqua superficiali, basato sulla determinazione, con frequenza mensile nell'arco di due anni, di parametri significativi denominati "macrodescrittori".

La qualità ambientale di un corpo idrico superficiale è definita sulla base dello stato ecologico e chimico dello stesso. Lo stato ecologico (SECA) è un indice della qualità degli ecosistemi acquatici ottenuto incrociando il dato del LIM (Livello di Inquinamento da Macrodescrittori) con quello dell'IBE (Indice Biotico Esteso) ed avendo riguardo al dato peggiore.

L'IBE prende in esame i macroinvertebrati bentonici che vivono almeno in parte a contatto del substrato e classifica i corsi d'acqua in 5 classi di qualità biologica - da I corrispondente allo stato elevato, a V relativo allo stato pessimo.

Il LIM misura lo stato trofico e microbiologico del corpo idrico e viene suddiviso anch'esso in 5 classi di qualità (come pure il SECA).

Lo stato chimico invece viene definito sulla base della presenza di sostanze chimiche pericolose elencate nella tabella 1 dell'Allegato 1 alla parte III del D. Lgs. n. 152/06 e s.m.i..

Dalla tabella inclusa nel Rapporto ambientale che evidenzia i valori LIM, IBE, lo stato ecologico (SECA) e lo stato ambientale (SACA) con l'indicazione della classe di appartenenza dei principali corpi idrici superficiali della Regione, si desume come lo stato attuale della tematica risulti buono e si evidenzia una tendenza costante.









### **Qualità delle acque sotterranee**

Lo stato chimico è determinato tramite il rilevamento di parametri definiti "di base"; tra questi, alcuni definiti macrodescrittori quali la conducibilità elettrica, la concentrazione di cloruri, di manganese, di ferro, di azoto ammoniacale e nitrico, solfati. I livelli concentrazione dei singoli analiti individuano la classe di appartenenza, contrassegnata dai valori da 0 a 4.; la classificazione, viene stabilita dal valore peggiore tra i parametri misurati. Tale classe può venire ulteriormente modificata, in senso peggiorativo, dalla presenza di inquinanti appartenenti alla categoria delle sostanze pericolose o prioritarie di natura inorganica ed organica.

La rete regionale di monitoraggio è distribuita in funzione della verifica di idoneità delle acque sotterranee maggiormente derivata per uso domestico.

Lo stato di qualità chimico accertato nelle acque sotterranee attraverso prelievi periodici da 133 pozzi costituenti la rete di monitoraggio aggiornata al 2007 evidenzia numerose criticità legate nella quasi generalità a fonti di pressione di origine agricola. Su 133 pozzi sottoposti a monitoraggio di classificazione, solo 2 presentano un impatto nullo o insignificante (nitrati < 5 mg/l). Il trend è in peggioramento.

Nella tabella che segue viene assegnato per ciascun indicatore individuato relativo alla tematica "Qualità dell'acqua" il livello di qualità caratterizzante lo stato attuale dell'ambiente e la sua tendenza probabile evoluzione senza l'attuazione del Piano.

<b>LIVELLO DI QUALITA' DELLE TEMATICHE AMBIENTALI INTERESSATE DAL PIANO</b>			
<b>TEMATICHE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>STATO ATTUALE</b>	<b>TENDENZA</b>
<b>QUALITA' DELLE ACQUE</b>	<b>Indice TRIX per l'ambiente marino</b>		
<b>QUALITA' DELLE ACQUE</b>	<b>Qualità chimico-fisiche per le acque di transizione</b>		
<b>QUALITA' DELLE ACQUE</b>	<b>Classe LIM, Classe IBE, stato ecologico e stato ambientale per i fiumi</b>		
<b>QUALITA' DELLE ACQUE</b>	<b>Qualità delle acque sotterranee</b>		

## 4.4. Suolo

La tematica relativa al Suolo è stata caratterizzata attraverso gli indicatori che seguono considerati più rappresentativi.

### **Uso del suolo**

L'indicatore descrive la variazione quantitativa dei vari tipi di aree individuate come omogenee al loro interno (agricole, urbane, industriali, infrastrutture, ricreative, naturali e seminaturali, corpi idrici), alla scala di indagine e secondo la metodologia utilizzata. In relazione alle tipologie di aree considerate, le variazioni di uso del suolo possono dimostrare, ad esempio, tendenze temporali dell'economia dedotte da cambiamenti culturali, oppure estensione dell'industrializzazione o delle aree destinate alle infrastrutture, ecc..

Viene evidenziata la destinazione del suolo della regione relativa all'anno 2000, con la suddivisione tra superfici artificiali, agricole utilizzate, territori boscati ed ambienti semi-naturali, zone umide e corpi idrici.

Vengono poi riportati i dati ed il relativo grafico, dell'uso del suolo suddiviso per le classi come sopra individuate, relativi al periodo che va dall'anno 1950 al 2000, al fine dell'individuazione di una tendenza probabile senza l'attuazione del Piano.

Il territorio della Regione è costituito principalmente da aree boscate e da aree agricole, mentre le aree artificiali costituiscono una parte marginale del territorio; tuttavia si assiste ad una significativa urbanizzazione a scapito delle superfici destinate prevalentemente all'agricoltura e in percentuale minore dei territori boscati ed ambienti seminaturali.

### **Impermeabilizzazione del suolo**

L'impermeabilizzazione del suolo non permette la captazione e il drenaggio delle acque, impedendo la rigenerazione della falda acquifera sotterranea con gravi scompensi al ciclo naturale dell'acqua. Inoltre, produce contemporaneamente un aumento della temperatura dell'aria e del terreno (temperatura superficiale) e una riduzione dell'umidità dell'aria, alterando i microclimi.

Per la valutazione dell'indicatore viene fatto riferimento ai dati Corine Land Cover, individuando quali aree a suolo impermeabilizzato le "superfici artificiali" (zone urbanizzate, aree industriali, commerciali e servizi), mentre il rimanente territorio viene suddiviso in "superfici agricole", "terreni boscati ed ambienti seminaturali" e "zone umide e corpi idrici".

In prima analisi vengono riportate le percentuali, rispetto alla superficie provinciale, delle coperture del suolo relative all'anno 2000. Successivamente vengono indicate le aree con copertura del suolo variata tra il 1990 e il 2000.

Infine vengono evidenziate le variazioni percentuali, rispetto alla superficie provinciale, dell'uso del suolo tra il 1990 ed il 2000 suddivise per provincia. Si nota come gli incrementi delle superfici artificiali vadano a discapito delle superfici agricole (quasi la totalità), ed in misura minore dei territori boscati e degli ambienti seminaturali.

### **Siti contaminati – numero procedimenti**

Il numero dei procedimenti, aggiornato annualmente, fornisce il trend conoscitivo di situazioni di inquinamento di suolo e acque in Friuli Venezia Giulia.

Il numero dei procedimenti conclusi racchiude diverse tipologie, comprendenti le procedure che hanno terminato il processo di bonifica, le procedure concluse con una

messa in sicurezza di emergenza risolutiva e le procedure archiviate per varia motivazione (apertura impropria, evento ascrivibile ad altra norma, ecc.).

Dal grafico riportato nel Rapporto Ambientale si evince un andamento piuttosto regolare e costante nell'aumento delle procedure aperte sia a livello provinciale che complessivamente per la Regione FVG, con un incremento di circa 70-80 pratiche annue; si delinea inoltre un aumento progressivo della chiusura dei procedimenti aperti, rispetto ad una crescita sostanzialmente costante del numero delle pratiche.

Si ricorda altresì che, relativamente alla tematica Siti contaminati, si deve necessariamente porre l'attenzione sui due Siti Inquinati di interesse nazionale quali il Sito Inquinato di Interesse Nazionale della Provincia di Trieste e il Sito Inquinato di Interesse Nazionale della laguna di Marano e Grado.

Nella tabella che segue viene assegnato per ciascun indicatore individuato relativo alla tematica "Suolo" il livello di qualità caratterizzante lo stato attuale dell'ambiente e la sua tendenza probabile evoluzione senza l'attuazione del Piano.

LIVELLO DI QUALITA' DELLE TEMATICHE AMBIENTALI INTERESSATE DAL PIANO			
TEMATICHE	DESCRIZIONE	STATO ATTUALE	TENDENZA
SUOLO	Uso del suolo	☹	👎
SUOLO	Impermeabilizzazione del suolo	☹	👎
SUOLO	Siti contaminati – numero procedimenti	☹	👎

## 4.5. Inquinamento acustico

La tematica relativa all'Inquinamento acustico è stata caratterizzata attraverso gli indicatori che seguono considerati più rappresentativi.

### Mappature acustiche

La tematica viene inquadrata nell'ottica dell'applicazione del D.Lgs. n. 194 del 19.08.2005 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale" che prescrive tutta una serie di adempimenti con scadenze progressive (alcune delle quali già trascorse) per la gestione dell'inquinamento acustico prodotto dalle infrastrutture di trasporto.

Entro il 30/06/2012 le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture elaborano e trasmettono alla regione o alla provincia autonoma competente la mappatura acustica, nonché i dati di cui all'allegato 6 del citato decreto, riferiti al precedente anno solare, degli assi stradali e ferroviari principali.

Si precisano infine i limiti normativi di riferimento per le differenti tipologie di infrastrutture di trasporto:

- Ferrovie: limiti di cui al DPR 18 novembre 1998 n. 459 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'art. 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario";
- Strade: il DPR 30 marzo 2004, n. 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della legge 26.10.1995, n. 447";
- Aeroporti: il Decreto Ministero Ambiente 31 ottobre 1997 "Metodologia di misura del rumore aeroportuale"; il DPR 11 dicembre 1997 n. 496 "Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili

civili”; il Decreto Ministero Ambiente 20 maggio 1999 “Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico”; il Decreto Ministero Ambiente 3 dicembre 1999 “Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti”;

Dato atto che attualmente non sono disponibili rilevamenti sull'inquinamento acustico dovuto alle infrastrutture (mappatura acustica e dati di cui all'allegato 6 del D.Lgs. 194 del 19.08.2005) che saranno rilevato presumibilmente a partire dal 2011, non risulta possibile valutare lo stato dell'indicatore e la sua tendenza in assenza di Piano.

Nella tabella che segue viene assegnato per ciascun indicatore individuato relativo alla tematica “inquinamento acustico” il livello di qualità caratterizzante lo stato attuale dell'ambiente e la sua tendenza probabile evoluzione senza l'attuazione del Piano.

LIVELLO DI QUALITA' DELLE TEMATICHE AMBIENTALI INTERESSATE DAL PIANO			
TEMATICHE	DESCRIZIONE	STATO ATTUALE	TENDENZA
INQUINAMENTO ACUSTICO	Mappature acustiche	?	?

## 4.6. Rifiuti

La tematica relativa ai Rifiuti è stata caratterizzata attraverso gli indicatori che seguono considerati più rappresentativi.

### Produzione di rifiuti urbani

Il parametro fornisce le tonnellate di rifiuti urbani prodotti, le tonnellate di rifiuti indifferenziati prodotti, e i Kilogrammi di rifiuti per abitante; viene riportato il dato del Friuli Venezia Giulia e dati di ogni singola provincia.

Si osserva un aumento continuo della produzione di rifiuti urbani sia a livello regionale che analizzando i dati delle singole province.

Dal dato relativo alla quantità di rifiuti pro capite si evidenzia un lieve aumento analizzando l'intero periodo mentre un andamento sostanzialmente costante negli ultimi quattro anni.

### Raccolta differenziata




La raccolta differenziata è calcolata sommando i quantitativi di rifiuti urbani raccolti in frazioni merceologiche omogenee o in aggregati di frazioni merceologiche (multimateriale) effettivamente destinati al recupero ed i quantitativi di rifiuti urbani raccolti separatamente, in quanto potenzialmente contenenti sostanze pericolose per la salute umana e per l'ambiente (es. farmaci e pile), indipendentemente dalla loro destinazione (recupero e smaltimento).

La percentuale si calcola suddividendo il quantitativo totale raccolto in maniera differenziata per il totale dei rifiuti urbani.

Dai dati seguente si evidenzia come le percentuali minime previste dall'art. 205, comma 1, del D.lgs. n. 152/06 e s.m.i., siano state raggiunte dalle province di Gorizia e Pordenone, quasi raggiunte dalla provincia di Udine e nel complesso dalla Regione. Per quanto concerne la provincia di Trieste i valori di raccolta differenziata risultano purtroppo molto al di sotto di quanto indicato in normativa.

Si nota comunque una tendenza all'aumento della percentuale di raccolta differenziata in tutte le province, più marcata a Gorizia, Pordenone e Udine.

Nella tabella che segue viene assegnato per ciascun indicatore individuato relativo alla tematica “Rifiuti” il livello di qualità caratterizzante lo stato attuale dell'ambiente e la sua tendenza probabile evoluzione senza l'attuazione del Piano.

LIVELLO DI QUALITA' DELLE TEMATICHE AMBIENTALI INTERESSATE DAL PIANO			
TEMATICHE	DESCRIZIONE	STATO ATTUALE	TENDENZA
RIFIUTI	Produzione di rifiuti urbani		
RIFIUTI	Raccolta differenziata		

## 4.7. Energia

La tematica relativa all'Energia è stata caratterizzata attraverso gli indicatori che seguono considerati più rappresentativi.

### Consumi energia elettrica

Il parametro fornisce il consumo di energia elettrica in GWh e il consumo di energia per abitante in KWh; viene riportato il dato italiano e i dati di ogni singola regione.

Analizzando i dati si osserva come ci sia in Friuli Venezia Giulia un continuo e progressivo aumento dei consumi di energia elettrica totale e di energia elettrica per abitante. I valori riferiti all'Italia mostrano invece una diminuzione di consumi di energia pro capite nel 2007 a fronte comunque di un aumento lieve di consumo di energia complessivo.

### Bilancio energia elettrica

Viene riportato il dato regionale relativo alla produzione lorda (suddivisa per fonte di produzione: idroelettrica, termoelettrica, geotermoelettrica, eolica e fotovoltaica), alla produzione netta (suddivisa per fonte di produzione: idroelettrica, termoelettrica, geotermoelettrica, eolica e fotovoltaica), l'energia richiesta ed il bilancio.

### Impianti di produzione di energia elettrica per tipo

Viene riportato il dato regionale relativo al numero e alla potenza efficiente degli impianti della regione suddivisi per tipologia (idroelettrico, termoelettrico e fotovoltaico).

Vi è un lieve aumento della potenza relativa agli impianti idroelettrici, mentre per quanto concerne gli impianti termoelettrici si nota un aumento della potenza tra il 2005 e il 2006 e una lieve diminuzione nel 2007.

Nel 2007 vengono installati anche molti impianti fotovoltaici, che tuttavia non forniscono una potenza tale da essere paragonata alle potenze prodotte dagli altri impianti.









### Consumi per settore merceologico e provincia

Il presente parametro fornisce il consumo di energia elettrica per settore merceologico (agricoltura, industria, terziario e domestico) suddiviso per provincia e con indicata la variazione percentuale rispetto agli anni di riferimento.

I consumi di energia elettrica risultano fortemente influenzati dalle caratteristiche delle provincie di riferimento (ad es. Trieste presenta una variazione percentuale negativa relativamente all'agricoltura e positiva relativamente al terziario, mentre la provincia di Pordenone esattamente l'opposto).

Si rileva comunque un generale aumento dei consumi nei vari settori, tranne per quanto riguarda il settore domestico che presenta una variazione generale negativa.

Nella tabella che segue viene assegnato per ciascun indicatore individuato relativo alla tematica “Energia” il livello di qualità caratterizzante lo stato attuale dell’ambiente e la sua tendenza probabile evoluzione senza l’attuazione del Piano.

LIVELLO DI QUALITA' DELLE TEMATICHE AMBIENTALI INTERESSATE DAL PIANO			
TEMATICHE	DESCRIZIONE	STATO ATTUALE	TENDENZA
ENERGIA	Consumi energia elettrica		
ENERGIA	Bilancio energia elettrica		
ENERGIA	Impianti di produzione di energia elettrica per tipo		
ENERGIA	Consumi per settore merceologico e provincia		

## 4.8. Trasporti

La tematica relativa ai Trasporti è stata caratterizzata attraverso gli indicatori che seguono considerati più rappresentativi.

### Rete stradale per tipo di strada

Gli spostamenti che determinano la domanda di mobilità, si distribuiscono fra percorsi differenti che rappresentano l’offerta. La determinazione del quantitativo dei tronchi stradali è il più rilevante tra gli elementi del sistema dei trasporti.

### Parco veicolare per categoria e provincia

Il parametro fornisce il parco veicolare di ogni provincia e della regione, suddiviso per tipologia (autobus, autocarri, autovetture, autoveicoli speciali, motoveicoli motocarri, rimorchi e trattori stradali ecc.).

### Rete ferroviaria

Il parametro fornisce la lunghezza della rete ferroviaria esistente in Friuli Venezia Giulia, oltre lo Schema generale della rete ferroviaria regionale attuale e lo Schema generale della rete ferroviaria regionale con principali caratteristiche tecniche e le principali capacità teoriche complessive.

### Movimento merci nei porti

Il parametro fornisce i dati relativi agli imbarchi ed agli sbarchi dai porti del Friuli Venezia Giulia e la variazione in percentuale relativa agli anni di riferimento.

### Quantità di merci che possono costituire un maggior rischio per l'ambiente marino

Il parametro fornisce i dati relativi agli imbarchi ed agli sbarchi dai porti del Friuli Venezia Giulia relativi alle tipologie di merci che possono costituire un maggior rischio per l'ambiente marino. Non essendo al momento disponibili dati significativi e continuativi inerenti, si rimanda l’inserimento di tale indicatore al momento di una futura disponibilità dei dati stessi.

### Grado di motorizzazione: numero di autovetture per 1000 abitanti

La scelta di questo indicatore è stata dettata dall’insorgenza di problemi ecologici, causati dalla motorizzazione sempre più in aumento, che si tramuta in un crescente sfruttamento della superficie, consumo di energia, inquinamento dell’aria e fastidio provocato dal rumore.

Nella tabella che segue viene assegnato per ciascun indicatore individuato relativo alla tematica "Trasporti" il livello di qualità caratterizzante lo stato attuale dell'ambiente e la sua tendenza probabile evoluzione senza l'attuazione del Piano.

LIVELLO DI QUALITA' DELLE TEMATICHE AMBIENTALI INTERESSATE DAL PIANO			
TEMATICHE	DESCRIZIONE	STATO ATTUALE	TENDENZA
TRASPORTI	Rete stradale per tipo di strada	☹️	👉
TRASPORTI	Parco veicolare per categoria e provincia	😊	👍
TRASPORTI	Rete ferroviaria	☹️	👉
TRASPORTI	Movimento merci nei porti	☹️	👎
TRASPORTI	Quantità di merci che possono costituire un maggior rischio per l'ambiente marino	?	?
TRASPORTI	Grado di motorizzazione	😊	👍

## 4.9. Traffico

La tematica relativa al Traffico è stata caratterizzata attraverso gli indicatori che seguono considerati più rappresentativi.

### Transiti ferroviari merci ai valichi di confine

Il parametro fornisce la quantità di trasporti ferroviari merci ai valichi di confine espressa in numero di carri e tonnellate, suddivisa per traffico in entrata ed in uscita.

### Movimento aeromobili nell'aeroporto di Ronchi dei Legionari

Vengono riportati i dati relativi al movimento di passeggeri, aeromobili, merci e posta nell'aeroporto di Ronchi dei Legionari, suddivisi per traffico in entrata ed in uscita.

### Transiti medi giornalieri dei veicoli sulla rete autostradale

Attraverso l'analisi della percorrenza autostradale media dei veicoli leggeri e pesanti nelle principali arterie, è possibile stimare la domanda di mobilità dell'utenza attuale. Tali grandezze permettono di stimare la mobilità su area vasta lungo i corridoi individuati.

### Incidenti stradali e relativo esito per provincia

Il parametro fornisce il numero degli incidenti stradali e le persone coinvolte, suddivisi per province; inoltre viene riportata anche la suddivisione per tipologia di strada; risulta utile per verificare l'efficacia o meno delle misure introdotte per la sicurezza stradale.

### Volume di traffico totale

Il parametro riporta la distanza media che viene percorsa ogni giorno e per abitante con autovettura, l'autobus o il treno. Valutare la mobilità può essere un'arma a doppio taglio: da una parte è sinonimo del nostro benessere e della libertà del singolo (risiedere in campagna, viaggi di tempo libero), dall'altra può significare anche la necessità di percorrere dei tratti lunghi (per recarsi al lavoro o a fare la spesa).

Non essendo al momento disponibili dati significativi e continuativi inerenti, si rimanda l'inserimento di tale indicatore al momento di una futura disponibilità dei dati stessi.



Nella tabella che segue viene assegnato per ciascun indicatore individuato relativo alla tematica "Traffico" il livello di qualità caratterizzante lo stato attuale dell'ambiente e la sua tendenza probabile evoluzione senza l'attuazione del Piano.

LIVELLO DI QUALITA' DELLE TEMATICHE AMBIENTALI INTERESSATE DAL PIANO			
TEMATICHE	DESCRIZIONE	STATO ATTUALE	TENDENZA
TRAFFICO	Transiti ferroviari merci ai valichi di confine	☹	👎
TRAFFICO	Movimento aeromobili nell'aeroporto di Ronchi dei Legionari	☹	👎
TRAFFICO	Transiti medi giornalieri dei veicoli sulla rete autostradale	☹	👎
TRAFFICO	Incidenti stradali e relativo esito per provincia	☺	👍
TRAFFICO	Volume di traffico totale	?	?

#### 4.10. Radiazioni

La tematica relativa alle Radiazioni è stata caratterizzata attraverso gli indicatori che seguono considerati più rappresentativi.

##### Concentrazione media di radon

Viene riportata la concentrazione di radon nelle strutture scolastiche e negli asili nido del Friuli Venezia Giulia, suddivisi per provincia: numero delle scuole e valore medio delle concentrazioni di radon, numero e percentuale delle scuole la cui media supera rispettivamente 200, 400 e 500 Bq/m<sup>3</sup> e numero e percentuale delle scuole in cui almeno un locale supera rispettivamente 200, 400 e 500 Bq/m<sup>3</sup>.

##### Concentrazione CS-137 nei sedimenti

A partire dal 1991 sono state eseguite campagne di campionamento e misura (spettrometria gamma) su campioni di sedimenti superficiali raccolti nell'area delle lagune di Grado e di Marano.

Ad oggi, le campagne di campionamento hanno cadenza annuale ed i campioni vengono prelevati mediante benna Van Veen in 48 stazioni.

Nella scelta dei siti di campionamento sono state privilegiate le aree potamali dei fiumi e gli ambienti di foce lagunari (punti 1-40), poiché in questi punti prevale l'azione di deposito del particolato fine (a cui è normalmente legato il radiocesio).

Nella tabella che segue viene assegnato per ciascun indicatore individuato relativo alla tematica "Radiazioni" il livello di qualità caratterizzante lo stato attuale dell'ambiente e la sua tendenza probabile evoluzione senza l'attuazione del Piano.

LIVELLO DI QUALITA' DELLE TEMATICHE AMBIENTALI INTERESSATE DAL PIANO			
TEMATICHE	DESCRIZIONE	STATO ATTUALE	TENDENZA
RADIAZIONI	Concentrazione media di radon	☺	👉
RADIAZIONI	Concentrazione CS-137 nei sedimenti	☺	👍

#### 4.11. Popolazione e salute

La tematica relativa a Popolazione e salute è stata caratterizzata attraverso gli indicatori che seguono considerati più rappresentativi.

### **Tasso demografico generico per 1000 abitanti**

Il parametro fornisce il tasso di natalità, di mortalità, di crescita naturale, il saldo migratorio totale e la crescita totale per 1000 abitanti; viene riportato il dato di ogni regione e il totale dell'Italia.

### **Popolazione residente e superficie per comune**

Il parametro fornisce la popolazione suddivisa per maschi e femmine di ogni provincia e di ogni singolo comune, la superficie e la densità abitativa; inoltre viene indicata la variazione in percentuale rispetto agli anni di riferimento.

L'analisi dei dati indica sostanzialmente una tendenza all'aumento della popolazione residente, soprattutto nelle provincie di Pordenone e Trieste con dei valori percentuali superiori all'1%, mentre la provincia di Gorizia si pone all'ultimo posto in Regione con una variazione percentuale dello 0.3%.

### **Speranza di vita alla nascita per sesso e regione**

L'indicatore di seguito esposto rappresenta la speranza di vita alla nascita espressa in anni, suddivisa per sesso e per regione.

I dati riportati in tabella evidenziano, per il Friuli Venezia Giulia, una tendenza positiva sino al 2007, con una speranza di vita sia per gli uomini che per le donne superiore alla media nazionale; il 2008 invece vede invertirsi la tendenza con un decremento di 0.1 anni per le donne e di 0.4 per gli uomini, anche in netto contrasto con il dato nazionale che risulta invece in continuo aumento.

Nella tabella che segue viene assegnato per ciascun indicatore individuato relativo alla tematica "Popolazione e salute" il livello di qualità caratterizzante lo stato attuale dell'ambiente e la sua tendenza probabile evoluzione senza l'attuazione del Piano.

LIVELLO DI QUALITA' DELLE TEMATICHE AMBIENTALI INTERESSATE DAL PIANO			
TEMATICHE	DESCRIZIONE	STATO ATTUALE	TENDENZA
POPOLAZIONE E SALUTE	Tasso demografico generico per 1000 abitanti	😊	👍
POPOLAZIONE E SALUTE	Popolazione residente e superficie per comune	😐	👍
POPOLAZIONE E SALUTE	Speranza di vita alla nascita	😊	👎

## **4.12. Natura e paesaggio e biodiversità**

La tematica relativa a Natura e paesaggio e biodiversità è stata caratterizzata attraverso gli indicatori che seguono considerati più rappresentativi.

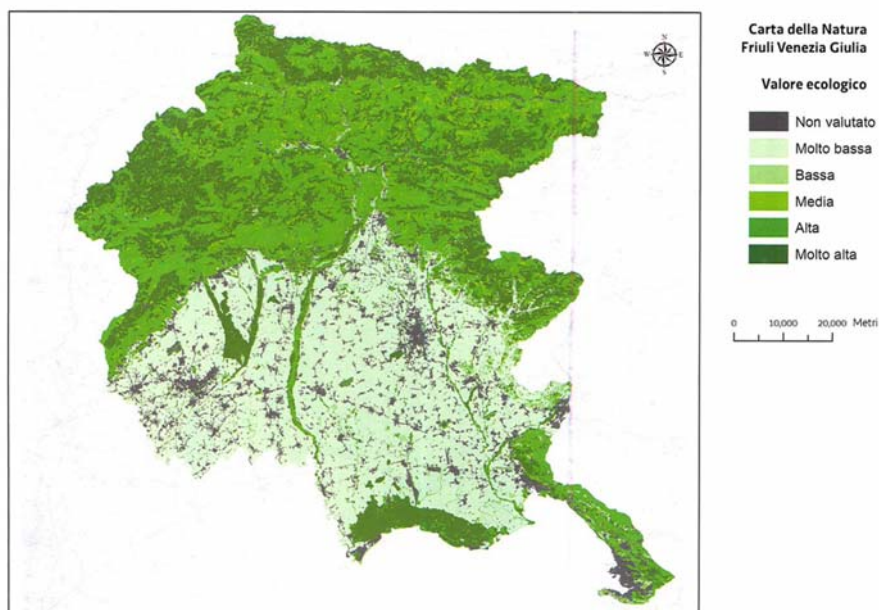
### **Valore ecologico**

La "Carta della Natura" del Friuli Venezia Giulia, scala 1:50.000, è un sistema informativo territoriale (SIT o GIS) che fornisce una rappresentazione aggiornabile e dinamica del patrimonio ecologico-naturalistico dell'intero territorio regionale e del suo livello di qualità e vulnerabilità.

Essa consente l'individuazione e la valutazione di aree a rischio soggette a degrado per eccessiva pressione antropica e l'individuazione delle linee di assetto del territorio al fine di bilanciare le necessità della conservazione dei valori ambientali con le esigenze dello sviluppo socio-economico.

Di seguito viene riportata la "Carta della Natura" del Friuli Venezia Giulia relativamente all'indicatore "valore ecologico"; la valutazione dell'impatto delle azioni del

Piano verrà effettuata sovrapponendo graficamente le stesse alla Carta Natura verificandone gli effetti.

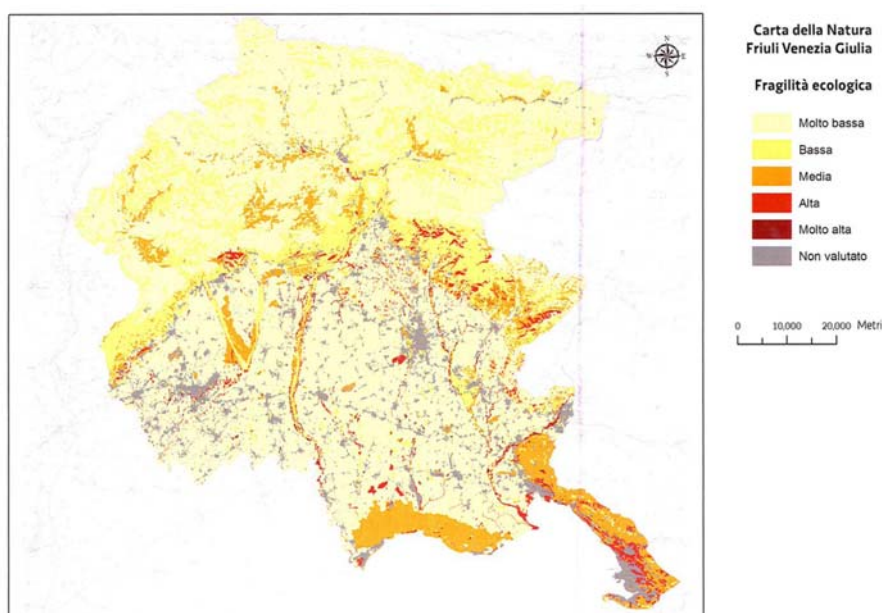


### **Fragilità ecologica**

La “Carta della Natura” del Friuli Venezia Giulia, scala 1:50.000, è un sistema informativo territoriale (SIT o GIS) che fornisce una rappresentazione aggiornabile e dinamica del patrimonio ecologico-naturalistico dell’ intero territorio regionale e del suo livello di qualità e vulnerabilità.

Essa consente l’individuazione e la valutazione di aree a rischio soggette a degrado per eccessiva pressione antropica e l’individuazione delle linee di assetto del territorio al fine di bilanciare le necessita della conservazione dei valori ambientali con le esigenze dello sviluppo socio-economico.

Di seguito viene riportata la “Carta della Natura” del Friuli Venezia Giulia relativamente all’indicatore “fragilità ecologica”; la valutazione dell’impatto delle azioni del Piano verrà effettuata sovrapponendo graficamente le stesse alla Carta Natura verificandone gli effetti.



### **Principali tipi di habitat presenti nei SIC**

L'indicatore stima la superficie (in ettari) occupata dalle diverse tipologie di habitat inseriti nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, all'interno dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC). Viene presentata l'estensione di tutti gli habitat inseriti nella Direttiva raggruppati secondo il primo livello gerarchico del CORINE Biotopes (habitat prioritari e non) e quella dei soli habitat prioritari, accorpati secondo lo stesso criterio; l'indicatore risulta particolarmente utile per definire l'efficacia delle scelte di individuazione dei SIC come strumenti di conservazione degli habitat.

### **Stato di conservazione dei SIC**

Indicatore di stato che individua il grado di conservazione degli habitat inclusi nell'Allegato I della Direttiva Habitat esistenti sul territorio regionale. Tale valutazione viene fornita per ogni habitat di ogni sito e deriva da una stima qualitativa relativamente a struttura, funzionalità e possibilità di ripristino. Lo stato di conservazione può assumere i valori di A, B, C, corrispondenti rispettivamente ai gradi eccellente, buono, medio-ridotto.

### **Grado di frammentazione**

L'indicatore fa riferimento al grado di frammentazione di un biotopo, prodotto dalla rete viaria utilizzato per la predisposizione della Carta della Natura del Friuli Venezia Giulia. L'indicatore rappresenta la lunghezza di infrastrutture viarie (autostrade, strade statali, strade regionali e ferrovie) che attraversano ogni biotopo rispetto all'ampiezza del biotopo. Per ciascun biotopo si sono presi in considerazione i tratti di rete viaria che lo intersecano. Per ciascun tratto si è calcolata la lunghezza e si è moltiplicata la stessa per il peso relativo all'infrastruttura viaria secondo la seguente specificazione:

Autostrada:	peso 3
Strada statale e/o regionale:	peso 2
Ferrovia:	peso 1

Per ciascun biotopo, l'indicatore assume il valore numerico pari alla somma delle lunghezze pesate di tutti i tratti stradali o ferroviari che lo attraversano diviso l'area del poligono. Nel Rapporto Ambientale viene riportata una rappresentazione in cui viene applicato un tematismo all'indicatore "grado di frammentazione di un biotopo, prodotto dalla rete viaria" desunto dai dati disponibili all'interno della Carta della Natura del Friuli Venezia Giulia.

Nella tabella che segue viene assegnato per ciascun indicatore individuato relativo alla tematica "Natura e paesaggio e biodiversità" il livello di qualità caratterizzante lo stato attuale dell'ambiente e la sua tendenza probabile evoluzione senza l'attuazione del Piano.

LIVELLO DI QUALITA' DELLE TEMATICHE AMBIENTALI INTERESSATE DAL PIANO			
TEMATICHE	DESCRIZIONE	STATO ATTUALE	TENDENZA
NATURA E PAESAGGIO E BIODIVERSITA'	Valore ecologico	☹	👎
NATURA E PAESAGGIO E BIODIVERSITA'	Fragilità ecologica	☹	👎
NATURA E PAESAGGIO E BIODIVERSITA'	Principali tipi di habitat presenti nei SIC	😊	👎
NATURA E PAESAGGIO E BIODIVERSITA'	Stato di conservazione dei SIC	😊	👎
NATURA E PAESAGGIO E BIODIVERSITA'	Grado di frammentazione	☹	👎

## 4.13. Industria e commercio

La tematica relativa all'“Industria e commercio” è stata caratterizzata attraverso gli indicatori che seguono considerati più rappresentativi.

### Tasso di crescita delle imprese

Dalla lettura della carta dell'Italia con l'indicazione del tasso di crescita delle imprese espresso in percentuale riferito ad ogni regione ed individuato graficamente con campiture diverse (dati relativi agli anni 2007 e 2008), si può notare come vi sia stata una marcata diminuzione del tasso di crescita delle imprese tra il 2007 e il 2008 che riguarda tutta Italia, chiaramente dovuto alla crisi in atto. Tale crisi interessa particolarmente la regione Friuli Venezia Giulia che passa da un incremento superiore ai 6 punti percentuale nel 2007 addirittura ad un valore negativo nel 2008.

### Imprese dell'industria e dei servizi per classe di addetti e provincia

Il parametro indica il numero di imprese dell'industria e dei servizi suddivise per numero di addetti (un addetto, da 2 a 9 addetti, da 10 a 49 addetti, 50 o più addetti) e per provincia. Si osserva comunque come già nel 2006 le imprese relative all'industria tendano a diminuire mentre quelle di servizi risultino di fatto costanti o con un lievissimo incremento.

### Importazioni esportazioni e saldo commerciale per provincia

Viene analizzato il dato espresso in migliaia di Euro delle esportazioni, delle importazioni ed il saldo, suddiviso per provincia, relativamente agli anni dal 2005 al 2008.

Si nota come sino al 2007 vi sia in Regione un discreto aumento del saldo attivo tra esportazioni e importazioni. Il saldo relativo all'anno 2008 invece va a ridursi rispetto agli anni precedenti (spicca in controtendenza il dato relativo alla provincia di Gorizia con un aumento del saldo quasi triplicato rispetto al 2007).

### Importazioni esportazioni, paesi di origine e destinazione

Il parametro indica il dato espresso in migliaia di Euro delle esportazioni e delle importazioni, suddiviso per paese di origine e destinazione, con riportata la percentuale sul totale relativa al paese specifico e all'anno di riferimento.

Dall'analisi dei dati si nota come nell'arco di tempo considerato vi sia un aumento sia delle importazioni che delle esportazioni (con prevalenza delle merci importate). Inoltre viene evidenziato come vi sia una diminuzione dei flussi commerciali verso i paesi europei a fronte di un aumento verso gli altri continenti (soprattutto verso i Paesi asiatici).

Nella tabella che segue viene assegnato per ciascun indicatore individuato relativo alla tematica “Industria e commercio” il livello di qualità caratterizzante lo stato attuale dell'ambiente e la sua tendenza probabile evoluzione senza l'attuazione del Piano.

LIVELLO DI QUALITA' DELLE TEMATICHE AMBIENTALI INTERESSATE DAL PIANO			
TEMATICHE	DESCRIZIONE	STATO ATTUALE	TENDENZA
INDUSTRIA E COMMERCIO	Tasso di crescita delle imprese	☹	👎
INDUSTRIA E COMMERCIO	Imprese dell'industria e dei servizi per classe di addetti e provincia	☹	👎
INDUSTRIA E COMMERCIO	Importazioni esportazioni e saldo commerciale per provincia	☺	👎
INDUSTRIA E COMMERCIO	Importazioni esportazioni, paesi di origine e destinazione	☺	👉








## 5. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DEL PIANO

L'attività di valutazione dei possibili impatti generati dalle azioni del Piano sull'ambiente è stata condotta verificando l'influenza generata dalle azioni stesse sulle tematiche e sulle pressioni ambientali analizzate nel Capitolo 4 "Analisi stato attuale dell'ambiente" ritenute di pertinenza del Piano.

Per ogni azione è stata compilata una scheda di valutazione in cui, oltre ad una breve illustrazione degli interventi previsti ed allo stralcio cartografico del contesto territoriale di inserimento degli stessi, sono stati descritti gli effetti che l'azione produce sugli indicatori ambientali caratterizzanti le tematiche e le pressioni ambientali analizzate e ritenute pertinenti il Piano.

La scala di significatività attribuita per la caratterizzazione degli indicatori ambientali è stata strutturata su 5 livelli ed è stata rappresentata con l'ausilio delle "facce di Chernoff"; essa varia da un effetto "molto positivo" ad un effetto "molto negativo".

SCALA DI SIGNIFICATIVITÀ	
Effetto	Simbolo
Molto positivo	
Positivo	
Nessun effetto	
Negativo	
Molto negativo	

Successivamente, sulla base dell'influenza generata dall'azione sui singoli indicatori ambientali è stato valutato l'effetto complessivo sulla tematica o pressione ambientale di riferimento considerando l'attribuzione dei seguenti pesi:

per ogni effetto Molto positivo	punti 10
per ogni effetto Positivo	punti 5
per Nessun effetto	punti 0
per ogni effetto Negativo	punti -5
per ogni effetto Molto negativo	punti -10

Ottenuta la media aritmetica dei punteggi attribuiti ai singoli indicatori ambientali, l'effetto complessivo sulla tematica ambientale di riferimento viene così determinato ed espresso:

Molto positivo	Media > 6
Positivo	Media > 2 e ≤ 6
Nessun effetto	Media ≥ -2 e ≤ 2
Negativo	Media < 2 e ≥ -6
Molto negativo	Media < -6

Nella parte conclusiva della scheda di valutazione sono state riportate le seguenti sezioni:

- Note: contiene tutte le informazioni necessarie a chiarire il metodo di valutazione adottato ed eventuali specificazioni pertinenti all'azione di riferimento.
- Misure previste per impedire, ridurre o compensare eventuali impatti negativi: con riferimento agli impatti negativi rilevati attraverso gli indicatori ambientali, sono state indicate alcune misure per eliminare, ridurre o mitigare gli impatti stessi.
- Valutazione degli scenari alternativi: sono state esaminate, per quanto possibile, le alternative alla realizzazione degli interventi, compresa l'alternativa di non realizzare lo stesso, suggerendo la soluzione più opportuna.
- Indicatori di monitoraggio: sono stati evidenziati alcuni indicatori di riferimento per ciascuna azione da considerare nell'elaborare del piano per il monitoraggio ambientale.

La tabella che segue riepiloga i risultati conseguiti dalla valutazione ambientale delle azioni di Piano. Per una più agevole lettura della tabella si rimanda all'elenco delle azioni dirette di Piano riportato nel Capitolo 2 "Contenuti generali, obiettivi ed azioni di Piano".



<div> <div>TEMATICHE E PRESSIONI AMBIENTALI</div> <div>AZIONI DI PIANO</div> </div>		Cambiamenti climatici	Qualità dell'aria	Qualità delle acque	Suolo	Inquinamento acustico	Rifiuti	Energia	Trasporti	Traffico	Radiazioni	Popolazione e salute	Natura, paesaggio e biodiversità	Industria e commercio
SISTEMA VIARIO STRADALE REGIONALE	AZIONE 1	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	😊😊
	AZIONE 2	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	😊😊
	AZIONE 3	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	😊😊
	AZIONE 4	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	😊😊
	AZIONE 5	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	😊😊
	AZIONE 6	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️☹️	☹️	☹️	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	😊😊
	AZIONE 7	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️☹️	☹️	☹️	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	😊😊
	AZIONE 8	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	😊😊
	AZIONE 9	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	😊😊
	AZIONE 10	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	😊😊

<div> <div>TEMATICHE E PRESSIONI AMBIENTALI</div> <div>AZIONI DI PIANO</div> </div>		Cambiamenti climatici	Qualità dell'aria	Qualità delle acque	Suolo	Inquinamento acustico	Rifiuti	Energia	Trasporti	Traffico	Radiazioni	Popolazione e salute	Natura, paesaggio e biodiversità	Industria e commercio
SISTEMA VIARIO STRADALE REGIONALE	AZIONE 11	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	😊	☹️	☹️	☹️☹️	😊😊
	AZIONE 12	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	😊😊
	AZIONE 13	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	😊😊
	AZIONE 14	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	😊😊
	AZIONE 15	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	😊😊
	AZIONE 16	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	😊😊
	AZIONE 17	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	😊😊
	AZIONE 18	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️☹️	☹️	☹️	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	😊😊
SISTEMA FERROVIARIO REGIONALE	AZIONE 19	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	😊	😊	☹️	☹️	☹️	😊😊
	AZIONE 20	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	😊	😊	☹️	☹️	☹️	😊

<div> <div>TEMATICHE E PRESSIONI AMBIENTALI</div> <div>AZIONI DI PIANO</div> </div>		Cambiamenti climatici	Qualità dell'aria	Qualità delle acque	Suolo	Inquinamento acustico	Rifiuti	Energia	Trasporti	Traffico	Radiazioni	Popolazione e salute	Natura, paesaggio e biodiversità	Industria e commercio
SISTEMA FERROVIARIO REGIONALE	AZIONE 21	😊	😊	😊	😊	😞	😊	😞	😊	😊	😊	😊	😊	😊😊
	AZIONE 22	😊	😊	😊	😊	😞	😊	😞	😊	😊	😊	😊	😊	😊😊
	AZIONE 23	😊	😊	😊	😊	😞	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊😊
	AZIONE 24	😊	😊	😊	😊	😞	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
	AZIONE 25	😊	😊	😊	😊	😞	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
	AZIONE 26	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
	AZIONE 27	😊	😊	😊	😊	😞	😊	😞	😊	😊	😊	😊	😞	😊😊
	AZIONE 28	😊	😊	😊	😊	😞	😊	😞	😊	😊	😊	😊	😞😞	😊😊
	AZIONE 29	😊	😊	😊	😊	😞	😊	😞	😊	😊	😊	😊	😞	😊😊
	AZIONE 30	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😞	😊	😊	😊	😊	😊	😊

<div> <div>TEMATICHE E PRESSIONI AMBIENTALI</div> <div>AZIONI DI PIANO</div> </div>		Cambiamenti climatici	Qualità dell'aria	Qualità delle acque	Suolo	Inquinamento acustico	Rifiuti	Energia	Trasporti	Traffico	Radiazioni	Popolazione e salute	Natura, paesaggio e biodiversità	Industria e commercio
SISTEMA PORUALE REGIONALE COMMERCIALE	AZIONE 31	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	😊	😊	☹️	☹️	☹️	😊
	AZIONE 32	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	😊😊
	AZIONE 33	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	😊	😊	☹️	☹️	☹️	😊😊
	AZIONE 34	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	😊	😊	☹️	☹️	☹️	😊😊
SISTEMA INTERMODALE DEGLI INTERPORTI DI INTERESSE REGIONALE E AEROPORTO DI ROCNHI DEI LEGIONARI	AZIONE 35	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	☹️	😊	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	😊😊
	AZIONE 36	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	😊😊
	AZIONE 37	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	😊😊
	AZIONE 38	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	😊😊
	AZIONE 39	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	😊

Dalla lettura emergono le seguenti considerazioni di carattere generale:

- le azioni riferite al sistema viario stradale regionale producono degli impatti negativi sulle tematiche e pressioni ambientali "Qualità dell'aria", "Suolo" e "Inquinamento acustico" derivanti alla presenza di flussi di traffico sulla rete. Le stesse azioni producono invece degli impatti di tipo positivo sulle componenti "Traffico" e "Industria e commercio" in quanto, essendo interventi finalizzati a garantire elevati standard di sicurezza, migliorano la circolazione stradale e le accessibilità al territorio connettendo, tra l'altro in modo più efficiente, le aree commerciali, produttive ed industriali della Regione.
- Le azioni riferite al sistema ferroviario regionale producono degli impatti negativi sulle tematiche e pressioni ambientali "Inquinamento acustico" ed "Energia" che saranno opportunamente considerati e mitigati nelle fasi di progettazione delle opere. Le stesse azioni producono inoltre degli impatti di tipo positivo sulle componenti "Qualità dell'aria", "Trasporti", "Traffico" ed "Industria e commercio" in quanto, implementando l'intermodalità e sostenendo l'opportunità di trasferire quote di domanda dal trasporto su gomma al trasporto su ferro/acqua, si riducono le emissioni in atmosfera derivanti dai flussi di traffico, si decongestionano le reti stradali, si migliorano le accessibilità e le connessioni tra le aree commerciali, produttive ed industriali della Regione avvalendosi di un'ulteriore modalità di trasporto (persone ma soprattutto merci).
- Le azioni riferite al sistema portuale regionale producono degli impatti negativi sulle tematiche e pressioni ambientali "Qualità dell'aria", "Suolo", "Inquinamento acustico", "Rifiuti", "Energia", "Radiazioni" e "Natura, paesaggio e biodiversità" derivanti dallo sviluppo e dal potenziamento dei porti regionali nonché dalle conseguenti e molteplici attività portuali dovute all'aumento dei traffici portuali. Gli impatti positivi che le medesime azioni possono produrre incidono sulle componenti socio-economiche riferite ai "Trasporti", al "Traffico" e all'"Industria e commercio" che derivano da migliori efficienze nei trasporti per l'utilizzo dell'interscambio gomma-acqua e ferro-acqua e nella gestione della logistica legata al trasporto merci.
- Le azioni riferite al sistema al sistema intermodale degli interporti di interesse regionale e dell'Aeroporto di Ronchi dei Legionari producono degli impatti negativi sulle tematiche e pressioni ambientali "Suolo", "Rifiuti", ed "Energia" in considerazione delle attività che si svolgeranno all'interno dell'area interportuale. A tal merito, per mitigare tali impatti, si sono suggerite le misure di mitigazione riferite alla raccolta differenziata per la gestione dei rifiuti e all'installazione di impianti fotovoltaici per la produzione di almeno quota parte dell'energia necessaria alle attività dell'Interporto. Gli impatti positivi che le medesime azioni possono produrre incidono sulle componenti ambientali "Qualità dell'aria" e sulle componenti socio-economiche riferite al "Traffico" e all'"Industria e commercio" in quanto, l'implementazione dell'intermodalità per il trasporto passeggeri ed il trasferimento di quote di domanda del trasporto merci da gomma a ferro, producono miglior efficienza nella gestione della logistica e migliori connessioni tra le aree commerciali, produttive ed industriali della Regione e con gli Stati confinanti.

### **Impatti cumulativi**

Al fine di dare una visione complessiva degli effetti che il Piano può nel suo insieme produrre sul territorio regionale si è ritenuto opportuno procedere alla considerazione degli impatti cumulativi derivanti dalla concentrazione di infrastrutture su determinati ambiti territoriali. Infatti anche se le singole azioni non producono effetti significativi sulle tematiche prese a riferimento, la sommatoria degli impatti generabili da ciascuna di esse

può evidenziare ulteriori criticità, che potrebbero essere trascurate se non valutate complessivamente.

Il Piano prevede nell'area triestina e nel circondario di Monfalcone una concentrazione di azioni appartenenti a tutti i sistemi individuati quali il Sistema Viario Stradale, il Sistema Ferroviario, il Sistema Portuale e quello Intermodale.

Per ciascun ambito territoriale individuato sono stati valutati pertanto gli impatti cumulativi riferiti alle azioni ricadenti all'interno dell'ambito stesso, come riepilogato nella seguente tabella.

## Impatti cumulativi

<div> <div>TEMATICHE E PRESSIONI AMBIENTALI</div> <div>AZIONI DI PIANO</div> </div>	Cambiamenti climatici	Qualità dell'aria	Qualità delle acque	Suolo	Inquinamento acustico	Rifiuti	Energia	Trasporti	Traffico	Radiazioni	Popolazione e salute	Natura, paesaggio e biodiversità	Industria e commercio
POTENZIALE EFFETTO CUMULATIVO AREA TRIESTE	☹️	😊	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	😊	😊	☹️	☹️	☹️	😊😊
DESCRIZIONE POTENZIALE EFFETTO CUMULATIVO		L'effetto negativo dell'azione 32 si considera compensato.	L'effetto negativo dell'azione 37 si considera compensato.	La presenza del SIN prevale sulla valutazione neutra delle altre azioni		La gestione dei rifiuti nel porto e nell'interporto incide negativamente rispetto le altre azioni						La linea AV/AC produce un impatto negativo data l'incidenza elevata dell'opera sul territorio	
POTENZIALE EFFETTO CUMULATIVO AREA MONFALCONE E DINTORNI	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	😊	😊	☹️	☹️	☹️	😊😊
DESCRIZIONE POTENZIALE EFFETTO CUMULATIVO		Gli effetti possono considerarsi compensati	L'effetto negativo dell'azione 39 si considera compensato.			La gestione dei rifiuti nel porto e nel centro intermodale incide negativamente						La linea AV/AC ed il porto producono un impatto negativo data l'incidenza elevata delle opere	





## 6. MISURE PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE

Nell'approccio metodologico utilizzato, la VAS è considerata come processo dinamico e, quindi, migliorativo con possibili ottimizzazioni degli strumenti da adottare nella fase di attuazione del Piano in funzione di risultati conseguiti dalle attività di monitoraggio e delle relative valutazioni.

L' art. 18 del D.Lgs n. 152/2006 e s.m.i. introduce l'attività di monitoraggio per assicurare il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano approvato e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità del Piano. Tale attività ha la funzione di individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti per adottare le opportune misure correttive.

Le attività di monitoraggio sono effettuate avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali utilizzando i dati disponibili ed i meccanismi di controllo esistenti.

A tal proposito, nel Rapporto ambientale la valutazione ambientale delle azioni e l'individuazione delle misure di monitoraggio sono state effettuate avvalendosi degli indicatori e dei meccanismi di controllo esistenti e monitorati da ARPA FVG.

Al set di indicatori di monitoraggio individuati è lasciato il compito, a partire dalla situazione attuale, di verificare il miglioramento o il peggioramento dei dati a loro associati al fine di porre in essere eventuali misure correttive sulle azioni di Piano.

Gli indicatori di monitoraggio individuati sono stati desunti dalla valutazione ambientale delle azioni di Piano che, tra le informazioni e considerazioni esplicate nelle Schede elaborate per ciascuna azione di Piano (vedi Capitolo 8 "Possibili impatti significativi sull'ambiente" del Rapporto Ambientale), rilevano i fattori inquinanti di rilievo per l'azione da sottoporre a monitoraggio. Tali indicazioni sono fornite in relazione ai risultati conseguenti la caratterizzazione degli effetti singoli (indicatori) e complessivi (tematica ambientale e pressioni) che ciascuna azione potrebbe esercitare sullo stato attuale dell'ambiente. Pertanto, se l'attribuzione dell'impatto, stabilito secondo una scala di livelli di qualità, risulta negativo o molto negativo sono state specificate le opportune misure per impedire, ridurre o compensare gli impatti rilevati, sono stati considerati i possibili scenari alternativi e sono stati suggeriti gli indicatori per le attività di monitoraggio ambientale del Piano.

Nel Capitolo 6 "Analisi stato attuale dell'ambiente" del Rapporto ambientale, è stato analizzato ed approfondito lo stato dell'ambiente riportando per ogni indicatore i dati disponibili sullo stato attuale per avere dei parametri di confronto utilizzabili per valutare le future variazioni degli stessi derivanti dall'attuazione del Piano. Importante sottolineare che i dati rilevati dal set di indicatori di monitoraggio dovranno essere confrontato con i limiti di legge o i valori degli obiettivi da raggiungere come stabiliti dalle normative ambientali vigenti.

Il Piano, tra gli obiettivi generali, persegue gli obiettivi orientati alla sostenibilità che seguono:

- perseguire la razionale utilizzazione del sistema infrastrutturale di trasporto mediante la riqualificazione della rete esistente per la decongestione del sistema viario, in particolare, dal traffico pesante;

- perseguire lo sviluppo di una rete regionale di viabilità autostradale e stradale “funzionale e di qualità” correlata con lo “sviluppo sostenibile” e quindi in grado di assicurare, nel rispetto dell’ambiente e del territorio, oltre ad un adeguato livello di servizio per i flussi di traffico, anche l’aumento della sicurezza e la riduzione dell’incidentalità;
- promuovere il trasferimento del trasporto merci e di persone da gomma a ferro/acqua nel rispetto degli indirizzi dello sviluppo sostenibile, dell’intermodalità e della co-modalità.

A tali fini, il raggiungimento di tali obiettivi può essere verificato effettuando il monitoraggio ambientale delle tematiche ambientali riferite all’Aria, all’Acqua e alle Radiazioni.

Attraverso l’implementazione dell’intermodalità, della co-modalità e la decongestione del sistema viario si possono verificare degli impatti indiretti positivi riferiti alla tematica Aria controllati mediante le performance relative al set di indicatori selezionati per la stessa. Si ritiene pertanto opportuno monitorare la Tematica Aria al fine di apprezzare nel tempo un miglioramento della qualità dell’aria.

Non essendo attualmente in atto campagne di rilevamento dell’ indicatore emissione di CO<sub>2</sub>, saranno forniti all’ARPA FVG i dati del monitoraggio relativo alla parte viabilistica del Piano che servirà quale supporto all’elaborazione di simulazioni che restituiscano il dato di emissione della CO<sub>2</sub>.

Lo sviluppo della Piattaforma logistica regionale, la messa a sistema dei nodi intermodali con specifico riferimento al sistema portuale regionale ed il potenziamento del sistema viario regionale (completamenti ed recupero funzionale dell’esistente) per quanto riguarda le acque di piattaforma, possono produrre delle forme di inquinamento che possono alterare la qualità complessiva delle acque superficiali. Pertanto, si ritiene utile monitorare la Tematica “Acque” per evitare possibili forme di contaminazione delle acque superficiali (interne e marine) con peggioramento della qualità complessiva delle stesse.

Il Decreto 56/09 del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATM) definisce i criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l’identificazione delle condizioni di riferimento. Tramite la redazione di appositi Piani Regionali di Tutela delle Acque (PRTA) come da articolo 121 del D.Lgs 152/06, vengono individuate le misure per conseguire gli obiettivi di qualità stabiliti dalla Direttiva medesima. Le Regioni, sentite le Autorità di bacino, pianificano un programma di monitoraggio di valenza sessennale e il primo è fissato per il periodo 2010-2015. La valutazione dello stato ecologico, in attesa di disposizioni tecniche normative, è affidato al giudizio esperto, basato sull’analisi degli elementi biologici e fisico-chimici come da Direttiva 2000/60/CE, D.Lgs 152/06 e DM 56/09, nonché sulle conoscenze pregresse dei corpi idrici monitorati.

Al fine di predisporre il proprio PRTA, la Regione FVG ha provveduto a tipizzare i corpi idrici come da normativa nazionale e nel maggio 2008 è stata ufficialmente avviata l’attività di monitoraggio dei corsi d’acqua regionali a cura dell’ARPA FVG di durata triennale. I dati rilevati saranno utilizzati per caratterizzare gli indicatori di monitoraggio ambientale del Piano successivamente indicati.

Le azioni riferite allo sviluppo del sistema portuale regionale, con particolare riferimento alle attività di escavazione dei canali di accesso alle infrastrutture portuali, possono interferire con la qualità dei sedimenti marini. Si ritiene opportuno quindi monitorare nel tempo la Tematica “Radiazioni” al fine di evitare aumenti di Concentrazione di CS-137 nei sedimenti.

Nella tabella che segue si riporta l'elenco minimo degli indicatori ambientali selezionati per effettuare il monitoraggio del Piano.

INDICATORI DI MONITORAGGIO	UNITÀ DI MISURA	SOGGETTO PRESPOSTO AL RILEVAMENTO DEI DATI	PERIODICITÀ
<b>ARIA</b>			
Emissioni CO <sub>2</sub>	Kilotonn/anno	ARPA	ANNUALE
Biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	ARPA	QUOTIDIANA
Biossido di azoto (NO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	ARPA	QUOTIDIANA
Monossido di azoto (CO)	mg/m <sup>3</sup>	ARPA	QUOTIDIANA
Ozono (O <sub>3</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	ARPA	QUOTIDIANA
Particelle sospese PM <sub>10</sub> -PM <sub>2.5</sub>	µg/m <sup>3</sup>	ARPA	QUOTIDIANA
Benzene	µg/m <sup>3</sup>	ARPA	QUOTIDIANA
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	ng/m <sup>3</sup>	ARPA	QUOTIDIANA
Metalli pesanti	µg/m <sup>3</sup>	ARPA	QUOTIDIANA
<b>QUALITÀ DELLE ACQUE</b>			
Stato ecologico delle acque di superficiali	classe di stato ecologico	ARPA	SESSENNALE
Stato ecologico delle acque di transizione	classe di stato ecologico	ARPA	SESSENNALE
Stato ecologico delle acque costiere	classe di stato ecologico	ARPA	SESSENNALE
Qualità delle acque sotterranee	classe di stato ecologico	ARPA	SESSENNALE
<b>SUOLO</b>			
Uso del suolo	Superfici destinazione d'uso	ARPA/ISPRA	DECENNALE
Impermeabilizzazione del suolo	%	ARPA	DECENNALE

INDICATORI DI MONITORAGGIO	UNITÀ DI MISURA	SOGGETTO PRESPOSTO AL RILEVAMENTO DEI DATI	PERIODICITÀ
<b>RADIAZIONI</b>			
Concentrazione CS-137 nei sedimenti	Bq/kg peso secco	ARPA	ANNUALE
<b>TRAFFICO</b>			
Traffico giornaliero medio (TGM) leggero e pesante sulle sezioni della rete stradale di primo livello facenti parte della rete regionale di monitoraggio continuo dei flussi veicolari	veicoli leggeri/giorno veicoli pesanti/giorno	Regione FVG, FVG Strade, Province	ANNUALE
Traffico giornaliero medio (TGM) leggero e pesante sulla rete autostradale	veicoli leggeri/giorno veicoli pesanti/giorno	Concessionarie autostradali	ANNUALE
Intensità del traffico leggero e pesante sulla rete stradale di primo livello e complessiva	veicoli-km leggeri/anno veicoli-km pesanti/anno	Regione FVG da stime modello mobilità regionale	TRIENNALE
Incidentalità sulla rete stradale di primo livello e complessiva	n° incidenti/anno n° decessi/anno n° feriti/anno	FF. OO. , Polizie locali, Regione FVG	ANNUALE

Inoltre in adeguamento al decreto del Servizio Valutazione Impatto Ambientale n. SVIA/1507-SIC/700 d.d. 04.08.2011 relativo al procedimento di Valutazione di Incidenza del Piano, si integrano gli indicatori per il monitoraggio della VAS con gli indicatori quantitativi necessari per la valutazione del valore ecologico, della sensibilità ecologica e della pressione antropica di cui alla Carta della Natura in scala 1:50.000.

Ulteriori indicatori, quali ad esempio:

- inquinamento acustico: *numero di ricettori sensibili ricadenti nelle fasce di pertinenza delle infrastrutture,*
- natura paesaggio e biodiversità: *pressione da infrastrutture nelle aree protette, e numero di interventi, estensione e tipologia di eventuali mitigazioni e compensazioni naturalistico ambientali,*

potranno essere presi in considerazione nelle successive fasi, a seguito dell'attivazione da parte degli Enti preposti, di campagne di rilevamento dei dati ambientali.

Le Norme di attuazione di Piano contengono, a seguito delle indicazioni di ARPA, uno specifico riferimento normativo inerente i criteri di selezione delle opere di mitigazione e compensazione da considerarsi nell'ambito della progettazione degli interventi (art. 30).

Come accennato sopra, la politica dei trasporti assunta dal Piano si esplica attraverso l'adozione di azioni decisive e mirate ad affermare una pianificazione integrata di infrastrutture e servizi che supporti il trasferimento di quote di domanda (merci e passeggeri) dal sistema viario al sistema ferroviario (intermodalità). A tal fine è necessario includere nelle azioni di Piano il potenziamento del sistema viario regionale completando e integrando gli assi fondamentali e promuovendo, in generale, il recupero funzionale dell'esistente attraverso l'individuazione e la rimozione delle criticità esistenti e la messa in sicurezza.

Considerando l'attuazione di tale potenziamento e delle attività di riqualificazione del sistema viario il Piano ipotizza un aumento del traffico nel breve periodo (2015) sottolineando che, attraverso l'attuazione di tutte le altre previsioni ed in sinergia con le previsioni del Piano regionale del trasporto pubblico locale (standard quantitativi e qualitativi del servizio TPL), a lungo periodo (2020) ci sarà una diminuzione del traffico su gomma privilegiando lo scambio intermodale.

A tal proposito, al fine di perseguire anche l'obiettivo "Previsione di monitoraggio dei flussi di traffico" (G8), si ritiene utile proporre di monitorare l'implementazione del Piano anche attraverso i seguenti indicatori del settore Trasporti:

- transiti ferroviari merci ai valichi di confine;
- movimento aeromobili nell'aeroporto di Ronchi dei Legionari;
- volume di traffico totale.

Infine si evidenzia che la Direzione Centrale infrastrutture, mobilità, pianificazione territoriale e lavori pubblici della Regione autonoma Friuli Venezia Giulia è il soggetto responsabile dell'attività di monitoraggio, che si avvarrà per la raccolta dei dati ambientali della collaborazione degli Enti preposti a tale scopo. La periodicità dei report viene fissata in cinque anni, riservandosi l'opportunità di integrare o modificare il Piano, e conseguentemente il Piano di monitoraggio, con eventuali misure correttive nei successivi due anni.