

**REGIONE
TOSCANA**



**PIANO REGIONALE INTEGRATO INFRASTRUTTURE E
MOBILITA' (PRIIM)**

**RAPPORTO AMBIENTALE
di Valutazione Ambientale Strategica
(Art. 23 della l.r. 10/2010)**

Proponente: Direzione Generale Politiche Territoriali ed Ambientali e per la
Mobilità – Area Coordinamento Mobilità e Infrastrutture

Autorità Competente: NURV.

Novembre 2012

INDICE

1.	INTRODUZIONE	2
1.1	INQUADRAMENTO LEGISLATIVO.....	2
1.2	SCOPO DEL DOCUMENTO	3
1.3	OBIETTIVI GENERALI DELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS).....	3
1.4	SOGGETTI COINVOLTI NEL PROCEDIMENTO.....	4
1.5	RECEPIMENTO DELLE OSSERVAZIONI AL DOCUMENTO PRELIMINARE DI VAS	5
2	PIANO REGIONALE INTEGRATO INFRASTRUTTURE E MOBILITA' – informazioni preliminari.....	12
2.1	ITER DI PIANIFICAZIONE E VALUTAZIONE AMBIENTALE	12
2.2	OBIETTIVI DEL PIANO	13
3	RAPPORTO AMBIENTALE	15
3.1	RAPPORTO CON ALTRI PIANI E PROGRAMMI	15
3.2	CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO DELL'AMBIENTE E SUA EVOLUZIONE PROBABILE	24
3.3	CARATTERISTICHE AMBIENTALI, CULTURALI E PAESAGGISTICHE DELLE AREE CHE POTREBBERO ESSERE SIGNIFICATIVAMENTE INTERESSATE E PROBLEMATICHE AMBIENTALI ESISTENTI	34
3.4	OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE DI INTERESSE CHE SI SONO TENUTI IN CONSIDERAZIONE NEL PROCEDIMENTO DI PIANIFICAZIONE	42
3.5	INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE IMPATTI SIGNIFICATIVI	48
3.6	POSSIBILI MISURE PER IMPEDIRE, RIDURRE E COMPENSARE GLI EFFETTI NEGATIVI SULL'AMBIENTE A SEGUITO ALL'ATTUAZIONE DEL PIANO AMBIENTALE ED ENERGETICO REGIONALE 2011-2015 (PAER).....	72
3.7	LE RAGIONI DELLA SCELTA DELLE ALTERNATIVE INDIVIDUATE	81
3.8	INDICAZIONI SU MISURE DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	88
4	ELEMENTI DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA	92
	ALLEGATI CARTOGRAFICI	93

1. INTRODUZIONE

1.1 INQUADRAMENTO LEGISLATIVO

La legge regionale 4 novembre 2011, n. 55, istitutiva del PRIIM, individua ed istituisce un nuovo strumento di programmazione delle politiche regionali ai sensi dell'art. 10 della L.R. 49/99 "Norme in materia di programmazione regionale", che attua e dettaglia le strategie di intervento delineate dal Programma Regionale di Sviluppo 2011-2015, in coerenza con quanto disposto dal Piano di Indirizzo Territoriale, annualmente specificate ed aggiornate dai documenti di programmazione economica e finanziaria, in riferimento ai seguenti ambiti interconnessi di azione strategica:

- realizzazione delle grandi opere per la mobilità di interesse nazionale e regionale;
- qualificazione del sistema dei servizi di trasporto pubblico;
- azioni per la mobilità sostenibile e per il miglioramento dei livelli di sicurezza stradale e ferroviaria;
- interventi per lo sviluppo della piattaforma logistica toscana;
- azioni trasversali per l'informazione e comunicazione, ricerca e innovazione, sistemi di trasporto intelligenti.

Ai sensi della medesima legge regionale, il PRIIM:

- a) definisce ed aggiorna periodicamente il quadro conoscitivo relativo allo stato delle infrastrutture ferroviarie, stradali e autostradali, delle infrastrutture per la logistica, della domanda di mobilità e dell'offerta dei servizi;
- b) promuove il coordinamento e l'integrazione delle politiche regionali per gli aspetti relativi alla mobilità e alle infrastrutture in riferimento agli altri piani e programmi di settore;
- c) definisce gli obiettivi strategici, gli indirizzi, il quadro delle risorse attivabili e la finalizzazione delle risorse disponibili per ciascun ambito di azione strategica;
- d) individua le tipologie di intervento finalizzate al raggiungimento degli obiettivi strategici, determinandone i risultati attesi e gli indicatori, ed individua i criteri di ripartizione delle risorse a cui i documenti attuativi debbono attenersi.

Il procedimento di Valutazione Ambientale Strategica è disciplinato in Regione Toscana con legge regionale 12 febbraio 2010, n. 10 e ss.mm.ii. Tale norma recepisce la disciplina in materia contenuta nel D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

L'attività di valutazione è preordinata a garantire che gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del piano o programma, o loro integrazioni, siano prese in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione.

Così come previsto all'art. 7 della L.R. 10/10 il procedimento di VAS è avviato dal proponente contestualmente all'avvio del procedimento di formazione del Piano e deve concludersi anteriormente alla sua approvazione.

La citata L.R. 10/10, all'Art. 5 "Ambito di applicazione" prevede che siano obbligatoriamente soggetti a VAS i piani e i programmi elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, della

pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o, comunque, la realizzazione di progetti sottoposti a VIA o a verifica di assoggettabilità a VIA.

1.2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento costituisce il Rapporto ambientale del Piano Regionale Integrato Infrastrutture e Mobilità (PRIIM), elaborato secondo i contenuti previsti dall'art. 24 della L.R. 10/2010 e di cui il proponente è garante del relativo processo di elaborazione.

Tale documento riporta le analisi e valutazioni inerenti il PRIIM relativamente ai possibili effetti ambientali significativi conseguenti l'attuazione del Piano stesso.

Esso tiene conto delle osservazioni pervenute durante la fase di consultazione delle Autorità con competenze ambientali relativamente al Documento preliminare ai fini della VAS.

Il Rapporto ambientale è parte integrante del Piano. Ai fini delle consultazioni previste per la VAS, ai sensi dell'art.25 della L.R. 10/2010, il presente documento viene trasmesso all'Autorità Competente, pubblicato sul sito della Regione e viene pubblicato sul BURT un avviso sull'avvio delle consultazioni.

1.3 OBIETTIVI GENERALI DELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

La procedura di VAS, ha lo scopo di evidenziare la congruità delle scelte pianificatorie rispetto agli obiettivi di sostenibilità definiti a livello internazionale e nazionale nonché rispetto alla strategia ed agli obiettivi ambientali definiti dal PRS e dal PRAA 2007-2010 prorogato con l'art. 104 della L.R. 65 del 29 dicembre 2010.

Il processo di valutazione individua le alternative proposte nell'elaborazione del Piano, gli impatti potenziali, nonché le misure di mitigazione e compensazione di cui si dovrà tener conto nelle successive fasi di attuazione del piano o nei successivi livelli di pianificazione e programmazione.

La VAS è avviata durante la fase preparatoria del Piano ed è estesa all'intero percorso decisionale, sino all'adozione e alla successiva approvazione dello stesso.

Essa rappresenta l'occasione per integrare nel processo di pianificazione e programmazione della Direzione Politiche Territoriali Ambientali e per la Mobilità i seguenti elementi:

- aspetti ambientali costituenti lo scenario di partenza rispetto alla quale valutare gli impatti prodotti dalle scelte di Piano;
- valutazione degli scenari evolutivi, degli obiettivi e delle scelte per individuare le misure di mitigazione/compensazione e per calibrare il sistema di monitoraggio.

1.4 SOGGETTI COINVOLTI NEL PROCEDIMENTO

- Ø Proponente: Direzione Generale Politiche Territoriali ed Ambientali e per la Mobilità – Area di Coordinamento Mobilità e Infrastrutture
- Ø Autorità Competente: Nucleo unificato regionale di valutazione (NURV).
- Ø Autorità Procedente: Consiglio Regionale
- Ø Soggetti Competenti in materia Ambientale (SCA):
- Ø Soggetti Competenti in materia Ambientale (SCA):
 - Province della Regione Toscana e relativa unione (UPI)
 - Comuni della Regione Toscana e relativa unione (ANCI)
 - Comunità Montane (ora Unioni dei Comuni) e relativa Unione (UNCEM Toscana)
 - ASL
 - ARPAT
 - ARRR
 - Autorità di bacino presenti sul territorio della Regione Toscana
 - Consorzi di Bonifica della Regione Toscana
 - ATO Rifiuti della Regione Toscana
 - ATO Acque della Regione Toscana
 - Direzione regionale del MIBAC
 - Soprintendenze per i beni paesaggistici della Regione Toscana
 - Soprintendenza per i beni archeologici della Regione Toscana
 - Parchi nazionali e regionali
 - Tutte le regioni confinanti
 - Autorità portuali
 - Direzione marittima
 - Settori regionali interessati

In relazione alle consultazioni del Rapporto ambientale, è coinvolto anche il pubblico attraverso la messa a disposizione del documento sul sito web della Regione Toscana, con contestuale avviso sul BURT, in ottemperanza con quanto previsto all'art. 25 della LR 10/2010 e ss.mm.ii.

1.5 RECEPIMENTO DELLE OSSERVAZIONI AL DOCUMENTO PRELIMINARE DI VAS

Di seguito è riportato il quadro sintetico dei contributi pervenuti all'autorità competente e al proponente in merito all'informativa di Piano ed al documento preliminare di VAS.

Di tali contributi, ripresi anche all'interno del parere del NURV (DGR n. 27/2012), si è tenuto conto nella redazione del presente Rapporto ambientale, secondo le modalità indicate in corsivo a conclusione della parte descrittiva relativa ai singoli contributi.

Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici di Siena e Grosseto

La Soprintendenza ha evidenziato come "stante il forte impatto che le azioni previste dal Piano potrebbero avere sul patrimonio culturale, si sottolinea l'importanza di un'attenta valutazione nella scelta delle aree che potranno essere maggiormente interessate dagli interventi e nell'individuazione di quelle particolarmente sensibili dal punto di vista culturale dove tali azioni non potranno in alcun modo essere consentite".

In merito al contributo della Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici di Siena e Grosseto, nel presente Rapporto ambientale si è quindi proceduto con:

- l'illustrazione del rapporto del PRIIM con la Disciplina paesaggistica del Piano di Indirizzo Territoriale regionale all'interno dell'analisi di coerenza con il PIT;
- l'illustrazione, nell'analisi delle aree di particolare rilevanza ambientale, degli aspetti di quadro conoscitivo connessi alla componente patrimonio culturale e paesaggistico (vincoli, siti UNESCO, centri storici minori, aree di particolare rilevanza archeologica) e naturalistico (Aree naturali ed aree Natura 2000);
- la valutazione dei potenziali effetti significativi sulla componente patrimonio culturale e paesaggistico, tenendo comunque conto che il Piano non definisce la localizzazione degli interventi infrastrutturali. Al fine di costituire una base conoscitiva utile per le successive fasi di valutazione di impatto ambientale dei progetti che potranno scaturire dalla programmazione infrastrutturale del PRIIM, in allegato al Rapporto è stata effettuata una rilevazione cartografica degli interventi infrastrutturali prefigurati rispetto alle aree di rilevanza ambientale di cui al punto precedente. In particolare, sono state elaborate un totale di 14 carte che correlano la programmazione infrastrutturale regionale con diversi elementi di rilevanza ambientale/territoriale quali: vincoli archeologici, vincoli paesaggistici per decreto (ex 1497), vincoli paesaggistici (ex Galasso - aree tutelate per legge), SIR (Rete Natura 2000), ambiti criticità per la qualità dell'aria.
- l'introduzione di misure per impedire, mitigare o compensare gli effetti negativi significativi sulle componenti sopra richiamate, richiamando comunque alla verifica di coerenza delle successive fasi di progettazione con il contesto della pianificazione/programmazione ambientale e paesaggistica pertinente in ambito locale (Disciplina paesaggistica, Misure di conservazione aree Natura 2000, Pianificazione di bacino etc.).

Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici di Firenze Pistoia e Prato

La Soprintendenza ritiene esaustiva l'impostazione del Rapporto ambientale esprimendo l'esigenza di un adeguato approfondimento di tutte le tematiche ambientali, paesaggistiche e culturali.

Relativamente a tale osservazioni, valgono le considerazioni espresse in relazione alla precedente osservazione.

Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici di Pisa e Livorno

La Soprintendenza ha evidenziato come il potenziale impatto delle azioni previste dal Piano sul patrimonio culturale, debba essere attentamente valutato anche nelle "zone contermini" alle aree

di interesse paesaggistico sottoposte a tutela, con particolare attenzione al recupero delle aree degradate.

Relativamente a tale osservazioni, valgono le considerazioni espresse in relazione alla osservazioni precedenti.

Consorzio di bonifica del Padule di Fucecchio

Il Consorzio sottolinea l'importanza di garantire, in fase di progettazione puntuale degli interventi, la tutela della risorsa idrica e la riduzione del rischio idrogeologico anche prendendo in considerazione la rete idrografica minore.

In relazione a tale osservazione, si sottolinea come all'interno del capitolo relativo all'introduzione di misure per impedire, mitigare o compensare gli effetti negativi significativi del presente Rapporto ambientale, è stato introdotto uno specifico requisito di compatibilità degli interventi attuativi del PRIIM, i quali dovranno risultare coerenti con il contesto della pianificazione/programmazione di settore ambientale pertinente in ambito locale che comprende anche quella dei Consorzi di bonifica.

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Direzione marittima di Livorno

In relazione all'importanza strategica del PRIIM, la Direzione, per quanto di propria competenze, sottolinea l'importanza di essere informata riguardo ai successivi sviluppi del Piano.

Rispetto a tale aspetto la disciplina della VAS prevede che la Direzione sia nuovamente coinvolta in relazione alla fase di consultazione del Piano e del presente Rapporto ambientale.

Autorità di Bacino pilota del Fiume Serchio

L'autorità di Bacino sottolinea l'importanza di garantire la coerenza degli obiettivi del PRIIM rispetto agli obiettivi della pianificazione di bacino.

In relazione a tale aspetto si sottolinea come nel presente Rapporto, all'interno del paragrafo relativo all'introduzione di misure per impedire, mitigare o compensare gli effetti negativi significativi, sia stato introdotto uno specifico requisito di compatibilità degli interventi progettuali conseguenti alla programmazione del PRIIM, i quali dovranno risultare coerenti con il contesto della programmazione di settore ambientale pertinente in ambito locale, tra cui anche la pianificazione di bacino.

Autorità di Bacino del Fiume Arno

L'autorità di Bacino sottolinea l'importanza di chiarire il rapporto tra la pianificazione di bacino e le azioni del PRIIM relative ai diversi obiettivi specifici.

Relativamente a tale punto, valgono le considerazioni espresse in relazione alla precedente osservazione.

Autorità di Bacino del Fiume Tevere

L'autorità di Bacino sottolinea l'importanza di verificare le possibili interferenze delle azioni del PRIIM rispetto alle situazioni di maggior rischio dal punto di vista idrogeologico ed ambientale.

Anche rispetto a tale punto, valgono le considerazioni espresse in relazione all'osservazione dell'Autorità di Bacino del Fiume Serchio.

Bacino di rilievo regionale Toscana Costa e Bacino di rilievo regionale Toscana Nord

La segreteria tecnica di Bacino ricorda che è vigente ed è stato aggiornato il Piano di Assetto Idrogeologico relativo al proprio Bacino.

Anche rispetto a tale punto, valgono le considerazioni espresse in relazione all'osservazione dell'Autorità di Bacino del Fiume Serchio.

Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Fiora

Si richiede di verificare la coerenza del PRIIM con il proprio Piano di Assetto Idrogeologico. Valgono le considerazioni espresse in relazione all'osservazione dell'Autorità di Bacino del Fiume Serchio.

Bacino Regionale Ombrone

Si richiede di verificare la coerenza del PRIIM con il proprio Piano di Assetto Idrogeologico e con gli strumenti urbanistici comunali. Valgono le considerazioni espresse in relazione all'osservazione dell'Autorità di Bacino del Fiume Serchio.

Comune di Livorno

Il Comune propone ulteriori azioni da attuare in riferimento agli obiettivi del PRIIM. In relazione a tale aspetto, si rimanda al Documento di Piano.

Autorità Portuale di Livorno

L'Autorità Portuale valuta sufficienti le informazioni fornite con il rapporto e chiede un adeguato coinvolgimento nelle fasi di implementazione del PRIIM. A tale proposito la disciplina della VAS prevede che l'Autorità Portuale sia nuovamente coinvolta in relazione alla fase di consultazione del Piano e del presente Rapporto ambientale.

Regione Toscana - Direzione Generale delle Politiche Ambientali e per la Mobilità - Settore Energia, Tutela della Qualità dell'Aria, e dall'Inquinamento elettromagnetico e acustico.

Si segnala il legame con gli obiettivi energetici del PAER e le sue azioni, in tema di qualificazione del sistema dei servizi di trasporto pubblico e di sviluppo di azioni per la mobilità sostenibile, capaci di contribuire al perseguimento degli obiettivi che sono previsti per il PAER in predisposizione. Si evidenziano, inoltre, le connessioni con le strategie individuate dal PRQA 2012-2015, in predisposizione, con particolare riferimento all'obiettivo generale di miglioramento della qualità dell'aria. Si raccomanda particolare attenzione all'inquadramento delle problematiche ambientali associabili all'attuazione del PRIIM con particolare riferimento all'inquinamento acustico ed elettromagnetico.

Relativamente alle osservazioni del settore, si sono considerate le relazioni con gli altri atti di pianificazione nel capitolo 3.1 riguardante il rapporto del PRIIM con altri piani o programmi. Le problematiche ambientali associabili all'attuazione del PRIIM con riferimento all'inquinamento acustico ed elettromagnetico sono state invece esaminate nel capitolo relativo a "individuazione e valutazione degli impatti significativi" del presente documento.

Regione Toscana - Direzione Generale delle Politiche Ambientali e per la Mobilità - Settore Tutela e Gestione delle Risorse Idriche

Si osserva come le previsioni di Piano possano aumentare la domanda di risorsa idrica e si chiede che le eventuali necessità di risorsa siano assentite dall'Autorità di Ambito Territoriale Ottimale.

In relazione a tale aspetto, si sottolinea come nel presente Rapporto, all'interno del paragrafo relativo all'introduzione di misure per impedire, mitigare o compensare gli effetti negativi significativi, sia stato introdotto uno specifico requisito di compatibilità degli interventi progettuali conseguenti alla programmazione del PRIIM, con il contesto della programmazione ambientale pertinente in ambito locale.

Regione Toscana - Direzione Generale delle Politiche Ambientali e per la Mobilità – Settore Rifiuti e bonifica dei siti inquinati.

Si richiedono aggiornamenti e modifiche relativamente alla caratterizzazione dello stato dell'ambiente regionale ed ai possibili scenari evolutivi.

Il presente rapporto ambientale accoglie le proposte di modifica indicate all'interno del capitolo relativo alla "caratterizzazione dello stato dell'ambiente".

ARPAT

Si richiede la valutazione approfondita della realizzazione di reti ciclabili. Si richiedono integrazioni relative alla caratterizzazione dello stato dell'ambiente, caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate e problematiche ambientali esistenti e indicazioni puntuali su Individuazione e valutazione impatti significativi, possibili misure per compensare gli effetti negativi, indicazioni sulle misure di monitoraggio.

Nella redazione del presente rapporto sono state prese in considerazione ed integrate le osservazioni pervenute da ARPAT con riferimento alla caratterizzazione dello stato dell'ambiente all'interno del relativo capitolo. La realizzazione delle piste ciclabili costituisce obiettivo di piano.

Infine, rispetto alle altre questioni sollevate all'interno del parere del NURV, si precisa che il Rapporto ambientale è stato integrato come segue:

- è stata approfondita la valutazione della significatività degli effetti tenendo a riferimento anche le aree di rilevanza e criticità ambientale, le specificità territoriali, ambientali e paesaggistiche dell'area in cui l'effetto insiste o potrebbe insistere;
- in considerazione delle ricadute che le politiche sulla mobilità potrebbero determinare sulla componente "cambiamenti climatici", nella valutazione degli effetti è stata dedicata una sezione nella quale è stata data evidenza di come le azioni del PRIIM producano effetti positivi o negativi diretti/indiretti su tale componente, correlandoli alle misure di compensazione/mitigazioni, tali da ridurre o compensarne l'effetto;
- la valutazione degli impatti significativi sull'ambiente che l'attuazione del PRIIM è stata effettuata rispetto ad obiettivi di protezione ambientale che racchiudono anche le componenti ambientali elencate nella lettera f. dell'All. 2 della L.R. 10/10 (biodiversità, popolazione, salute umana, flora e fauna, suolo, acqua, aria, fattori climatici, etc.);
- il set di indicatori di monitoraggio ha incluso indicatori popolabili, definiti in base alla reale disponibilità dei dati.

Si richiamano di seguito i punti del parere sul Documento preliminare di VAS del PRIIM, come espressi dal NURV nella seduta del 17 gennaio 2012, seguiti dall'esposizione di come si è tenuto conto di tale contributo in sede di elaborazione del piano:

2. Si richiede di integrare l'analisi di coerenza esterna prendendo in considerazione anche il Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica siti inquinati (PRB), il Piano sanitario e sociale integrato regionale, il Piano regionale delle attività estrattive, di recupero delle aree escavate e di riutilizzo dei residui recuperabili (PRAER), nonché la pianificazione di bacino per gli stralci approvati.

Il Paragrafo "3.1 Rapporto con altri piani e programmi" include le verifiche di coerenza richieste dal NURV.

3. Si suggerisce di integrare l'elencazione delle aree di rilevanza ambientale anche con le "Aree sensibili e Zone vulnerabili ai nitrati" in relazione a possibili fattori di inquinamento dovuti ad eventuali rischi ambientali quali lo sversamento di carburante e/o fluidi inquinanti oppure alle acque meteoriche di dilavamento stradale.

Si richiede che nel Rapporto Ambientale la valutazione della significatività degli effetti sia svolta tenendo a riferimento anche le aree di rilevanza e criticità ambientale, le specificità territoriali ed ambientali (elementi di pregio e criticità di carattere ambientale, nonché paesaggistico e del patrimonio culturale) dell'area in cui l'effetto insiste o potrebbe insistere.

Il sottoparagrafo "3.3.2 Aree sensibili e Zone vulnerabili" del paragrafo "3.3 Caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate e problematiche ambientali esistenti" richiama la disciplina specifica e l'elenco delle zone sensibili come approvato dal Consiglio Regionale. Le misure di natura progettuale sono pertinenti alla fase di attuazione degli interventi.

Le azioni di piano prendono in considerazione la presenza di Zone ed agglomerati per la valutazione della qualità dell'aria (sottopar. 3.3.3) prevedendo per gli ambiti maggiormente interessati interventi specifici che consentono la mitigazione del contributo del sistema infrastrutturale e della mobilità al trend di incremento delle pressioni ambientali. Si osserva che la maggior parte delle zone per la valutazione della qualità dell'aria andranno a beneficiare degli interventi di potenziamento dei collegamenti ferroviari previsti tra le azioni di piano, ma anche delle azioni in materia di fluidificazione del traffico su gomma.

4. Si richiede che nel Rapporto Ambientale emerga come il PRIIM, e quindi come le azioni finalizzate al perseguimento della strategia prevista dal Piano, concorra al perseguimento- in modo diretto- degli obiettivi di carattere ambientale che sono stati individuati.

Il presente Rapporto Ambientale comprende il "Quadro sinottico degli obiettivi di protezione ambientale" che costituisce la base per il raffronto effettuato nel Par. "3.5 Individuazione e valutazione degli impatti significativi" con le azioni di piano tramite la "Matrice di valutazione degli effetti ambientali del PRIIM della Regione Toscana", che riassume gli esiti del paragrafo "Sguardo d'insieme sui potenziali effetti ambientali per obiettivo prioritario (del PRIIM)". Ove possibile, le azioni di piano sono state messe a punto in modo da contribuire agli obiettivi di protezione ambientale.

Gli esiti delle valutazioni sugli impatti sono stati riassunti nella "Tabella di correlazione generale tra i potenziali effetti/rischi ambientali generabili dal PRIIM e gli obiettivi di protezione ambientale presi a riferimento per la VAS", e sono stati gerarchizzati nella "Valutazione sintetica del livello di rischio ambientale potenziale degli interventi del PRIIM in relazione all'insieme delle componenti ambientali considerate". Qualora talune azioni ritenute necessarie ai fini del perseguimento degli obiettivi di piano presentassero criticità residue, queste sono state oggetto di individuazione di interventi di mitigazione al paragrafo "3.6 Possibili misure per impedire, ridurre e compensare gli effetti negativi sull'ambiente in seguito all'attuazione del PRIIM".

5. Si ritiene che, stante quanto contenuto nel PRS 2011-2015, nonché nell'informativa preliminare al Consiglio regionale di cui alla Decisione n. 1 del 21 novembre 2011, vi siano interventi, che saranno poi contenuti nel PRIIM, per i quali è possibile effettuare una localizzazione, seppur di

massima, pertanto si ritiene che nel PRIIM possano essere definiti opportuni criteri con i quali tali interventi potranno essere attuati, se ricadenti nelle aree SIC ZPS.

Il Cap. 4 "Elementi di Valutazione di Incidenza" richiama l'interazione tra il PRIIM e le modalità di attuazione degli interventi, anche con riferimento a quegli interventi per i quali è possibile ipotizzare una localizzazione.

6. In considerazione della trasversalità dell'azione regionale sulla componente "fattori climatici", componente indicata al punto f) dell'allegato 2 della L.r. 10/10, e che le politiche della mobilità possono contribuire efficacemente sul fronte della riduzione delle emissioni di CO₂, si ritiene opportuno che nel Rapporto Ambientale, sia prevista una sezione dedicata, nella quale sia data evidenza di come le azioni del PRIIM producano effetti positivi diretti/indiretti su tale componente, ma anche, laddove invece gli interventi previsti dal PRIIM provochino effetti negativi diretti/indiretti, che questi siano messi in evidenza, correlandoli alle misure di compensazione/mitigazioni, tali da ridurre o compensarne l'effetto.

In sede di individuazione dei "Potenziali effetti e rischi ambientali su fattori e componenti ambientali" è stato inserito uno specifico paragrafo "Lotta ai processi di cambiamento climatico: emissioni di gas ad effetto serra".

7. La valutazione degli impatti significativi sull'ambiente che l'attuazione del PRIIM comporta, non deve essere effettuata rispetto agli obiettivi di protezione ambientale, bensì alle singole componenti ambientali elencate nella lettera f. dell'All. 2 della L.r. 10/10 (biodiversità, popolazione, salute umana, flora e fauna, suolo, acqua, aria, fattori climatici, etc) e sull'interrelazione delle stesse, in stretta correlazione al quadro conoscitivo presentato.

Particolare attenzione dovrà poi essere posta agli impatti sulla salute strettamente collegati agli impatti ambientali (es. impatti localizzati che possono andare a colpire gruppi vulnerabili -scuole, ospedali- oppure ad aggravare eventuali disuguaglianze di salute).

E' stato inserito il paragrafo "Potenziali effetti e rischi ambientali su fattori e componenti ambientali".

8. Si ritiene opportuno, in particolare per quanto riguarda le opere di carattere infrastrutturale, che per loro natura comportano le maggiori pressioni ambientali e paesaggistiche, che nel Rapporto ambientale siano approfondite e descritte le valutazioni e considerazioni effettuate al fine di analizzare e minimizzare gli impatti sulle componenti ambientali e l'utilizzo sostenibile delle risorse che l'attuazione del piano comporta, anche in coordinamento con quanto previsto da altri Piani regionali con i quali vi è stretto raccordo ed integrazione.

Si ricordano le criticità, con i connessi rischi, legati alla sostenibilità nell'utilizzo e nella gestione delle risorse nonché alla localizzazione delle opere, all'impatto sul patrimonio culturale e paesaggistico, sulla biodiversità e sulla qualità degli habitat naturali che potrebbero venire modificati o compromessi, sia in fase di cantiere di esercizio (si ricorda anche la Strategia regionale per la Biodiversità contenuta nel PAER).

Di fondamentale importanza quindi diventa l'individuazione nel Piano delle misure per impedire, ridurre e compensare gli eventuali impatti significativi sull'ambiente.

Si richiede quindi che il PRIIM individui dei criteri di compatibilità ambientale (art. 24 c.1 lett. d della l.r. 10/10) e di mitigazione, riferiti a specifiche tipologie di intervento previste in fase di piano

e/o utilizzabili successivamente nella progettazione, in considerazione dei potenziali impatti negativi.

Sono stati elencati, per ciascuna componente ambientale, i possibili interventi di mitigazione nel paragrafo "3.6 Possibili misure per impedire, ridurre e compensare gli effetti negativi sull'ambiente in seguito all'attuazione del PRIIM".

9. Si ritiene opportuno che il sistema di monitoraggio VAS del PRIIM venga strutturato in modo tale da individuare un set di indicatori ambientali (significativi e popolabili) in grado di misurare, ad intervalli stabiliti, gli impatti, le variazioni ed i cambiamenti, a seguito dell'attuazione del Piano, su quelle componenti ambientali sulle quale il PRIIM andrà ad incidere ed ad interferire, o sul quale si propone di interferire, sia in maniera positiva che in maniera negativa, anche al fine di reindirizzare eventuali azioni di Piano, i cui risultati si discostano da quelli attesi.

In particolare il sistema di monitoraggio dovrà concentrarsi maggiormente su quelle azioni, che presentano, a seguito della valutazione effettuata, aspetti di criticità sulla salute umana, sull'ambiente e sul territorio (componente aria, suolo, acque, biodiversità, flora e fauna, ecc) o aspetti di conflittualità con le altre pianificazioni di settore in materia ambientale (ad esempio pianificazione paesaggistica).

Gli indicatori richiamati nel par. "3.8 Indicazioni sulle misure di monitoraggio ambientale" riguardano in misura molto stretta le azioni del PRIIM che presentano le maggiori implicazioni in materia di ambiente.

Tali indicatori non sono in grado di misurare gli effetti delle azioni di piano sulle componenti ambientali, ma costituiscono dei "proxy" del legame tra interventi di piano ed ambiente.

2 PIANO REGIONALE INTEGRATO INFRASTRUTTURE E MOBILITA' – informazioni preliminari

2.1 ITER DI PIANIFICAZIONE E VALUTAZIONE AMBIENTALE

Mese/anno		Ott 2011	Nov 2011	Dic 2011	Gen 2012	Nov 2012	Dic 2012	Gen 2012	Feb 2013
FASE									
A Informativa + preliminare di VAS	1.1: Esame del CTD								
	1.2: Esame della GR e invio al CR per indirizzi								
	1.3: Invio al NURV e ai soggetti competenti in materia ambientale								
	1.4: Indirizzi da parte del CR								
	1.5: Esame del NURV per l'emanazione del parere sul Documento Preliminare al Rapporto ambientale per la VAS								
B Proposta + VAS	2.1: Invio del rapporto ambientale e della proposta di p/p ad AC e pubblicazione sul BURT								
	2.2: Consultazioni								
	2.3: Partecipazione e concertazione								
	2.4: Esame NURV								
	2.5: Esame del CTD								
C Proposta finale	3.1: Esame della GR								
	3.2: Approvazione in CR								
	3.3: Approvazione ed Informazione circa la decisione								

Tale cronogramma può comunque risentire delle variazioni legate alle tempistiche delle attività del Consiglio Regionale.

2.2 OBIETTIVI DEL PIANO

Il Piano Regionale Integrato Infrastrutture e Mobilità (PRIIM) persegue i seguenti obiettivi specifici in coerenza con gli indirizzi di legislatura definiti dal Programma Regionale di Sviluppo:

1. Realizzare le grandi opere per la mobilità di interesse nazionale e regionale:
 - Adeguamento dei collegamenti di lunga percorrenza stradali e autostradali anche verificando le possibilità di attivazione di investimenti privati;
 - Potenziamento collegamenti ferroviari attraverso la realizzazione di interventi di lunga percorrenza, per la competitività del servizio e realizzazione raccordi nei nodi intermodali;
 - Monitoraggio effetti realizzazione grandi opere per la mobilità;
2. Qualificare il sistema dei servizi di trasporto pubblico
 - Sviluppare azioni di sistema integrando le dotazioni tecniche economiche di tutti gli ambiti funzionali che interagiscono con il trasporto pubblico: assetti urbanistici, strutturali, organizzazione della mobilità privata;
 - Sviluppare una rete integrata di servizi in grado di supportare sia tecnicamente che economicamente livelli adeguati di connettività nei e tra i principali centri urbani anche con l'ulteriore velocizzazione dei servizi ferroviari regionali;
 - Raggiungere livelli di accessibilità per i territori a domanda debole di trasporto in grado di supportare un adeguato livello di coesione sociale;
 - Garantire e qualificare la continuità territoriale con l'arcipelago toscano e l'Isola d'Elba;
 - Strutturare procedure partecipate, condivise e permanenti di progettazione, monitoraggio e valutazione;
3. Sviluppare azioni per la mobilità sostenibile e per il miglioramento dei livelli di sicurezza stradale e ferroviaria
 - Sviluppo di modalità di trasporto sostenibili in ambito urbano e metropolitano;
 - Miglioramento dei livelli di sicurezza stradale e ferroviaria del territorio regionale;
 - Pianificazione e sviluppo della rete della mobilità ciclabile integrata con il territorio e le altre modalità di trasporto;
4. Interventi per lo sviluppo della piattaforma logistica toscana
 - Potenziamento accessibilità ai nodi di interscambio modale per migliorare la competitività del territorio toscano;
 - Potenziamento delle infrastrutture portuali ed adeguamento dei fondali per l'incremento dei traffici merci e passeggeri in linea con le caratteristiche di ogni singolo porto commerciale;
 - Sviluppo sinergia e integrazione del sistema dei porti toscani attraverso il rilancio del ruolo regionale di programmazione;
 - Consolidamento e adeguamento delle vie navigabili di interesse regionale di collegamento al sistema della portualità turistica e commerciale per l'incremento

dell'attività cantieristica;

- Rafforzamento della dotazione aeroportuale, specializzazione delle funzioni degli aeroporti di Pisa e Firenze in un'ottica di pianificazione integrata di attività e servizi e del relativo sviluppo;
- Consolidamento di una strategia industriale degli Interporti attraverso l'integrazione con i corridoi infrastrutturali (TEN-T) ed i nodi primari della rete centrale (core – network) europea;

5. Azioni trasversali per l'informazione e comunicazione, ricerca e innovazione, sistemi di trasporto intelligenti

- Sviluppo infrastrutture e tecnologie per l'informazione in tempo reale dei servizi programmati e disponibili del trasporto pubblico e dello stato della mobilità in ambito urbano ed extraurbano;
- Promozione, ricerca e formazione nelle nuove tecnologie per la mobilità, la logistica, la sicurezza, la riduzione e mitigazione dei costi ambientali. Promozione e incentivazione utilizzo mezzo pubblico e modalità sostenibili e riduzione utilizzo mezzo privato.

Il Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità costituisce lo strumento per la definizione di strategie e modalità integrate di finanziamento per gli ambiti di intervento di cui sopra e per le connesse azioni trasversali volte a potenziarne l'efficacia, quali la comunicazione, l'informazione, l'incentivazione all'uso del mezzo pubblico e la riduzione dell'uso del mezzo privato, la ricerca e la formazione.

Al fine di evitare duplicazione delle informazioni, per una descrizione approfondita degli obiettivi di Piano, si rinvia al Documento di Piano.

3 RAPPORTO AMBIENTALE

L'articolazione ed i contenuti del Rapporto ambientale del PRIIM, sono stati definiti conformemente a quanto previsto dall'art.24 della L.R. n.10/2010 e s.m.i. "Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza" (di recepimento del D.Lgs. 152/2006 e ss. mm. ii. e della Direttiva Europea 2001/42/CE concernente la valutazione degli impatti di determinati piani e programmi sull'ambiente) e sulla base dei requisiti dell'Allegato 2 della L.R. n.10/2010.

3.1 RAPPORTO CON ALTRI PIANI E PROGRAMMI

[Ai sensi dell'All. 2 della L.r. 10/10, tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale è inclusa: "a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani e programmi"]

La valutazione della relazione con gli altri pertinenti piani e programmi, generalmente denominata analisi di coerenza esterna, rappresenterà la verifica della compatibilità, integrazione e raccordo degli obiettivi del PRIIM rispetto alle linee generali della pianificazione di settore regionale.

In termini di coerenza esterna verticale, nel seguito è verificata la coerenza del PRIIM rispetto al Programma Regionale di Sviluppo (PRS) 2011-2015 ed al Piano di Indirizzo Territoriale (PIT).

Dal punto di vista della coerenza esterna orizzontale, nel Rapporto ambientale saranno poi analizzati anche gli aspetti di coerenza del PRIIM con il Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER) 2012-2015, il Piano Regionale per la Qualità dell'Aria Ambiente (PRQA) 2012-2015, il Programma regionale per la promozione e lo sviluppo dell'amministrazione elettronica e della società dell'informazione e della conoscenza nel sistema regionale (Programma regionale società informazione e conoscenza) 2012-2015, il Piano Regionale dello Sviluppo economico (PRSE) 2012-2105, il Piano Regionale di Gestione dei rifiuti e Bonifica dei siti inquinati (PRB), il Piano Sanitario e Sociale Integrato Regionale, il Piano Regionale delle Attività Estrattive, di Recupero delle aree escavate e di riutilizzo dei residui recuperabili (PRAER), i Piani di Assetto Idrogeologico regionali ed il Piano di tutela delle acque.

Aspetti di coerenza del PRIIM con il Programma Regionale di Sviluppo (PRS) 2011-2015

Tra i principi ispiratori del PRS 2011-2015 vi è favorire l'accessibilità materiale ed immateriale attraverso una "rete di città" con infrastrutture moderne ed efficienti.

La Regione Toscana intende sviluppare una rete integrata di infrastrutture e servizi che riduca gli squilibri territoriali, garantendo la connessione della "rete di città", superando criticità infrastrutturali secondo principi di mobilità sostenibile, di sicurezza, di basso impatto ambientale e paesaggistico, di intermodalità e riduzione dei tempi di percorrenza. Si individua, dunque, nell'accessibilità al sistema di città toscane, una rilevante condizione di competitività dell'intero sistema economico regionale, tendendo a privilegiare la sostenibilità delle modalità di trasporto.

Coerentemente con tali principi ispiratori, il PRIIM introduce scelte finalizzate alla costruzione di una rete integrata di infrastrutture e servizi che determini un abbattimento di tempi e costi, individuali e generali, per lo spostamento di persone e merci, che riduca gli squilibri territoriali garantendo la connessione della "rete di città" e permetta il superamento di criticità dovute alle pressioni di una domanda particolarmente intensa. Inoltre, il PRIIM, nella sua articolazione

strategica, tende a privilegiare la sostenibilità dei mezzi di trasporto in un'ottica di riduzione delle emissioni in atmosfera, delle emissioni climalteranti e del rumore, di miglioramento delle condizioni di sicurezza dei soggetti coinvolti nella mobilità, il minor impatto ambientale e paesaggistico e l'integrazione e l'intermodalità a livello di rete.

Contemporaneamente il PRIIM tende alla qualificazione del sistema del trasporto pubblico locale tramite il rinnovo del materiale rotabile (gomma e ferro), all'attuazione del sistema di Alta Velocità regionale e all'integrazione intermodale e alla complementarietà del servizio ferroviario sia con quello tranviario (sistema tramvie di Firenze) che con quello su gomma.

Il Programma Regionale di Sviluppo inserisce, inoltre, la logistica al centro della visione regionale di sviluppo, nell'ottica della creazione di una piattaforma logistica – fatta di porti, aeroporti, interporti e scali merci – che sia orientata al consolidamento del ruolo della Toscana in Europa ma anche alle nuove opportunità dell'Est Europa e del bacino Mediterraneo, rappresentando quindi una spinta nuova allo sviluppo economico.

In tal senso, il PRIIM prefigura uno sviluppo della logistica attraverso l'infrastrutturazione ed il potenziamento nonché la messa in atto di azioni volte a favorire forme di sinergia e integrazione del sistema dei porti a beneficio del traffico merci ed a rafforzare la dotazione aeroportuale e la specializzazione delle funzioni di aeroporto in un'ottica di pianificazione integrata di attività e servizi.

In particolare, il PRIIM risulta principalmente connesso ai seguenti Progetti Integrati di Sviluppo (PIS) delineati dal PRS, di cui ne rappresenta strumento di attuazione, talvolta congiuntamente con altri piani e programmi, proprio nell'ottica di integrazione delle politiche su cui si basa l'impostazione dei PIS stessi:

- a. Cluster per la nautica e i sistemi portuali.
- b. Cluster per i sistemi logistici integrati.
- c. Sistema dei servizi pubblici locali, per la parte del Trasporto Pubblico Locale.
- d. Distretto per le tecnologie ferroviarie, l'alta velocità e la sicurezza delle reti.
- e. Distretto per le ICT e le telecomunicazioni, in riferimento all'infomobilità.
- f. Progetto Integrato di sviluppo dell'area pratese, in riferimento agli interventi per la rete infrastrutturale.

Aspetti di coerenza del PRIIM con Piano di Indirizzo Territoriale

La LR 49/1999 "Norme in materia di programmazione regionale" e ss. mm. ii., sancisce la stretta interrelazione tra programmazione e pianificazione, prevedendo che il PRS, attraverso i suoi piani e programmi, individui le strategie dello sviluppo territoriale nel rispetto di quanto disposto dallo statuto del territorio del PIT. I contenuti del PIT, pertanto, risultano trasversali rispetto ad altri piani e programmi. Nonostante la Regione abbia avviato un percorso di revisione della disciplina paesaggistica del PIT e stia procedendo alla redazione di specifici Progetti di territorio di rilevanza regionale (PTRR) (il primo atto è costituito dalla Proposta di deliberazione della Giunta Regionale n.10 del 14 febbraio 2011 "Adozione dell'integrazione al PIT per la definizione del Parco agricolo della Piana e per la qualificazione dell'aeroporto di Firenze"), il sistema dei meta obiettivi ad esso relativi costituiscono ancora un riferimento utile ai fini della verifica di coerenza.

Il Documento di piano del PIT, all'interno del 1° meta obiettivo - "integrare e qualificare la Toscana come città policentrica" individua l'opzione strategica 3° - "sviluppare la mobilità intra e inter-regionale", dove viene esplicitato l'intento di perseguire la messa in opera della programmazione in materia di mobilità e infrastrutture al fine di "rimettere in moto" la "città" regionale e stimolarne le opportunità rendendo agevole il muoversi tra i suoi centri e le sue attività secondo parametri di efficacia e di sostenibilità - sul piano ambientale, economico e organizzativo - così da rendere pienamente agibili per persone, merci e informazioni l'accesso

e l'attraversamento della Toscana e l'insieme delle sue connessioni col resto d'Italia, d'Europa e del mondo.

Il PIT ed il PRIIM fanno riferimento, in particolare: al sistema ferroviario toscano, che potrà configurarsi come una delle più importanti reti metropolitane di scala regionale in Europa; al sistema portuale toscano e della sua rete logistica a partire dalla sua configurazione costiera; al compimento della modernizzazione e dello sviluppo del sistema stradale e autostradale regionale; all'integrazione del sistema aeroportuale regionale.

Non a caso, tra le risorse di interesse unitario regionale il PIT considera i "beni, le funzioni e le infrastrutture attinenti alla realizzazione e alla operatività di viabilità regionale, di porti e aeroporti" (articolo 29 - le infrastrutture di interesse unitario regionale quale invariante strutturale dello Statuto).

Gli obiettivi del PRIIM di realizzazione delle grandi opere per la mobilità di interesse nazionale e regionale e di sviluppo della piattaforma logistica toscana, sono dunque fortemente correlati con tale opzione strategica del PIT.

Il fatto che il PRIIM intenda sviluppare una rete integrata di infrastrutture e servizi che riduca gli squilibri territoriali, favorendone l'accessibilità, presenta inoltre evidenti profili di coerenza anche con il 2° meta obiettivo del PIT - "la presenza e la permanenza di attività industriali nel territorio regionale".

Gli obiettivi del PRIIM relativi alla realizzazione delle grandi opere per la mobilità di interesse nazionale e regionale e per lo sviluppo della piattaforma logistica toscana, presentano profili di potenziale contrasto con il 3° meta obiettivo del PIT: conservare il valore del patrimonio territoriale della Toscana. Questa considerazione porta a considerare come già in questa fase strategica di definizione delle scelte programmatiche relative alla mobilità ed alla logistica debbano essere identificati gli elementi di indirizzo atti a garantire una adeguata sostenibilità dei possibili interventi anche dal punto di vista della tutela del paesaggio. Da questo punto di vista, il percorso di revisione della disciplina paesaggistica del PIT potrà sicuramente contribuire alla definizione di specifici indirizzi di tutela paesaggistica in relazione a tali tipologie di interventi.

Tra i Sistemi Funzionali del PIT è individuata anche la "Toscana delle reti". Una delle aree più tradizionali dove il PIT applica il concetto di rete è quello delle infrastrutture relative alla mobilità. Il PIT propone una visione integrata e connessa della rete regionale che includa le infrastrutture stradali e ferroviarie, le funzioni aeroportuale, portuale o di interporto.

Il PRIIM è, in questo senso, un piano delle reti: cioè un piano che dà gli indirizzi e le regole per contribuire in maniera ordinata, efficace ed efficiente alla costruzione del sistema infrastrutturale delle reti e ad aumentarne l'apporto allo sviluppo complessivo e duraturo della Toscana.

Il PIT assume una duplice nozione di patrimonio territoriale: da un lato il territorio è un essenziale patrimonio ambientale, paesaggistico, economico e culturale, dall'altro è fattore costitutivo del capitale sociale. Entrambe queste accezioni concorrono alla definizione del territorio come patrimonio pubblico da tutelare e da conservare nei suoi elementi di qualità e di riconoscibilità. In particolare, l'attuale disciplina paesaggistica del PIT prevede l'individuazione e la prima strutturazione di progetti di paesaggio i quali, oltre agli aspetti propri paesaggistici, integrano azioni di valorizzazione culturale e turistica con aspetti infrastrutturali locali per la loro fruizione.

In tal senso, si indica la necessità di un progetto di una rete di mobilità dolce per il rafforzamento ed accrescimento dell'insieme dei circuiti turistico-fruitivi già presenti in Toscana, insieme con la strutturazione di reti per la mobilità lenta giornaliera e di prossimità di servizio per gli abitanti. Il progetto della rete della mobilità dolce integra e connette la dotazione dei principali sistemi di beni patrimoniali (sia di carattere culturale che paesaggistico-ambientale), la rete delle risorse identitarie territoriali e paesaggistiche esistenti

che caratterizzano il territorio toscano, l'eventuale recupero dei tracciati ferroviari dismessi, con la più ordinaria rete della mobilità lenta dei centri urbani e delle aree agricole. Tale progetto è in piena sintonia con l'obiettivo del PRIIM volto a sviluppare azioni per una mobilità sostenibile ed integrata con il territorio.

Matrice di coerenza esterna tra assi del PRIIM ed i metaobiettivi del PIT 2006-2010								
Obiettivi del PRIIM	Metaobiettivi del Piano di Indirizzo Territoriale 2006-2010							
	1° metaobiettivo: integrare e qualificare la Toscana come "città policentrica"					2° metaobiettivo: sviluppare e consolidare la presenza industriale	3° metaobiettivo: conservare il valore del patrimonio territoriale della Toscana	
	1: potenziare l'accoglienza della città toscana	2: offrire accoglienza organizzata e di qualità per l'alta formazione e la ricerca	3: sviluppare la mobilità intra e inter-regionale	4: obiettivo: sostenere la qualità della e nella città toscana	5: attivare la città come modalità di governance integrata a scala regionale		1: tutelare il valore del patrimonio collinare della Toscana	2: tutelare il valore del patrimonio costiero della Toscana
Realizzare le grandi opere per la mobilità di interesse nazionale e regionale	-	↑	↑↑	-	-	↑	X	X
Qualificare il sistema dei servizi di trasporto pubblico	↑	↑	↑↑	↑	-	-	-	-
Sviluppare azioni per la mobilità sostenibile e per il miglioramento dei livelli di sicurezza stradale e ferroviaria	↑	-	↑↑	↑	-	-	-	-
Interventi per lo sviluppo della piattaforma logistica toscana	-	-	↑↑	-	-	↑↑	-	X
Azioni trasversali per l'informazione e comunicazione, ricerca e innovazione, sistemi di trasporto intelligenti	↑	-	↑↑	↑	-	-	-	-

Legenda

↑↑ forte correlazione tra obiettivi X potenziale contrasto tra obiettivi
 ↑ coerenza degli obiettivi - indifferenza degli obiettivi

Aspetti di coerenza del PRIIM con il Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER)

Gli obiettivi attualmente delineati dal PAER relativi ad “Energia e Cambiamenti climatici” e “Ambiente e salute e qualità della vita” risultano pienamente coerenti con gli obiettivi strategici del PRIIM di qualificazione del sistema dei servizi di trasporto pubblico e, soprattutto, di sviluppo di azioni per la mobilità sostenibile. Il PRIIM intende infatti contribuire anche all’incremento dell’efficienza ambientale ed energetica dei trasporti nell’obiettivo di ridurre le emissioni di gas inquinanti e di gas ad effetto serra.

Il PRIIM si pone come obiettivo anche la realizzazione di grandi opere per la mobilità di interesse nazionale e regionale per il quale il Piano già prevede, nella declinazione degli obiettivi specifici, la necessità di monitorare gli effetti della realizzazione di tali opere contemporaneamente alla loro attuazione. L’attività di monitoraggio ambientale legata anche a grandi tipologie di intervento, rientra tra le azioni trasversali del PAER.

Tra le azioni trasversali del PAER, ritroviamo anche altri interventi intersettoriali come: l’implementazione e integrazione dei quadri conoscitivi e dei sistemi informativi e l’informazione, comunicazione ed educazione ambientale: anche tali azioni presentano profili di coerenza con le azioni trasversali presenti nel PRIIM per l’informazione e comunicazione, ricerca e innovazione, sistemi di trasporto intelligenti.

Aspetti di coerenza del PRIIM con il Piano Regionale per la Qualità dell’Aria Ambiente (PROA)

Il PROA rappresenta un Piano per il quale è ritenuta fondamentale l’integrazione con le altre politiche regionali settoriali al fine di perseguire il miglioramento della qualità dell’aria, individuando gli specifici interventi di risanamento e provvedendo alle azioni di miglioramento e/o mantenimento. Lo stesso PRS 2011-2015, fra gli indirizzi di legislatura per le politiche in materia ambientale, riconosce quello di “favorire l’integrazione tra ambiente e salute attraverso politiche di prevenzione del rischio ambientale e di riduzione degli inquinamenti, con particolare attenzione all’inquinamento atmosferico, anche attraverso un approccio integrato con le politiche per la mobilità”.

Al di là delle specifiche criticità locali, uno dei fattori principali di inquinamento atmosferico è costituito dalla mobilità pubblica e privata; il PRIIM in tal senso si integra con le strategie del PROA prefigurando strategie volte a sviluppare azioni di sistema per la riqualificazione del trasporto pubblico e lo sviluppo di forme di mobilità sostenibile in grado di contribuire positivamente ad un contenimento dei livelli di emissione del settore. Il PRIIM prevede quindi azioni per la qualificazione della mobilità urbana (piste ciclabili, tramvie, etc) che potranno apportare una buona riduzione dell’inquinamento atmosferico

Aspetti di coerenza del PRIIM con il Piano Regionale di Sviluppo Economico (PRSE)

Gli interventi previsti dal PRIIM finalizzati all’ottimizzazione dell’accessibilità del territorio ed allo sviluppo dell’intermodalità del trasporto merci e della logistica, costituiscono elementi sinergici rispetto alla strategia di sviluppo delineata dal PRSE.

Tali tipologie di interventi costituiscono, infatti, alcune delle condizioni di competitività del sistema regionale prefigurate anche dal PRSE. In particolare, l’Asse I - “Il sistema regionale delle politiche industriali” del PRSE ha l’obiettivo di rafforzare la competitività del sistema produttivo toscano attraverso azioni che migliorino le capacità innovative, in particolare favorendo sinergie tra imprese, e tra queste e gli organismi di ricerca, potenziando il sistema delle infrastrutture materiali e immateriali a sostegno delle imprese, aumentando l’offerta di servizi avanzati rivolti alle PMI e qualificando ulteriormente gli strumenti di ingegneria

finanziaria, anche in una maggiore ottica di mercato. Le azioni suddette prefigurate dal PRIIM dunque, possono concorrere a tale obiettivo.

Aspetti di coerenza del PRIIM con il Programma regionale società informazione e conoscenza

Il PRIIM ed il Programma regionale società informazione e conoscenza 2012-2015 presentano espliciti profili di coerenza con riferimento alla promozione di azioni trasversali per la comunicazione e l'informazione dei cittadini per conoscere in tempo reale i servizi programmati e disponibili, favorendo l'utilizzo dei mezzi pubblici e delle piste ciclabili per la riduzione dell'uso del mezzo privato, supportando gli enti locali nell'incentivazione di alcune specifiche azioni di miglioramento infrastrutturale, promuovendo la ricerca e la formazione nelle nuove tecnologie per la mobilità, la logistica, la sicurezza, la riduzione e mitigazione dei costi ambientali. Sia le azioni del PRIIM che quelle del Programma regionale società informazione e conoscenza sono finalizzate a:

- migliorare l'accessibilità territoriale della Toscana attraverso la diffusione delle informazioni geografiche relative ai sistemi di mobilità;
- incrementare il livello di integrazione del sistema dei trasporti regionale attraverso sistemi informativi innovativi a sostegno della mobilità pubblica e privata di persone e merci;
- definire standard e modelli organizzativi di cooperazione tra gli stakeholders presenti nel territorio regionale.

Aspetti di coerenza del PRIIM con il Piano Regionale di Gestione dei rifiuti e Bonifica dei siti inquinati

L'informativa relativa al PRB fa riferimento ad una serie di obiettivi generali che fanno riferimento a quattro indirizzi strategici, quali:

1. Attuazione della gerarchia per la gestione dei rifiuti ai sensi della Direttiva Europea.
2. Autosufficienza nella gestione dei rifiuti.
3. Bonifica dei siti inquinati e delle aree minerarie dismesse.
4. Diffusione della conoscenza sui temi connessi a rifiuti e bonifiche e sensibilizzazione sulla loro importanza.

Il PRB si inserisce all'interno di una più ampia fase di pianificazione della Regione Toscana e si propone come strumento di programmazione e attuazione di politiche pubbliche di settore. In particolare, si integra con gli strumenti di programmazione economica e finanziaria, con gli obiettivi stabiliti nella pianificazione di settore, con particolare riferimento alle attività estrattive, alla qualità dell'aria, alla difesa del suolo, alla gestione delle risorse idriche, all'attività agricola e forestale, all'attività dei distretti e dei poli industriali, contribuendo alla loro evoluzione verso la sostenibilità e, in questo modo, al loro consolidamento e sviluppo. Il PRB si propone di promuovere la riduzione del consumo di risorse naturali e dell'inquinamento del suolo e delle altre matrici ambientali intervenendo sull'azione di operatori pubblici e privati che, nell'agire per la gestione del settore rifiuti e per la bonifica dei siti inquinati, attivano risorse professionali e finanziarie del sistema socio-economico regionale.

Il PRIIM, in coerenza con tali assunti, fa riferimento alla problematica dei rifiuti prodotti dalle attività di trasporto che riguarda principalmente la fase di costruzione delle infrastrutture, cui sono legate attività di scavo e movimenti di terra di notevoli entità. In generale, la complessità procedurale e la continua evoluzione della normativa relativa alle terre e rocce da scavo assume una rilevanza sul piano attuativo degli interventi, in quanto può concorrere al prolungamento delle tempistiche di realizzazione di opere infrastrutturali. Per tali ragioni, all'interno della valutazione degli effetti del Piano contenuta all'interno del presente rapporto (a cui si rimanda per specifici approfondimenti), è stato condotto un approfondimento relativo

alla recente evoluzione normativa in tale ambito. L'attuale indirizzo generale, che costituisce un assunto del PRB, sottolinea come l'utilizzo dei materiali da scavo, in coerenza con le prescrizioni del Codice dell'Ambiente, dovrà essere originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante e il cui scopo non è la produzione di tale materiale, utilizzato direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale, e non deve comportare pericolo per la salute dell'uomo o pregiudizio per l'ambiente. In particolare il recente regolamento ministeriale (DM 161/2012) stabilisce i criteri qualitativi da soddisfare affinché i materiali di scavo siano considerati sottoprodotti e non rifiuti.

Aspetti di coerenza del PRIIM con il Piano Sanitario e Sociale Integrato Regionale

Una delle finalità fondamentali del Piano sanitario e sociale integrato è il raggiungimento del benessere di ogni cittadino e, complessivamente, di tutta la comunità attraverso il sostegno di ciascun individuo e nucleo sociale nei momenti di difficoltà e per assicurare le condizioni più appropriate a stimolare un positivo contributo sociale dell'intera collettività, nell'ambito dei propri valori e della propria cultura. A tal fine è necessario rimuovere gli ostacoli all'effettiva partecipazione sociale dei soggetti più deboli e creare le condizioni adeguate all'elaborazione di risposte efficaci nei confronti delle persone in situazione di marginalità e di esclusione sociale. In questa ottica, la Regione individua i suoi obiettivi e priorità nell'ambito sociale favorendo le politiche di inclusione dei soggetti più svantaggiati e sostenendo la qualità della vita delle diverse realtà territoriali, garantendo pari opportunità di classe, genere, età ed etnia. La Regione Toscana, a tal proposito, da tempo propone e ribadisce tra gli obiettivi del Piano, la riduzione delle disuguaglianze nella fruizione e qualità dei servizi, oltre che dal punto di vista socio-economico, dal punto di vista territoriale, migliorando in modo indiretto anche l'efficienza dei sistemi insediativi complessivamente considerati. Con il Piano, si riconferma l'azione di coordinamento dei servizi territoriali: l'offerta integrata dei servizi sul territorio.

In coerenza con l'obiettivo di elaborare risposte efficaci nei confronti delle persone in situazione di marginalità e di esclusione sociale, il PRIIM assume come obiettivo la qualificazione del sistema dei servizi di trasporto pubblico. Particolarmente rilevanti sono le azioni del PRIIM relative alla sicurezza stradale e le azioni relative alla mitigazione dei costi della mobilità sia in termini sociali che sanitari come la riduzione dell'inquinamento atmosferico e acustico e congestione.

Aspetti di coerenza del PRIIM con il Piano Regionale delle Attività Estrattive, di Recupero delle aree escavate e di riutilizzo dei residui recuperabili (PRAER)

Il PRAER, rappresenta l'atto di programmazione settoriale con cui la Regione stabilisce gli indirizzi e gli obiettivi di riferimento per l'attività di pianificazione in materia di cave e torbiere, di recupero delle aree di escavazione dismesse o in abbandono, nonché di recupero e riciclaggio dei materiali assimilabili.

L'obiettivo fondamentale del PRAER è quello di pianificare l'attività di cava, il recupero delle aree escavate ed il riutilizzo dei residui recuperabili integrato con i principi dello sviluppo sostenibile. Il PRAER si prefigge di ottimizzare il rapporto tra la domanda e l'offerta nel sistema dell'attività estrattiva, individuando il fabbisogno complessivo e la disponibilità dei materiali estrattivi, specificando i giacimenti coltivabili, nel rispetto dei vincoli e delle limitazioni d'uso del suolo. Con riferimento a tale quadro strategico, si comprende come il PRAER costituisca un riferimento attuativo fondamentale per la gestione di alcune specifiche tipologie di rifiuti nell'ambito del contesto di riferimento generale del PRB.

In particolare, il PRAER definisce i materiali lapidei oggetto di attività estrattiva come una risorsa non rinnovabile, da tutelare favorendo l'uso di materiali alternativi non pericolosi, come gli scarti dell'escavazione ed i residui inerti provenienti da altre attività, che risultino suscettibili

di riutilizzo perché assimilabili per l'impiego a quelli naturali. In tale prospettiva, il PRAER si raccorda e si integra con il PRB al fine di determinare la produzione dei materiali assimilabili a quelli provenienti da attività estrattive, individuandone il relativo potenziale di riutilizzo nell'arco temporale di vigenza del Piano.

L'esigenza di tutela ed allo stesso tempo di valorizzazione delle risorse di cava, rappresenta un aspetto di coerenza che il PRIIM potrà prefigurare nella sua fase attuativa ovvero rimandando ad una verifica puntuale di tale aspetto in fase di definizione progettuale degli interventi infrastrutturali, qualora si manifesti l'esigenza di utilizzo di materiali inerti.

Aspetti di coerenza del PRIIM con i Piani di Assetto Idrogeologico regionali

I PAI sono i piani territoriali di settore contenenti i criteri, gli indirizzi, le prescrizioni, i vincoli, le norme e gli interventi finalizzati alla conservazione e gestione del bacino di riferimento rispetto agli eventi idrogeologici. Tali piani sono specificatamente finalizzati al riequilibrio dell'assetto idrogeologico del bacino idrografico, riconducendo i livelli di dissesto dei versanti e di pericolosità idraulica dei corsi d'acqua a livelli socialmente accettabili, nel rispetto degli assetti naturali e della loro tendenza evolutiva, degli usi compatibili e dello sviluppo sostenibile. I PAI regionali nel loro complesso perseguono l'obiettivo di garantire ai territori dei bacini un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, attraverso il ripristino degli equilibri idrogeologici e ambientali, il recupero degli ambiti fluviali e del sistema delle acque, la programmazione degli usi del suolo ai fini della difesa, della stabilizzazione e del consolidamento dei terreni.

In relazione all'insieme delle norme derivanti dalla suddetta pianificazione di settore, si sottolinea come nel presente Rapporto, all'interno del paragrafo relativo all'introduzione di misure per impedire, mitigare o compensare gli effetti negativi significativi, sia stato introdotto uno specifico requisito di compatibilità degli interventi progettuali conseguenti alla programmazione del PRIIM, i quali dovranno risultare coerenti con il contesto della programmazione ambientale pertinente in ambito locale, tra cui anche la pianificazione di bacino.

Aspetti di coerenza del PRIIM con il Piano di tutela delle acque

Il piano di Tutela delle Acque a scala di bacino rappresenta lo strumento principale del governo dell'acqua in Toscana. Attraverso il monitoraggio e il quadro conoscitivo dello stato attuale delle risorse idriche, individua le attività e le azioni di governo necessarie a raggiungere gli obiettivi qualitativi e quantitativi prefissati. Il Piano risulta articolato per bacini idrografici e comprende il quadro conoscitivo con le analisi delle caratteristiche del bacino interessato nelle sue componenti geografiche, geologiche, geomorfologiche, climatiche, idrografiche, idrologiche ed idrogeologiche, nonché la rilevazione del contesto socio-economico e naturalistico. Concorrono alla definizione del quadro di riferimento anche i programmi e le reti di monitoraggio attivati per il rilevamento dello stato qualitativo e quantitativo delle acque superficiali, sotterranee, nonché quelle relative alle aree a specifica tutela (aree sensibili e zone vulnerabili al fine del raggiungimento della tutela quantitativa della risorsa).

Come evidenziato per i precedenti piani, in relazione all'insieme delle norme derivanti dalla suddetta pianificazione di settore si sottolinea come nel presente Rapporto, all'interno del paragrafo relativo all'introduzione di misure per impedire, mitigare o compensare gli effetti negativi significativi, sia stato introdotto uno specifico requisito di compatibilità degli interventi progettuali conseguenti alla programmazione del PRIIM, i quali dovranno risultare coerenti con il contesto della programmazione ambientale pertinente in ambito locale, tra cui anche il piano di tutela delle acque.

3.2 CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO DELL'AMBIENTE E SUA EVOLUZIONE PROBABILE

[Ai sensi dell'All. 2 della L.r. 10/10, tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale è inclusa: b) Aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile]

Relativamente allo scenario attuale del sistema della mobilità e delle infrastrutture in Toscana, al fine di evitare duplicazioni, si rimanda direttamente al Documento di Piano.

Invece, per quanto riguarda la conoscenza del contesto ambientale in ambito regionale, a partire dal 2001 è andata consolidandosi l'esperienza annuale dei Segnali ambientali in Toscana, un rapporto che raccoglie un insieme di indicatori che consentono di leggere la qualità ambientale regionale ed i fattori che nel periodo recente hanno agito su questo (compreso il ruolo che l'amministrazione regionale è riuscita a svolgere). Dal 2009 è ripresa anche la pubblicazione della Relazione sullo Stato dell'Ambiente, da parte dell'ARPAT (attualmente è disponibile la Relazione 2011).

Negli ultimi anni si è inoltre consolidato il portale del SIRA – Sistema Informativo Regionale Ambientale di ARPAT, della Regione Toscana e degli Enti locali toscani. In particolare, il portale mette a disposizione delle istituzioni, delle associazioni e dei cittadini i risultati delle attività di controllo e monitoraggio effettuati dall'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana e da altri enti che operano in campo ambientale. Le funzioni principali del portale sono dunque quello della raccolta, elaborazione, verifica e diffusione delle informazioni di interesse ambientale. L'accesso ai contenuti del portale è possibile attraverso tre percorsi di navigazione: per temi (acqua, aria, terra, energia); per servizi (banche dati di base, rapporti sintetici e statistiche, mappe tematiche); per macroobiettivi ambientali (cambiamenti climatici, natura e biodiversità ambiente e salute, uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti).

Significativa è poi l'attività del Settore Sistema Statistico regionale della Regione Toscana: sulla pagina web del Servizio si realizza, infatti, la diffusione di tutti i dati statistici e le informazioni sul Sistema Informativo Statistico regionale e quindi anche di tutta una serie di dati di carattere ambientale.

In base all'analisi effettuata relativamente alla disponibilità di dati in ambito regionale, tenendo conto dei documenti di monitoraggio di piani e programmi prodotti dalle strutture regionali (ad esempio, documenti di monitoraggio del PIT, del PRAA e del PIER) e degli indicatori individuati per il monitoraggio e la valutazione del PRS 2011-2015, di seguito si fornisce una sintesi di caratterizzazione dello stato dell'ambiente regionale di riferimento per la valutazione del PRIIM.

CAMBIAMENTO CLIMATICO**Emissioni gas climalteranti**

Le emissioni in atmosfera hanno fatto registrare negli ultimi anni un andamento in linea di massima incoraggiante. In particolare, le emissioni di gas climalteranti dal 2000 in avanti e le emissioni di polveri sottili anche da prima, si sono ridotte. Al 2007 le emissioni regionali di CO₂ equivalente ammontano ad oltre 35,3 milioni di tonnellate; di questo dato sono in buona parte responsabili i settori della produzione di energia (24%), quello dei trasporti (21%) e quello delle combustioni industriali (16%). Negli ultimi 18 anni le stime delle emissioni regionali di gas serra, rispetto a quelle del 1990, mostrano un andamento crescente sino all'anno 2000, con un incremento di circa il 15,9%. Successivamente, rispetto a questo picco, si assiste ad un progressivo decremento delle emissioni complessive che, nel 2007, contiene l'incremento, rispetto all'anno di riferimento 1990, al 7,3%. Il settore dei trasporti non fa eccezione rispetto a tale andamento. Riguardo ai cambiamenti climatici il PRAA stabilisce l'impegno a ridurre, nel periodo 2008-2012, le emissioni di gas serra del 6,5% rispetto ai valori del 1990. Le proiezioni per il futuro, anche ipotizzando il perseguimento di un miglioramento tecnico in grado di abbassare le emissioni per unità di produzione, sono di un leggero incremento delle emissioni al 2030 rispetto a oggi; questo non dovrebbe comportare a livello aggregato situazioni di insostenibilità. Occorre tuttavia fin da subito porre attenzione alla distribuzione sul territorio: alcune zone della regione potrebbero cominciare a mostrare elementi di difficoltà anche dal punto di vista della qualità dell'aria con particolare riferimento alle zone a più alta densità di abitazioni, infrastrutture e imprese.

Consumi energetici

Pur in un contesto di sostanziale staticità come quello dei primi anni 2000, la domanda complessiva di energia da parte del sistema regionale è cresciuta. Si è osservato un tentativo di affrancamento dalla dipendenza da petrolio, passando necessariamente attraverso le importazioni di gas metano. Secondo le stime Enea del 2007 (stima provvisoria dell'ultimo anno disponibile) il consumo energetico finale della Toscana è stato di circa 9 Mtep, pari al 7% del totale dei consumi finali nazionali. Il 32% del totale regionale è riconducibile al sistema dei trasporti (stessa incidenza del '95), il 24% all'industria (36% nel '95), il 28% ai consumi residenziali (20% nel 95), il 14% al terziario (11% nel 95), e il 2% all'agricoltura (elaborazioni IRPET su dati ENEA).

AMBIENTE E SALUTE

Qualità dell'aria

L'analisi conoscitiva è stata effettuata per gli inquinanti NO₂, SO₂, O₃, CO, Pb, PM₁₀, PM_{2,5} e Benzene basandosi sulle misurazioni ottenute dalle reti di rilevamento, in riferimento ai valori limite fissati per le varie sostanze inquinanti.

Il biossido di azoto (NO₂), con l'esclusione di alcune stazioni orientate al traffico, negli ultimi anni mostra il superamento della media oraria molto raramente; un po' più critico risulta il rispetto delle medie annuali, per le quali non si riscontrano variazioni significative negli anni.

Relativamente agli altri inquinanti presi quali biossido di zolfo (SO₂), monossido di carbonio (CO), piombo (Pb), e negli ultimi anni anche benzene, i livelli di concentrazione in tutto il territorio regionale sono al di sotto dei valori limite.

Si confermano, invece, criticità riguardo al materiale particolato fine (PM₁₀) e all'ozono (O₃). I dati del monitoraggio per il PM₁₀ nel periodo 2000-2010, pur confermando che purtroppo, in alcune realtà non sono ancora rispettati pienamente i limiti normativi, indicano chiaramente una netta e costante diminuzione del numero di giorni di superamento del valore limite. La media annua è in netto miglioramento e presenta criticità legate soltanto ad alcune e localizzate situazioni urbane.

Il 2010 rappresenta il primo anno di operatività per la rilevazione delle PM_{2.5}. I dati su scala regionale, sebbene non completi, indicano che il valore limite viene generalmente rispettato.

L'analisi dei valori di emissione per macrosettore e della loro variazione tra il 1995 e il 2007 permette di valutare il contributo che le diverse fonti di emissione apportano al totale di quelle regionali. In particolare, per l'anno 2007, il macrosettore "Combustione nell'industria dell'energia e trasformazione fonti energetiche" contribuisce, insieme al macrosettore "Impianti di combustione industriale e processi con combustione", alla gran parte delle emissioni regionali di SO_x. Risulta evidente, inoltre, come le emissioni di NO_x siano strettamente correlate ad attività di combustione; in particolare contribuiscono il macrosettore "Trasporti stradali", il macrosettore "Altre sorgenti mobili" e il macrosettore "Impianti di combustione industriale e processi con combustione". Le emissioni di PM₁₀ primario sono imputabili in massima parte ai macrosettori "Impianti di combustione non industriale", "Processi produttivi" e "Trasporti stradali". Anche le emissioni di PM_{2,5} primario vengono prodotte dagli stessi macrosettori.

Popolazione residente in area urbanizzata esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiori ai valori limite

L'indicatore si riferisce alla percentuale di popolazione residente in area urbanizzata esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiori ai valori limite.

Nel corso del 2010, il recepimento della Direttiva 2008/50/CE, avvenuto con il D.Lgs. 155/2010, ha modificato sostanzialmente la modalità di valutazione in termini di zonizzazione del territorio e la relativa identificazione delle aree in cui la popolazione risulta esposta a livelli di inquinamento superiori ai valori limite. I valori raggruppati per zone di mantenimento e risanamento (a tal proposito si rimanda alle Zone ed agglomerati per la valutazione della qualità dell'aria descritte nel successivo capitolo relativo alle aree di particolare rilevanza ambientale), mostrano come, negli ultimi anni, non risultino particolari variazioni dell'indicatore.

Inquinamento acustico

L'andamento nel tempo mostra globalmente una riduzione dei superamenti dei limiti di legge, nel periodo 2004-2011. Tale trend è correlato alla diminuzione del numero di controlli/segnalazioni.

Le infrastrutture di trasporto, con volumi di traffico in continuo aumento, si delineano come la maggiore sorgente di rumore sia in ambito urbano che extraurbano.

Popolazione che ha beneficiato delle azioni di mitigazione per la riduzione dell'esposizione all'inquinamento acustico nell'ambito dei Piani Comunali di Risanamento Acustico

Il numero di abitanti che negli anni hanno beneficiato di azioni di mitigazione del rumore nell'ambito dei Piani Comunali di Risanamento Acustico dal 2008 mostra un incremento notevole. Il numero di persone che hanno beneficiato degli interventi di mitigazione, è partito da 1.480 unità fino ad arrivare a 22.500 unità a fine 2010.

NATURA E BIODIVERSITA'**Specie animali e vegetali terrestri minacciate inserite lista di attenzione**

La lista di attenzione comprende in totale 914 specie, di cui 545 sono animali. Gli insetti costituiscono il gruppo tassonomico con il maggior numero di specie in lista di attenzione (315), seguite dagli uccelli (80), dai molluschi (65), e dai mammiferi (42). Le specie vegetali rare ed endemiche incluse nella lista di attenzione sono invece 369. Valutando nel complesso lo status in Toscana di tali specie secondo le categorie di minaccia predisposte dall'IUCN, si può notare come le entità minacciate (451) rappresentino quasi il 50 % delle specie in lista di attenzione e tra queste siano ben 137 (il 15% del totale della lista) quelle a più alto rischio di conservazione.

TERRITORIO**Aree Artificializzate**

Le principali evidenze della recente rilevazione elaborata dalla Regione Toscana indicano che le aree urbanizzate al 2007 coprono, rispetto alla superficie totale del territorio regionale il 7,4%; tale quantità comprende la superficie occupata dagli insediamenti e dalle infrastrutture (reti stradali, porti, aeroporti, reti ferroviarie, ecc), le aree estrattive, le discariche, i cantieri e le aree verdi (sia quelle urbane che quelle ricreative e sportive che quelle in abbandono). Se calcoliamo l'incidenza delle aree urbanizzate al netto delle aree verdi, il valore si attesta sul 6,8%.

L'incidenza, invece, delle aree urbanizzate rispetto alla superficie disponibile, ovvero al netto dei territori poco appetibili per l'edificazione, le aree destinate agli insediamenti e alle infrastrutture coprono l'8,7% del territorio. Inoltre, la composizione percentuale delle aree urbanizzate indica una maggioranza di quelle prevalentemente residenziali (51,8%); tra queste spiccano le aree a tessuto discontinuo (27,5%) e gli insediamenti sparsi (21,7%). Alle funzioni industriali e commerciali è destinato il 14% delle aree urbanizzate, mentre la rete infrastrutturale (la quasi totalità della superficie è destinata alla rete viaria) copre il 21,7% di tali superfici.

Dal 1996 al 2007, la crescita delle aree urbanizzate è stata di 16.472 ettari, ovvero del

10,7%, con un tasso di incremento annuo dell'1%. In termini assoluti, la crescita annuale è stata di poco inferiore ai 1.500 ettari (4 ettari al giorno). Il contributo più importante è offerto dalle aree industriali e commerciali, cresciute di poco meno di 4.500 ettari (ovvero del 23,0%). In termini assoluti, un'altra categoria che ha conosciuto una crescita importante è quella dei tessuti residenziali discontinui (3.600 ettari) e delle case sparse (3.168 ettari). Si tratta di un dato di assoluto rilievo (la sommatoria delle due categorie determina una crescita di circa 6.750 ettari ovvero dell'8,8%) che indica come le recenti preferenze abitative siano orientate verso le aree extra o periurbane. Crescono anche tutte le tipologie di aree verdi, sia quelle urbane sia quelle ricreative e sportive. Accanto a questo è evidenziabile anche la crescita delle aree verdi in abbandono (10,7%), ovvero di quelle aree in attesa di una qualche valorizzazione economica.

Aree ad alta criticità idrogeologica

Ben 280 comuni della Toscana presentano aree con alta criticità idrogeologica, per un totale complessivo di 2.542 chilometri quadrati. A livello regionale si registrano valori percentuali di superficie franabile pari a 5,6% ed aree alluvionabili pari al 5,4%, per un totale di territorio ad alta criticità dell'11,1%.

USO SOSTENIBILE DELLE RISORSE NATURALI E GESTIONE DEI RIFIUTI

Stato chimico acque superficiali

In ottemperanza alle indicazioni della norma e tenuto conto dei risultati dell'analisi di rischio, la nuova rete di monitoraggio costituita da 316 stazioni è stata suddivisa in tre categorie di rischio dove il rischio, in questo caso, si riferisce alla probabilità di non raggiungere o di non mantenere lo stato ecologico e lo stato chimico di tipo "buono" al 2015. Nel 2010 è stato effettuato il monitoraggio su 163 stazioni classificate "probabilmente a rischio", mentre quello relativo alle restanti 153 sarà effettuato nel biennio 2011-2012. Lo Stato chimico: deriva dagli esiti del monitoraggio delle sostanze prioritarie elencate in tab. 1/A del DM 260/2010 (valori medi o massimi di soglia). Ogni stazione ha un proprio profilo di monitoraggio, in base a quanto emerso dall'analisi del rischio. I gruppi di sostanze richieste sono: composti aromatici, cloro benzeni, clorofenoli, cloro nitrobenzeni, ftalati, metalli, cloro alcani, cloro aniline, nonilfenoli, organo alogenati, organo stannici, poliBrDifenileteri, pesticidi. Sono previste due sole classi: "buono" e "non buono". In base ai risultati ottenuti nel primo anno di monitoraggio al 2010, è stato possibile assegnare la categoria di rischio definitiva e il corrispondente tipo di monitoraggio: di "sorveglianza" per quei corpi idrici che hanno evidenziato uno stato ecologico o chimico buono/elevato, "operativo" per quei corpi idrici che hanno evidenziato uno stato ecologico o chimico inferiore a "buono". Al 2010 su 159 stazioni di monitoraggio 3 registrano uno stato chimico "non buono". (per 4 stazioni non è stato possibile il calcolo degli indicatori per carenza di dati).

Acque sotterranee

Con il 2010 la Regione Toscana ha avviato il nuovo monitoraggio delle acque sotterranee previsto dal DLgs 30/2009 di attuazione della direttiva acque sotterranee 2006/118/CE. L'impostazione del nuovo programma di monitoraggio, stabilita con DGR 100/2010, deriva dalla definizione preventiva, per ciascun corpo idrico, del rischio di non raggiungimento dell'obiettivo del buono stato chimico, indicato dall'art. 76 del D.Lgs. 152/2006, entro il 2015. Lo Standard di Qualità Ambientale indicato dal DLgs 30/2009 per l'inquinante Nitrati,

ai fini dell'obiettivo del Buono Stato Chimico, corrisponde ad una concentrazione di 50 mg/L, pari alla Concentrazione Massima Ammissibile per il Consumo Umano già fissata dal DLgs 31/2001. I nitrati presenti nelle acque sotterranee solo in minima parte sono di origine naturale, più spesso, il loro arricchimento fino a concentrazioni che raggiungono alcune centinaia/litro è dovuto in larga parte a fonti agricole per gli input di fertilizzazione sia minerale sia organica, ed in minor misura a fonti urbane e industriali (soprattutto zootecniche e alimentari) con reflui non depurati. Nel 2010 l'indicatore nitrati è stato monitorato su 340 stazioni, 7 delle quali definibili come "a rischio" per valori in eccesso al 75% del VS di 50 mg/l indicato dalla Tabella 2 Parte A1 Allegato 3 del DLgs 30/2009.

Produzione di rifiuti

L'elevata produzione di rifiuti urbani e speciali rimane una delle principali pressioni ambientali. La percentuale di raccolta differenziata ha raggiunto nel 2010 il 40,01% valore ancora inferiore, però, agli obiettivi nazionali e regionali

La dinamica complessiva dei rifiuti prodotti che ne deriva è piuttosto stabile e in linea con l'andamento dell'economia; resta tuttavia da monitorare il funzionamento di tutte le fasi della gestione, dalla raccolta e conferimento fino al mercato di collocamento dei rifiuti speciali, assimilati e differenziati, passando per le varie fasi della gestione, al fine di individuare strutture e mercati per incentivare al massimo il riuso, riciclo e recupero di materia e di energia.

La produzione totale di rifiuti speciali nel 2009 in Toscana da fonte MUD è stata di 8,66 milioni di tonnellate, il 95% dei quali classificati non pericolosi, le rimanenti 450.000 tonnellate classificate pericolose. La serie storica mostra con chiarezza i quattro flussi principali di rifiuti dichiarati come prodotti dalle imprese toscane: o i rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento dei rifiuti e delle acque fuori sito (CER 19). Il totale dichiarato è passato da 1,8 milioni di tonnellate nel 1998 a 2,8 milioni di tonnellate nel 2009. Un contributo importante all'andamento è la progressiva entrata in esercizio degli impianti di trattamento meccanico/biologico dei rifiuti urbani indifferenziati; o i rifiuti da costruzione e demolizione, comprese le terre contaminate (CER 17), pur non soggetti (se non pericolosi) all'obbligo di dichiarazione della produzione a vantaggio dei produttori primari, aumentano da 400.000 tonnellate nel 1998 ad oltre 2,6 milioni di tonnellate nel 2009, specie per effetto della realizzazione delle grandi opere di viabilità sul versante appenninico; o i rifiuti prodotti da estrazione e lavorazione di minerali (CER 01) provengono soprattutto dal distretto lapideo apuano (sebbene in diminuzione) e dalla realizzazione delle grandi opere di viabilità sul versante appenninico. Passano da quasi 1,1 milioni di tonnellate nel 1998 a 870.000 tonnellate nel 2009; o i rifiuti dell'industria chimica inorganica (CER 06), nel 1998 a 700.000 tonnellate, 450.000 nel 2009, sono concentrati nel polo chimico di Scarlino. Un secondo produttore di quantità elevate di questa categoria di rifiuti ne ha quasi completamente cessato la produzione tra il 2002 ed il 2003. In totale, negli anni, questi quattro flussi rappresentano il 61% della produzione totale regionale dichiarata per il 1998 e il 79% del totale dichiarato per il 2009.

I possibili scenari evolutivi in ambito regionale

Le previsioni sull'evoluzione socioeconomica ed ambientale del sistema regionale riportate nel presente paragrafo, costituiscono una sintesi di un progetto di ricerca sul futuro della Toscana elaborato da IRPET e denominato "Toscana 2030". Lo studio propone un inquadramento della realtà toscana di oggi evidenziando i suoi punti di forza e di debolezza e disegna alcuni probabili scenari al 2030 che incorporano le tendenze demografiche, sociali, economiche e di pressione ambientale registrate negli ultimi decenni.

Nella prospettiva del 2030 il ragionamento cruciale che è stato compiuto è quello sulla sostenibilità del modello di sviluppo; sostenibilità da intendersi nel senso più ampio: sostenibilità ambientale, ma anche economica, politica e sociale. Di tutto questo è emerso anche il tema delle discontinuità possibili e degli scenari alternativi a quello tendenziale, che il rapporto prova ad individuare e a simulare come esercizio intellettuale, che vuole provocare una ben più concreta proposta di governo.

Di seguito si riporta una sintesi delle evidenze derivanti dalla ricerca (a cui si rimanda per ulteriori e specifici approfondimenti) relative ai fattori presi in considerazione.

CAMBIAMENTO CLIMATICO

Emissioni gas climalteranti

Il quadro delineato e la recente evoluzione delle emissioni regionali non sembrano far emergere situazioni di particolare criticità per il prossimo futuro. Questa valutazione molto generale deve essere tuttavia affiancata anche da altre considerazioni:

- 1) la dinamica registrata nel corso degli ultimi anni si è verificata in un contesto socio economico non molto dinamico, con il periodo più recente, dal 2001 in avanti, caratterizzato da crescita zero in termini di popolazione e di attività economica;
- 2) la transizione da una economia basata sul manifatturiero a una economia basata sul terziario dovrebbe favorire maggiormente la riduzione delle emissioni, ad oggi ancora molto legate ad altri settori (come per esempio quello del trasporto), che non sembrano aver realizzato i necessari mutamenti tecnologici;
- 3) gli anni recenti sono stati oggetto di una crescente attenzione alle condizioni ambientali e in particolare agli effetti negativi potenziali derivanti dal cambiamento climatico causato dall'aumento della concentrazione di gas clima alteranti in atmosfera;
- 4) l'assorbimento di emissioni di gas clima alteranti da parte del patrimonio ambientale naturale è fondamentale nel contributo alla riduzione delle pressioni.

Le considerazioni esposte lasciano aperti diversi scenari emissivi possibili per i prossimi anni, a seconda che si voglia ipotizzare il protrarsi dello scenario tendenziale, oppure che si voglia considerare l'introduzione e il maggiore utilizzo di tecnologie eco compatibili, puntare alla conservazione del patrimonio naturale e all'attuazione delle politiche volte alla riduzione degli impatti in atmosfera. Se si ipotizza una dinamica economica e demografica contenuta per il prossimo ventennio, accompagnata da un minore tasso di incremento del traffico veicolare ed uno spostamento dell'attività delle imprese verso il settore terziario, allora anche le emissioni atmosferiche non dovrebbero crescere molto.

Sono questi gli elementi considerati nell'ipotizzare uno scenario evolutivo delle emissioni per gli anni fino al 2030: uno scenario di crescita bassa, che riprende il suo lento percorso dopo le forti riduzioni registrate nel 2009 e che segue una lenta transizione dal manifatturiero verso il terziario; un graduale raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica, risparmio energetico, razionalizzazione dei sistemi di mobilità e trasporto, adozione di tecniche in grado di abbattere le emissioni. A queste condizioni le emissioni di gas clima

alteranti in Toscana dovrebbero mantenersi sotto il livello registrato nel 2005 per quasi tutto il periodo considerato. Le emissioni di polveri sottili dovrebbero mantenersi in riduzione anche nel prossimo futuro.

Consumi Energetici

Il consumo energetico è ancora molto legato alle fonti non rinnovabili, in gran parte importate e questo è un aspetto che pone delle criticità su diversi fronti: la sicurezza degli approvvigionamenti, il costo dell'energia che non è in nessun modo controllabile, gli impatti e le ricadute di carattere più strettamente ambientale.

A tutti questi elementi di criticità le politiche regionali stanno cercando di porre riparo, attraverso iniziative orientate sia al risparmio energetico, alla incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e alla riduzione delle pressioni in atmosfera, sia alla riduzione dei consumi idrici, al mantenimento della risorsa idrica e al miglioramento della rete di distribuzione, sia alla riduzione dei rifiuti e alla loro corretta gestione.

Pur in un contesto di sostanziale staticità come quello dei primi anni 2000, la domanda complessiva di energia da parte del sistema regionale è cresciuta. Si è osservato un tentativo di affrancamento dalla dipendenza da petrolio, passando necessariamente attraverso le importazioni di gas metano. Il sistema della mobilità (soprattutto per il forte impatto del trasporto su strada), quello produttivo e quello del fabbisogno domestico (per riscaldamento e condizionamento dei locali, riscaldamento dell'acqua e cottura dei cibi) costituiscono i principali fattori di domanda di energia. Anche considerando la sola energia elettrica, la produzione interna soddisfa solo una parte del fabbisogno e nonostante la forte crescita della produzione di energia elettrica a partire da fonti rinnovabili (ancora fortemente caratterizzata dalla fonte geotermica) e il fabbisogno energetico è previsto in crescita; se questo fatto può anche non costituire una criticità in termini di sicurezza degli approvvigionamenti, lo sarà invece in termini economici, in quanto significa avere una "bolletta" energetica in aumento. Occorrerà quindi continuare nell'incentivazione della razionalizzazione dell'uso dell'energia in tutte le sue forme, anche finalizzata al contenimento delle emissioni in atmosfera.

TERRITORIO

L'urbanizzazione è relativamente bassa in Toscana se confrontata con altre regioni sviluppate, ma essa si concentra sostanzialmente in un territorio molto ristretto: la metà della popolazione è addensata infatti nel 12% di superficie territoriale. In queste aree la densità abitativa è molto elevata e il livello di urbanizzazione è alto poiché è elevata la commistione tra funzioni residenziali e produttive. Allo stesso tempo esiste una Toscana a bassissima densità abitativa nella quale ha operato un processo di redistribuzione interna che ha reso le aree più periferiche sempre più marginali. In entrambi i casi la situazione è tale da configurare la presenza di rischi: di congestione nel primo caso, di rarefazione ulteriore della residenza nel secondo. Gli effetti sono in entrambi i casi di perdita di benessere, a causa della accresciuta inefficienza del sistema, del maggiore disagio ambientale, della compromissione del paesaggio. Se infatti l'inquinamento ambientale da traffico e da cemento è facilmente percepibile, insieme alla perdita di identità dei luoghi, nel secondo caso il minor presidio del territorio provoca degrado ambientale, effetti negativi sulla regimazione delle acque, riduzione della coesione sociale e del livello dei servizi di prossimità per la popolazione residua.

Congestione da un lato ed abbandono dall'altro sono quindi i pericoli che si presenteranno alla Toscana del futuro.

In Toscana, nella fase più recente, abbiamo assistito ad una maggiore diffusione degli

insediamenti sul territorio anche in conseguenza dei differenziali dei prezzi delle abitazioni che spingono la popolazione a risiedere nella cintura urbana o comunque nei comuni più periferici determinando un aumento della necessità di spostamento che, di frequente, avviene con il mezzo privato. Un altro costo connesso alla diffusione insediativa riguarda quello della fornitura dei servizi pubblici tanto maggiore è la dispersione, tanto maggiore è infatti la necessità di estendere la rete dei servizi pubblici (idrici, di trasporto, di energia). Se il fenomeno fosse destinato a continuare, provocherebbe una consistente erosione degli spazi ancora liberi da urbanizzazione, proprio nelle aree che, partendo da una tradizione di consolidata ruralità, già oggi rischiano di raggiungere livelli di urbanizzazione molto simili a quelli delle aree metropolitane; inoltre, la diffusione insediativa soprattutto può compromettere la "struttura" del paesaggio e contribuire all'erosione delle potenzialità produttive dell'agricoltura.

Allo stesso modo potrebbe continuare l'abbandono di alcune aree che già oggi sono caratterizzate da elevati livelli di spopolamento. Questo fenomeno non sarebbe di per sé elemento sufficiente per identificare una situazione di criticità, tuttavia se ad esso si aggiunge l'innalzamento dell'età della popolazione (con quote superiori al 30% di ultrasessantacinquenni) (con quote superiori al 30% di ultrasessantacinquenni) e una base produttiva molto ridotta, c'è il rischio che si inneschi un processo involutivo. Territori sempre meno presidiati, popolazione anziana, poche attività produttive e redditi bassi possono indurre ulteriore allontanamento dei residenti, con l'effetto probabile di indurre una crisi fiscale dell'amministrazione locale che si trova a far fronte a spese immutate con una base contributiva che si assottiglia sempre di più. Questo potrebbe essere quindi lo scenario che si aprirà nelle aree prima ricordate dove la flessione della popolazione residente potrebbe assumere intensità fra il 10% e il 15% nei prossimi venti anni.

Abbiamo parlato finora di dinamiche demografiche: ma per capire in quale misura cambierà l'urbanizzazione è necessario capire in quale misura l'urbanizzazione sia spiegabile con l'evoluzione generale del sistema regionale. L'ipotesi più semplice è che le tre componenti dell'urbanizzazione (residenza, aree produttive e infrastrutture sociali ed economiche) dipendano rispettivamente, la prima dalla dinamica demografica, la seconda dalla dinamica economica e la terza da un effetto combinato delle due, oltre che dalla discrezionalità del potere pubblico. Considerata la difficoltà di valutare quest'ultimo elemento, ci limitiamo qui a valutare come questi elementi si siano modificati nel più recente periodo per stimarne la covariazione, se non il rapporto causa effetto. A livello regionale nell'ultimo decennio le aree residenziali sono cresciute dell'8% mentre la popolazione è aumentata del 5% (ma le famiglie del 18%); nello stesso periodo le aree produttive si espandono del 23%, di fronte ad un +18% di espansione del PIL, che è un buon indicatore della crescita economica. Se fra le grandezze che abbiamo richiamato esistesse una relazione di causa effetto, ne trarremmo la conclusione che i processi di urbanizzazione hanno una elasticità superiore all'unità rispetto alle dinamiche economiche e demografiche. Potendo compiere una valutazione prospettica di lungo periodo, se si ipotizzasse una elasticità costante, ne potremmo derivare che al 2030 i livelli di crescita dell'urbanizzazione rispetto all'ultimo dato disponibile (il 2007) sarebbero di circa l'11% per le aree residenziali e di quasi il 25% per quelle produttive equivalenti in estensione assoluta a quasi 10mila ettari in più per le prime e a quasi 6mila per le seconde. Ma questa crescita dell'urbanizzazione dove dovrebbe manifestarsi?

Un modello di urbanizzazione di tipo "perequativo" dovrebbe spingere ad una maggiore diffusione nelle aree dove gli spazi sono più disponibili. In realtà il modello che si è realizzato negli ultimi anni è quello di concentrare le nuove edificazioni nelle aree contigue a quelle urbane, che avevano minori prezzi dei terreni e che godevano di buona dotazione infrastrutturale. Abbiamo assistito quindi alla crescita della direttrice che segue il corso dell'Arno dal suo alto corso fino alla foce. Tutte queste aree, che già partivano da livelli di

urbanizzazione superiori alla media regionale, si sono ulteriormente urbanizzate ad un ritmo superiore a quello delle altre zone della Toscana, consolidando l'asse forte della regione che si estende lungo il corso del suo principale fiume e dando luogo a processi conurbativi.

USO SOSTENIBILE DELLE RISORSE NATURALI E GESTIONE DEI RIFIUTI

Rifiuti

La produzione di rifiuti urbani pro capite risulta piuttosto elevata, ed è dovuta alle politiche di assimilazione e per l'alta incidenza di alcune tra le principali determinanti del rifiuto urbano: i pubblici servizi, le strutture ricettive, le piccole imprese. A questo va aggiunto un sistema di gestione che è ancora molto orientato alla discarica e non molto sviluppato nel sentiero del riuso recupero riciclo fino alla valorizzazione energetica finale. Anche nel caso dei rifiuti, quindi, l'evoluzione tendenziale ipotizzata andrà a influenzare gli scenari in termini di produzione e capacità di gestione, quale evoluzione demografica, quale evoluzione dell'attività economica, in quali settori economici sono gli elementi che influiranno sul livello di produzione; quali risorse a disposizione per gli investimenti nelle strutture di gestione; quali indirizzi di politica sono gli elementi che più influiranno sul sistema di gestione e sulla sua capacità di farsi carico dell'evoluzione delle produzioni. Se il quantitativo complessivo dei rifiuti prodotti potrebbe non costituire l'emergenza primaria da affrontare in un contesto di bassa crescita demografica e economica, le modalità di gestione del servizio potrebbero aver bisogno di essere adeguate ad una crescente quota di raccolta differenziata, alla necessità di aumentare la quota di recupero di materia e di energia, alla esigenza di eco compatibilità nell'individuare strutture e mercati per incentivare al massimo il riuso, riciclo e recupero di queste tipologie di rifiuti. Particolarmente significativo rimane anche il controllo relativo alla gestione dei rifiuti speciali in relazione ai diversi settori di attività.

3.3 CARATTERISTICHE AMBIENTALI, CULTURALI E PAESAGGISTICHE DELLE AREE CHE POTREBBERO ESSERE SIGNIFICATIVAMENTE INTERESSATE E PROBLEMATICHE AMBIENTALI ESISTENTI

[Ai sensi dell'All. 2 della L.r. 10/10, tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale è inclusa: c) Caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate, d) Qualsiasi problema ambientale esistente pertinente al piano e programma (...)]

Nel presente capitolo sono descritti i principali elementi specifici relativi alle aree di rilevanza ambientale su scala regionale definite all'interno del quadro della pianificazione e programmazione regionale che possono essere significativamente essere interessate quali:

- Aree Protette e Aree Natura 2000;
- Aree sensibili e Zone vulnerabili;
- Zone ed agglomerati per la valutazione della qualità dell'aria;
- Vincoli Storico-Artistici, Archeologici, Paesaggistici e patrimonio culturale della Toscana;
- Ambiti di paesaggio contenuti nel Piano di Indirizzo Territoriale.

3.3.1 Aree Protette e Aree Natura 2000

Il sistema delle aree protette regionali risulta composto da 3 parchi regionali (Maremma, Migliarino- San Rossore- Massaciuccoli, Alpi Apuane) 3 parchi provinciali (Montioni Follonica Massa Marittima, Montioni Piombino- Suvereto, Monti Livornesi), 46 riserve naturali e 58 aree naturali protette di interesse locale – ANPIL –, alle quali sono da aggiungere 3 parchi nazionali (Foreste Casentinesi Montefalerna Campigna, Arcipelago Toscano, Appennino Tosco emiliano) e 28 riserva naturali statali, non comprese nei parchi. Il tutto per una superficie complessiva di 227.110 ha, pari al 9,88% della superficie totale regionale.

Le Aree Protette, nelle varie fattispecie sopra menzionate, hanno seguito un iter istituzionale completamente differente dalla creazione della rete ecologica Natura 2000. Questa è una rete di zone naturali protette dell'UE istituite nel quadro della Direttiva Habitat 43/92/CEE, il cui scopo è quello di garantire il mantenimento o il ripristino dei tipi di habitat naturali e degli habitat di specie in soddisfacente stato di conservazione, come definito dall'art. 3 della direttiva stessa. La rete oltre a comprendere una serie di habitat importanti e in pericolo, include anche i siti già designati ai sensi della Direttiva sugli uccelli selvatici 79/409/CEE.

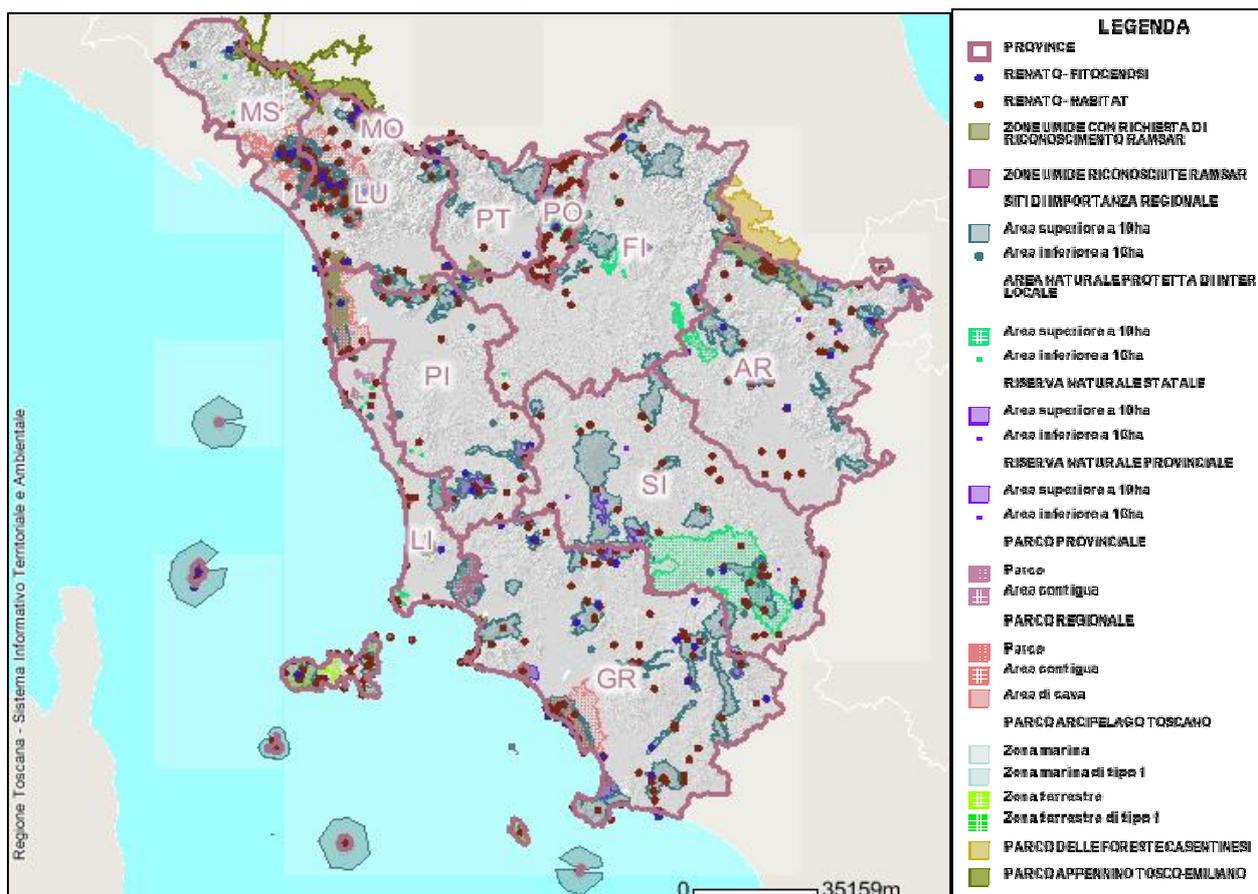
Il recepimento a livello regionale della Direttiva Habitat e del D.P.R. 357/97 (di attuazione nazionale) è stato effettuato con la L.R. 56/00 "Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche (...)". Con questa legge si amplia la rete ecologica europea affiancando alle "proposte di Siti di Importanza Comunitaria" (pSIC) e alle Zone di Protezione Speciale, (ZPS) i Siti i Interesse Regionale (SIR) e i Siti di Interesse Nazionale (SIN).

I SIR della L.R. 56/00 vengono definiti come siti che contribuiscono in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale, sono quei luoghi che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla vita e alla riproduzione delle specie animali e vegetali (art. 2 comma 1 lettera m), le ZPS sono invece un territorio idoneo per estensione e/o per localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli elencati nell'allegato I della direttiva 79/409/CEE.

I SIR della Regione Toscana, considerando le ultime istituzioni (deliberazione n. 80 del 22.12.2009 del Consiglio regionale della Toscana), sono 166 e coprono una superficie totale di oltre 330.000 ettari (pari a circa il 15% del territorio regionale). La Rete regionale di siti è costituita, quindi, da un totale di 166 SIR di cui:

- 148 inseriti nella Rete Ecologica Europea Natura 2000 di cui: 40 sia SIC che ZPS, 87 solo SIC e 21 solo ZPS;
- 18 siti di interesse regionale non compresi nella Rete Ecologica Europea Natura 2000 ed aventi una superficie pari a 16.719,329 ettari.

La Regione Toscana ha definito, per ogni SIR, le misure di conservazione da adottare che risultano fortemente correlate alle specifiche esigenze ecologiche locali.



3.3.2 Aree sensibili e Zone vulnerabili

In ottemperanza ai disposti del D.Lgs. 152/06 (già del D.Lgs. 152/99) la Regione Toscana ha identificato sul proprio territorio a partire dalla delibera di Consiglio Regionale n. 170 dell' 8 ottobre 2003 alcune aree sensibili (laghi naturali, altre acque dolci, estuari e acque del litorale già eutrofizzati, o probabilmente esposti a prossima eutrofizzazione, in assenza di interventi protettivi specifici). Sulla base delle proposte della Giunta, il Consiglio Regionale ha deliberato a oggi sei aree sensibili:

- Padule di Bolgheri nel bacino regionale del Toscana Costa (Delibera di Consiglio Regionale n. 170/2003);
- Zona circostante al Lago di Massaciuccoli nel bacino del fiume Serchio (Delibera di Consiglio Regionale n. 172/2003);
- Area sensibile del bacino dell'Arno (Delibera di Consiglio Regionale n. 6/2005);
- Padule della Diaccia Botrona nel bacino regionale dell'Ombrone (Delibera di Consiglio Regionale n. 171/2003);

- Lago di Burano nel bacino regionale dell'Ombrone (Delibera di Consiglio Regionale n. 171/2003);
- Laguna di Orbetello nel bacino regionale dell'Ombrone (Delibera di Consiglio Regionale n. 171/2003).

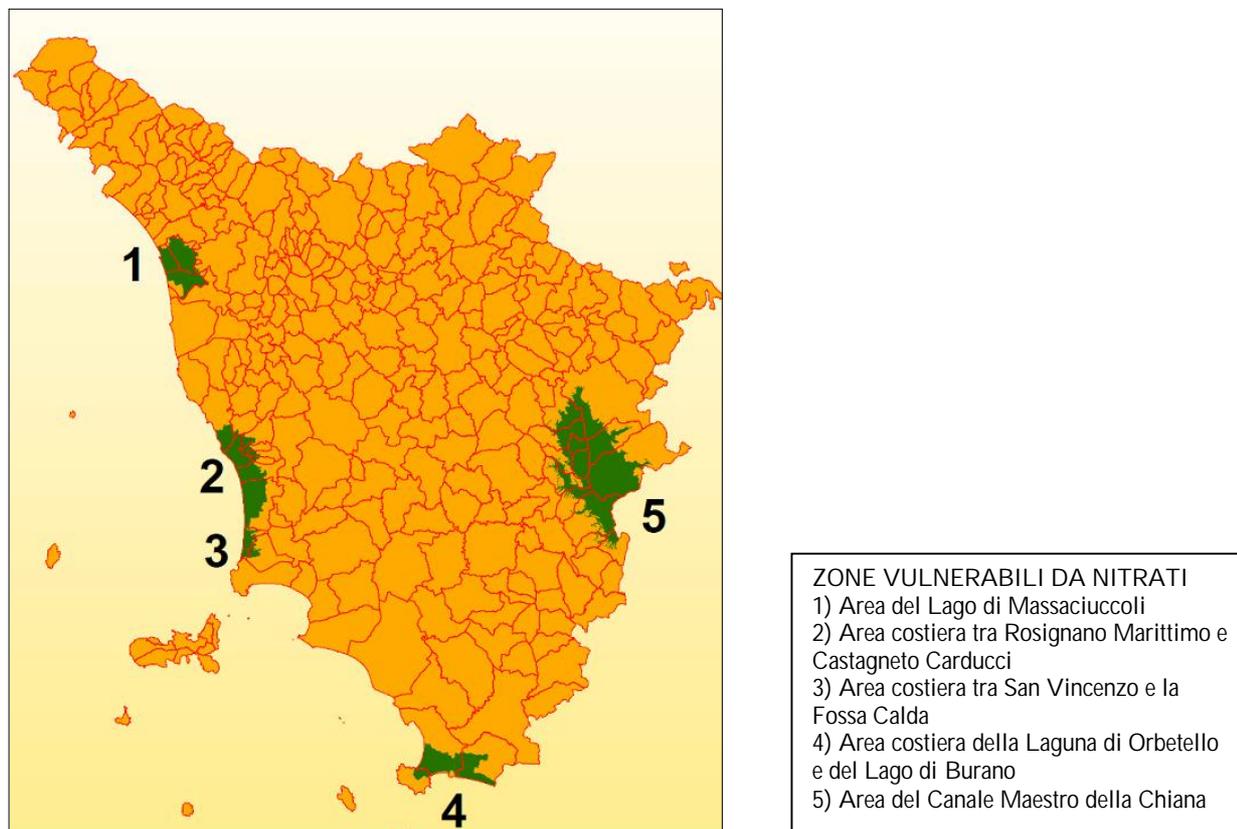
Nelle aree sensibili non sono obbligati programmi d'azioni tesi a ridurre l'apporto di sostanze inquinanti da parte dell'agricoltura così come avviene per le aziende ricadenti in zone vulnerabili. La Regione può favorire, attraverso la costruzione di apposite misure agroambientali o, mediante l'attribuzione di punteggi premianti all'interno delle procedure di selezione per accedere ai finanziamenti, le azioni tese a ridurre l'apporto di inquinanti.

In ottemperanza ai disposti del D.Lgs. 152/06 (già del D.Lgs. 152/99) che recepisce la direttiva nitrati 91/676/CEE, la Regione Toscana ha individuato sul proprio territorio alcune zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (territori dove vengono rilasciati composti azotati in acque che risultano già inquinate, aventi concentrazione di nitrati superiore a 50 mg/l, o che potrebbero diventarlo in conseguenza di tali scarichi). Sulla base delle proposte della Giunta, il Consiglio Regionale ha deliberato la perimetrazione di cinque zone vulnerabili e ha individuato il criterio per definire a scala di maggiore dettaglio il loro perimetro. In attuazione di tale criterio la Giunta Regionale ha definito un perimetro di dettaglio delle zone, prendendo come riferimento i fogli di mappa catastali per rispondere alle necessità di puntuale individuazione delle aree incluse o escluse con specificazione catastale:

- Zona circostante al Lago di Massaciuccoli nel bacino del fiume Serchio (Delibera di Consiglio Regionale n.170/2003 - Delibera di Giunta Regionale n.322/2006 - Delibera di Giunta Regionale n. 522/2007 - Delibera di Giunta Regionale n.522/2007 errata corrige);
- Zona del canale Maestro della Chiana nel bacino nazionale del fiume Arno (Delibera del Consiglio Regionale n.3/2007 - Delibera di Giunta Regionale n.521/2007);
- Zona costiera tra San Vincenzo e la fossa Calda nel bacino regionale del Toscana Costa (Delibera del Consiglio Regionale n.3/2007 - Delibera di Giunta Regionale n.520/2007);
- Zona costiera della laguna di Orbetello e del lago di Burano nel bacino regionale dell'ombrone (Delibera del Consiglio Regionale n.3/2007 - Delibera di Giunta Regionale n. 522/2007 - Delibera di Giunta Regionale n.522/2007 errata corrige);
- Zona costiera tra Rosignano Marittimo e Castagneto Carducci nel bacino regionale del Toscana Costa (Delibera del Consiglio Regionale n.3/2007 - Delibera di Giunta Regionale n.321/2006 - Delibera del Consiglio Regionale n.520/2007).

Nelle zone vulnerabili sono obbligatori i Programmi di azione per ridurre l'inquinamento provocato da composti azotati proveniente da fonti agricole.

A seguito dell'approvazione il 13 luglio 2006 del Programma di Azione Regionale in attuazione della Direttiva Nitrati (91\676\CEE) e della sua applicazione nelle prime due Zone vulnerabili da Nitrati, nel 2007 la Direzione Generale dello Sviluppo Economico della Regione Toscana ha richiesto all'Arsia di svolgere attività di divulgazione a supporto della Direttiva Nitrati. L'Arsia ha pertanto elaborato e ha svolto dal 2007, di concerto con la Direzione Generale dello Sviluppo Economico, Artea e i rappresentanti regionali delle Organizzazioni Professionali, un Piano di comunicazione, per rendere disponibile alle imprese agricole e ai tecnici che operano nelle aree vulnerabili le informazioni tecniche funzionali all'applicazione della Direttiva Nitrati e sulle modalità applicative del Programma di Azione.

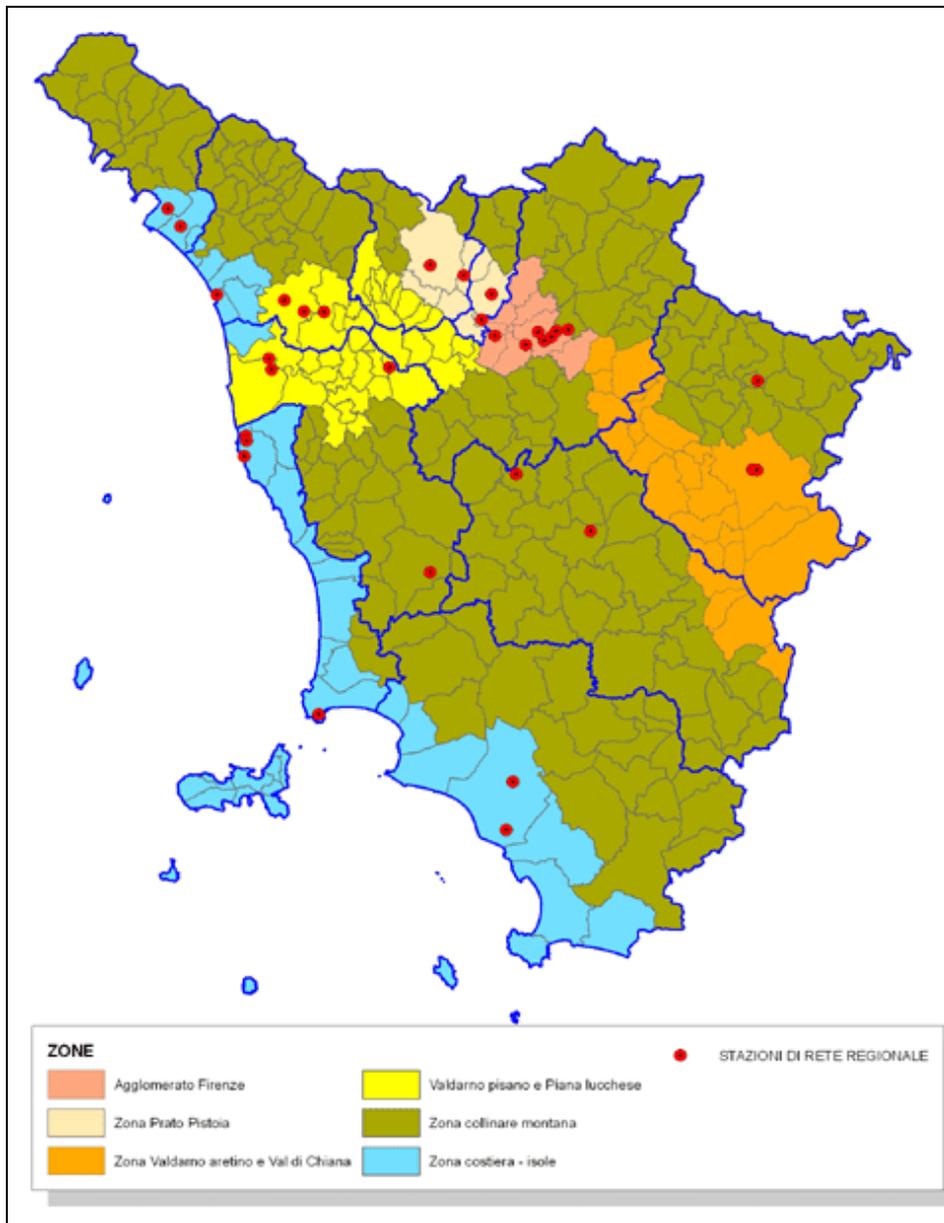


Fonte: ARSIA

3.3.3 Zone ed agglomerati per la valutazione della qualità dell'aria

Le recenti normative a livello comunitario, nazionale e regionale (Direttiva 2008/50/CE recepita in Italia con D.Lgs 155/2010 e L.R.9/2010) hanno determinato la necessità e dettato i criteri per un riordino del sistema di monitoraggio della qualità dell'aria. La nuova rete di monitoraggio consiste in un totale di 32 stazioni, sostituisce le reti regionali esistenti di PM10 (DGRT 377/06), PM2,5 (DGRT 21/2008) e O3 (DGRT 27/2006), e costituisce la rete di riferimento a livello regionale a partire dal 1° gennaio 2011. Altra importante novità introdotta dalla normativa riguarda la valutazione della qualità dell'aria che viene effettuata a livello regionale, non più su base provinciale, ma nell'ambito di zone omogenee dal punto di vista delle fonti di inquinamento e della loro influenza sul territorio.

Con delibera DGRT 1025/2010 in Toscana sono state individuate a tale scopo 5 zone (zona costiera, zona Valdarno pisano e piana lucchese, zona Prato Pistoia, zona Valdarno aretino e Valdichiana) ed un agglomerato (Firenze e comuni dell'area omogenea) ognuna delle quali prevede postazioni di monitoraggio per tutti gli inquinanti normati (PM10, PM2,5, NO2, SO2, CO, Benzene, IPA, O3 e metalli) che tengano conto del numero minimo previsto sulla base della popolazione e dei livelli pregressi registrati e della rappresentazione di tutte le criticità di ciascuna zona.



3.3.4 Vincoli Storico-Artistici, Archeologici, Paesaggistici e patrimonio culturale della Toscana

A partire dal 2002, la Regione, in collaborazione con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Direzione Regionale per i Beni Architettonici e Paesaggistici della Toscana, e con il supporto tecnico del Servizio Geografico Regionale e del LaMMA, ha predisposto un sistema informatizzato dei vincoli storico-artistici, archeologici e paesaggistici su tutto il territorio regionale (Carta dei Vincoli), sulla base di quanto previsto dalla seguente normativa di settore: D.Lgs. 490/1999, Leggi 364/1909; 1089/1939; 778/1922; 1497/1939 (attualmente integrata dal D.Lgs. del 24 marzo 2006, che reca disposizioni correttive ed integrative al D.Lgs.42/2004 - Codice dei beni culturali e del paesaggio, n.156/2006 in relazione ai beni culturali e n.157/2006 in relazione al paesaggio).

Il sistema fornisce, su supporto cartografico (Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 e ove esistente in scala 1:2.000), l'esatta georeferenziazione e perimetrazione dei beni e delle aree soggette ai suddetti vincoli.

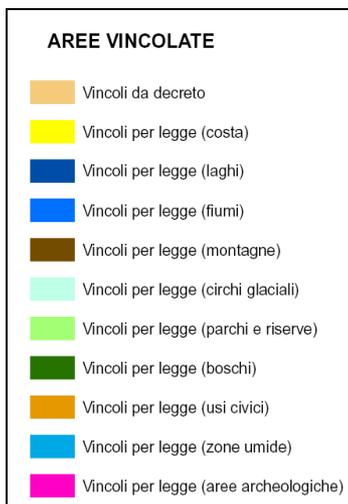
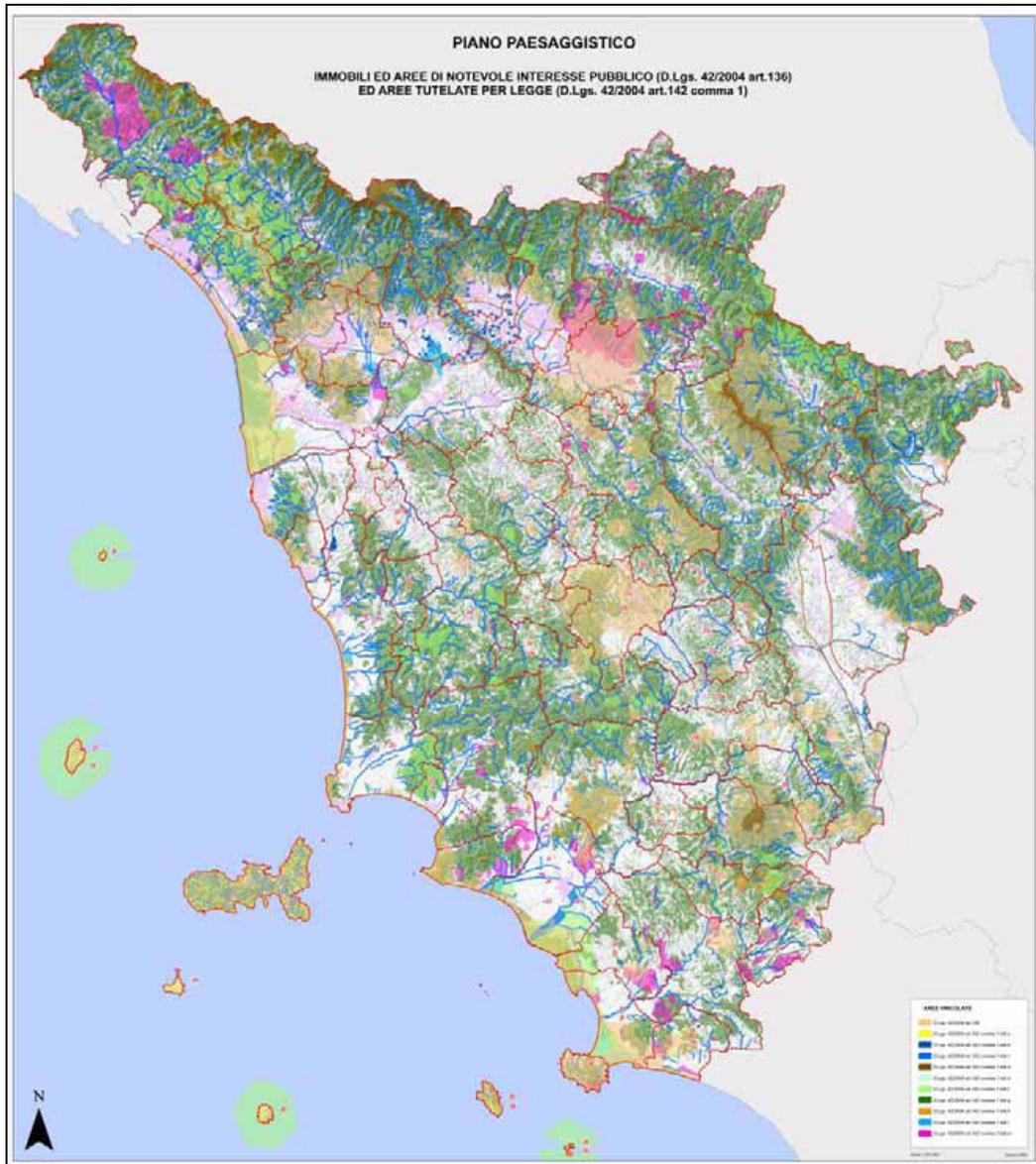
I dati aggiornati al 2006 relativi ai beni costituenti il patrimonio culturale della Toscana limitatamente a quelli che sono stati oggetto di espliciti provvedimenti di dichiarazione di interesse, indicano: n. 7.062 immobili ed aree di particolare interesse culturale, storico, artistico e architettonico; n. 343 immobili ed aree di particolare interesse culturale archeologico; n. 302 immobili ed aree di notevole interesse pubblico dal punto di vista paesaggistico; per un totale di 7.707 beni.

In aggiunta a questi, sono da considerarsi anche tutti gli immobili e le aree facenti parte ope legis dei beni culturali e dei beni paesaggistici che costituiscono la maggior parte del medesimo patrimonio; infatti, ad oggi circa il 70% del territorio regionale fa parte dei beni paesaggistici ed è sottoposto alle relative disposizioni di tutela. Una particolare rilevanza, nel sistema delle aree vincolate, è rappresentata anche dai siti toscani dichiarati "Patrimonio dell'Umanità" dall'UNESCO. La scelta di procedere prioritariamente alla individuazione e referenziazione dei beni sottoposti ad espliciti provvedimenti di tutela, rimandando ad un secondo momento l'estensione a tutti i beni eventualmente catalogati o censiti, è stata presa di comune accordo tra le amministrazioni interessate, nella convinzione che risultasse prioritario fornire, sia alle stesse autorità di tutela che alle amministrazioni locali, un pratico strumento di consultazione di tutti i provvedimenti aventi efficacia giuridica e dai quali deriva una precisa disciplina amministrativa.

Nel territorio regionale sono presenti 6 siti iscritti nella Lista del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO: Piazza del Duomo di Pisa (1987), Centro storico di Firenze (1982), Centro storico di Siena (1995), Centro storico di San Gimignano (1990), Centro storico di Pienza (1996), Consorzio Comuni della Val d'Orcia – Val d'Orcia (2004), e 5 siti inseriti nella lista nazionale propositiva per la candidatura (Centro storico di Lucca, Vari Comuni – Le Ville dei Medici, Vari Comuni – Parco archeologico urbano e le colline metallifere di Volterra, Vari Comuni – il bacino del marmo di Carrara, Volterra – la città storica ed il paesaggio culturale).

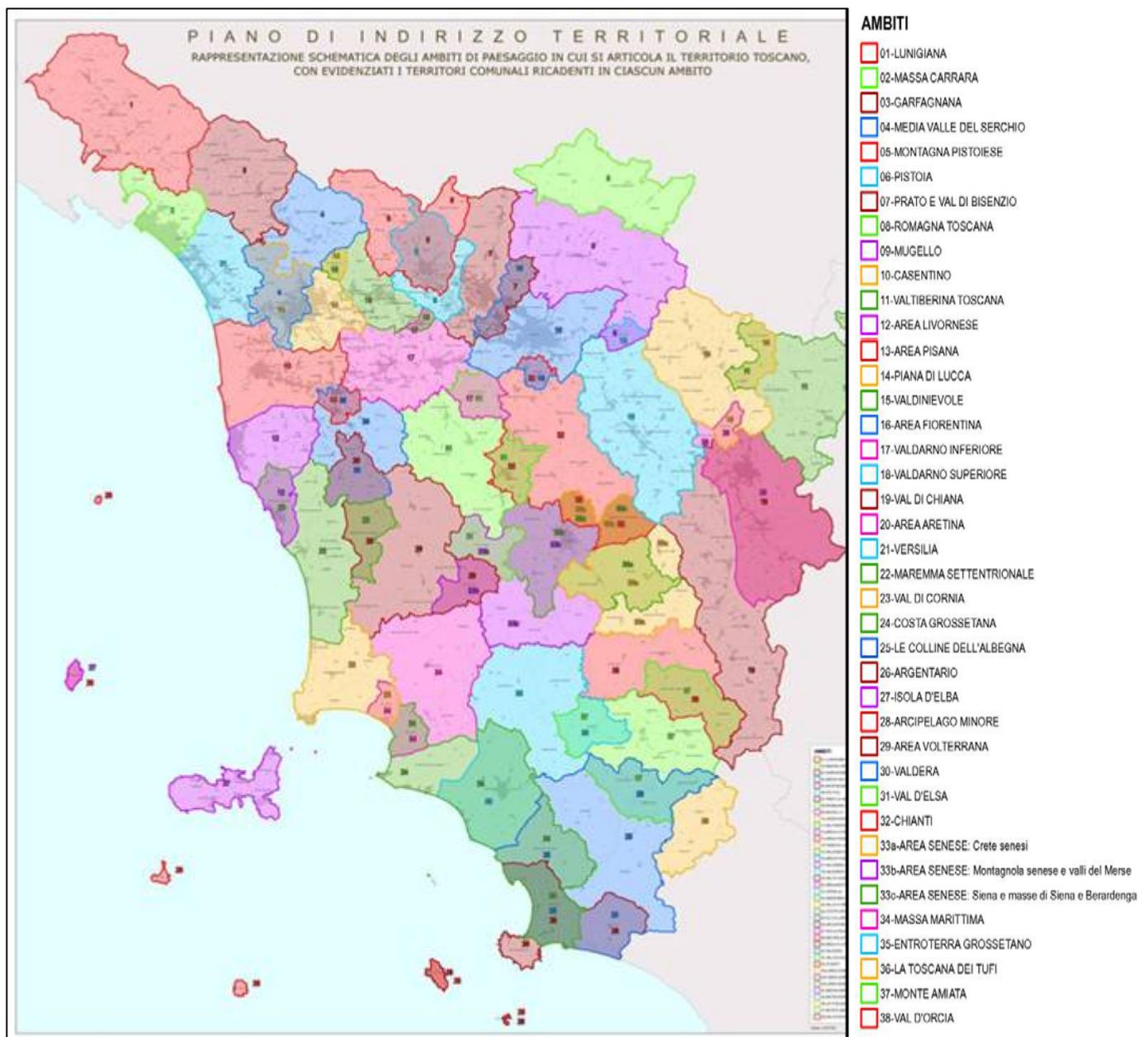
Questo è solo il quadro di una prima fase alla quale seguiranno altre tematicità importanti per il territorio i cui contenuti sono già in possesso o verranno ricercati ed acquisiti: si fa riferimento per esempio alla catalogazione esistente, ma non georeferenziata dei "Luoghi della Fede" (tutti i luoghi di culto) censiti in occasione del Giubileo 2000.

Inoltre, su tutto il territorio regionale sono in corso accertamenti in merito alla sussistenza di beni archeologici, effettuati nell'ambito delle attività di ricognizione complessiva delle aree tutelate ai sensi dell'art.142 del D.Lgs. 42/2004 e di implementazione continua dell'Atlante ricognitivo delle risorse archeologiche, elaborato nell'ambito delle procedure di co-pianificazione previste nell'Accordo MIBAC - Regione Toscana sottoscritto nel 2007 e dal relativo disciplinare di attuazione integrato e modificato in data 30/03/2011.



3.3.5 Ambiti di paesaggio del PIT

La disciplina paesaggistica del PIT, attualmente adottata, oltre alle direttive, prescrizioni e salvaguardie contenuti nella disciplina generale del PIT, fa riferimento ad obiettivi di qualità ed azioni orientate al loro perseguimento. Gli obiettivi di qualità sono contenuti in apposite "schede dei paesaggi e individuazione degli obiettivi di qualità" allegate al piano e sono relativi ai valori naturalistici, storico-culturali ed estetico-percettivi degli elementi costitutivi di ciascun ambito di paesaggio. Detti obiettivi di qualità e dette azioni costituiscono, con riferimento ai beni paesaggistici, prescrizioni d'uso per gli strumenti della pianificazione dei comuni e per gli atti di governo del territorio. Costituiscono altresì indicazioni per le politiche di sviluppo con esse compatibili da attuarsi con gli strumenti programmatori di settore e con il concorso delle forze economiche e sociali. Nello specifico, gli Ambiti di Paesaggio del PIT sono riportati nella figura successiva.



3.4 OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE DI INTERESSE CHE SI SONO TENUTI IN CONSIDERAZIONE NEL PROCEDIMENTO DI PIANIFICAZIONE

[Ai sensi dell'All. 2 della L.r. 10/10, tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale sono incluse: "[...] e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale]

Nel presente capitolo vengono richiamati i principali riferimenti strategici in campo ambientale che saranno sintetizzati ed utilizzati per la successiva fase di valutazione degli effetti ambientali del PRIIM.

Il contesto europeo

La dimensione ambientale della strategia europea è ancora definita dal VI Programma di Azione Ambientale 2002-2012 dell'Unione Europea approvato dalla Commissione Europea quasi contestualmente al vertice di Johannesburg del 2002 e che recepisce un lungo cammino della Comunità inteso a rendere effettivo l'art. 6 del Trattato istitutivo che richiede di realizzare condizioni di sostenibilità dello sviluppo, a livello comunitario come a livello regionale.

A Johannesburg la comunità mondiale ha affermato che "l'eliminazione della povertà, il cambiamento degli stili di produzione e consumo, e la protezione e la gestione delle risorse naturali fondamentali per lo sviluppo sociale ed economico sono gli obiettivi ed i presupposti essenziali per lo sviluppo sostenibile" ed ha individuato proprio le comunità locali come fulcro di questo processo favorendo un approccio "locale" ad un problema "globale" e ribadendo che gli organismi subnazionali devono svolgere la funzione fondamentale di inserire nel processo decisionale, attraverso le loro politiche, le necessarie prassi per introdurre dal basso i principi e le forme della sostenibilità.

E' anche sulla base di tali presupposti che il VI Programma ha individuato i principali obiettivi ed azioni in relazione a quattro aree prioritarie:

- Cambiamenti climatici: ridurre le emissioni inquinanti in linea con gli andamenti concordati in sede europea in un quadro di misure che tenga conto delle specificità nazionali e della complessiva competitività del sistema economico;
- Natura e biodiversità: tutelare, conservare, ripristinare e sviluppare il funzionamento dei sistemi naturali, degli habitat naturali e della flora e fauna selvatiche;
- Ambiente, salute e qualità della vita: migliorare il livello di qualità della vita e di benessere sociale riducendo i livelli d'inquinamento, garantire la sicurezza alimentare e rendere sicure le attività produttive con particolare riguardo alla produzione e l'utilizzo delle sostanze chimiche;
- Gestione delle risorse naturali e rifiuti: garantire una migliore efficienza delle risorse e una migliore gestione dei rifiuti e determinare il passaggio a modelli di produzione e di consumo più sostenibili.

Questi macro-temi sono il risultato della volontà di eliminare la vecchia impostazione dell'ambiente inteso come matrici e settori distinti per abbracciare invece l'ottica di un ambiente come panorama complesso e articolato privo di confini in cui ogni componente ambientale interagisce con l'altra senza soluzione di continuità; poiché, come affermato nelle conclusioni della Presidenza del Consiglio Europeo di Goteborg del 2001, "è necessario affrontare le politiche economiche, sociali ed ambientali in modo sinergico" secondo una strategia che "introduca nuove modalità di interazione con il mercato e coinvolga i cittadini, le imprese ed altri ambienti interessati, per indurre i necessari cambiamenti dei modelli di

produzione e di consumo pubblico e privato che incidono negativamente sullo stato dell'ambiente e sulle tendenze in atto". Partendo da questa impostazione il VI Programma richiama la necessità di definire sette Strategie tematiche relative a inquinamento atmosferico, uso sostenibile delle risorse naturali, prevenzione e riciclaggio dei rifiuti, politiche sull'ambiente marino, ambiente urbano, uso sostenibile dei pesticidi, protezione del suolo (sono state tutte approvate tra il 2005 e il 2006, tranne la strategia sulla protezione del suolo in fase di approvazione), alle quali è chiesto di rispondere ad un obiettivo di razionalizzazione e di modernizzazione secondo il quale invece di tanti singoli atti legislativi si preferirebbero quadri giuridici e strategici più flessibili ritenendo che in particolari aree soltanto un pacchetto di misure coordinate possa dare i suoi frutti.

Un elemento di novità all'interno delle politiche di sostenibilità a livello internazionale è stato poi rappresentato anche dai nuovi impegni della Carta di Aalborg, i cosiddetti Aalborg Commitments +10, che segnano un importante passo in avanti, da una fase programmatica a una pragmatica e strategica per tutte quelle amministrazioni locali che intendano volontariamente assumere impegni precisi per un orientamento sostenibile dello sviluppo. Dal summit di Rio nel 1992 e dall'adozione nel 1994 dei principi di sostenibilità incorporati nella Carta di Aalborg (Charter of European Cities & Towns Towards Sustainability) la visione si è evoluta attraverso il piano di azione di Lisbona del 1996 From Charter to Action, la Hannover Call of European Municipal Leaders at the Turn of the 21st Century del 2000 e la Johannesburg Call del 2002. Nel 2004 sono stati così approvati tali impegni, che suddividono l'azione di sostenibilità in 10 aree di azione (governance, gestione locale della sostenibilità, risorse naturali comuni, consumo responsabile e stili di vita, pianificazione e progettazione urbana, migliore mobilità e meno traffico, azione locale per la salute, economia locale sostenibile, equità e giustizia sociale, da locale a globale).

Ulteriori e più recenti riferimenti programmatici comunitari sono dati dalla "Strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva – Europa 2020" (COM(2010) 2020) e dalla "Strategia della UE in materia di sviluppo sostenibile". Entrambi i documenti esplicitano la necessità di creare un'Europa efficiente sotto il profilo delle risorse per incentivare e rafforzare il processo di decoupling tra crescita economica e impatto ambientale. In particolare la "Strategia della UE in materia di sviluppo sostenibile" del 2006 si condensa sull'accordo di Lisbona per la crescita e l'occupazione, cercando di favorire una proficua complementarità delle singole azioni. L'obiettivo generale della strategia per lo sviluppo sostenibile della UE è quindi quello di individuare e sviluppare le azioni che permetteranno di migliorare costantemente la qualità della vita delle generazioni attuali e future. E' all'interno di questo contesto che "Europa 2020" promuove il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio, incrementa l'uso di fonti energetiche rinnovabili, riforma il settore dei trasporti e promuove l'efficienza energetica.

Nel Libro Bianco dell'UE "Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile" del 28.03.2011, l'Unione Europea ha ribadito la necessità di ridurre drasticamente le emissioni di gas serra a livello mondiale, con l'obiettivo di mantenere il riscaldamento globale al di sotto di 2°C.

Complessivamente, entro il 2050 l'Europa deve ridurre le emissioni dell'80-95% rispetto ai livelli del 1990; per conseguire questo obiettivo, tuttavia, è necessario che l'insieme dei paesi sviluppati riesca a operare le necessarie riduzioni. L'analisi della Commissione evidenzia che, mentre riduzioni più incisive possono essere realizzate in altri settori economici, nel settore dei trasporti, che rappresenta una fonte significativa e crescente delle emissioni di gas serra, è necessaria una riduzione di almeno il 60% di tali emissioni – entro il 2050 – rispetto ai livelli del 1990. Per il 2030 l'obiettivo del settore dei trasporti è una riduzione delle emissioni di gas

serra del 20% rispetto ai livelli del 2008. Dato il notevole aumento delle emissioni del settore dei trasporti negli ultimi due decenni, si tratterebbe pur sempre di un dato dell'8% al di sopra dei livelli del 1990. Se ci proiettiamo in avanti di 40 anni è chiaro che il settore dei trasporti non può continuare a svilupparsi nel solco attuale. A scenario immutato la dipendenza dei trasporti dal petrolio risulterebbe ancora di poco inferiore al 90% mentre l'energia ricavata da fonti rinnovabili si attesterebbe di poco al di sopra dell'obiettivo del 10% fissato per il 2020. Nel 2050 le emissioni di CO2 provocate dal settore dei trasporti rimarrebbero di un terzo superiori ai livelli del 1990. Entro il 2050 i costi dovuti alla congestione aumenterebbero del 50%, si accentuerebbe il divario di accessibilità tra regioni centrali e periferiche e continueranno ad aumentare i costi sociali dovuti agli incidenti e all'inquinamento acustico.

Il contesto nazionale

Da un punto di vista nazionale l'Italia ha recepito, con delibera CIPE del 30 Ottobre 2002, molti dei principi e degli obiettivi del VI Programma richiamando sia le 4 aree di azione prioritaria sia il principio di integrazione, sottolineando come la protezione ambientale non vada considerata come una politica settoriale, ma come un denominatore comune per tutte le politiche. E' quanto il Consiglio di Goteborg già affermava nel 2001, aggiungendo agli obiettivi comunitari definiti a Lisbona nel 2000 quello della sostenibilità ambientale come elemento trasversale a tutte le politiche dell'Unione in una prospettiva di de-coupling, ovvero "disaccoppiamento" tra crescita economica ed impatti sull'ambiente, con particolare riferimento al consumo di risorse.

I principi ispiratori della Strategia di Azione Ambientale per lo Sviluppo Sostenibile in Italia sono fondamentalmente:

1. l'integrazione dell'ambiente nelle altre politiche;
2. la preferenza per stili di vita consapevoli e parsimoniosi;
3. l'aumento nell'efficienza globale dell'uso delle risorse;
4. il rigetto della logica d'intervento "a fine ciclo" e l'orientamento verso politiche di prevenzione;
5. la riduzione degli sprechi;
6. l'allungamento della vita utile dei beni;
7. la chiusura dei cicli materiali di produzione-consumo;
8. lo sviluppo dei mercati locali e delle produzioni in loco;
9. la valorizzazione dei prodotti tipici e delle culture della tradizione;
10. la partecipazione di tutti gli attori sociali alla determinazione degli obiettivi e degli impegni e alla corrispondente condivisione delle responsabilità.

La Strategia Nazionale d'Azione Ambientale, per quanto ormai relativamente datata, è dunque volta a garantire la continuità con l'azione dell'Unione Europea, in particolare con il Sesto Piano di Azione Ambientale e con gli obiettivi fissati a Lisbona e poi a Goteborg dal Consiglio Europeo in materia di piena occupazione, di coesione sociale e di tutela ambientale. La Strategia vuole inoltre garantire, in coerenza con le indicazioni del Consiglio Europeo di Barcellona (2002), la predisposizione della strumentazione necessaria per la concertazione, la partecipazione, la condivisione delle responsabilità a livello nazionale ed il reporting.

Il contesto regionale

Allo stato attuale il riferimento metodologico principale per la valutazione integrata degli effetti attesi, tra cui anche la dimensione ambientale, risulta il "modello analitico per l'elaborazione e la valutazione dei piani e programmi regionali previsto dall'articolo 10 della L.R. 49/99 e s.m.i., delle linee guida per la valutazione degli effetti attesi e delle forme di partecipazione per la valutazione integrata di piani e programmi regionali", a cui si rimanda per specifici approfondimenti.

Prendendo invece a riferimento l'azione della Regione espressa nel Programma di governo, è possibile mettere in evidenza l'attenzione verso la conservazione, valutazione e governo delle risorse ambientali e territoriali della Toscana, promuovendo, al contempo, la valorizzazione delle potenzialità locali dello sviluppo e la massima integrazione fra i diversi territori della regione, nell'ambito di un sistema delle città equilibrato e policentrico, di uno sviluppo delle potenzialità della montagna, della fascia costiera e delle aree rurali, nel rispetto delle esigenze di tutela ambientale e territoriale ad esse peculiari.

Nell'ambito di tale contesto, il Programma Regionale di Sviluppo 2011-2015 contiene l'indicazione delle linee strategiche per la programmazione settoriale pluriennale, tra cui quelle relative alle politiche ambientali, configurandosi come un atto di vera e propria programmazione di legislatura, e non più un mero atto di indirizzo.

Tali indirizzi ambientali possono essere riassunti nei seguenti punti:

- razionalizzare e ridurre i consumi energetici, migliorare l'efficienza energetica degli edifici, a partire dagli edifici pubblici, e dei processi produttivi, sviluppare le energie rinnovabili per raggiungere gli obiettivi comunitari al 2020, compreso l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas climalteranti;
- produrre un corretto equilibrio fra tutela e sviluppo, consolidando e arricchendo il sistema regionale dei Parchi e delle Aree protette, anche marine, valorizzandone, insieme alle aree rurali, le potenzialità di sviluppo (con particolare riferimento al settore turismo), conservando la biodiversità terrestre e marina, promuovendo una specifica strategia d'azione regionale per la biodiversità che sarà trasversale alle altre politiche di settore. In questo contesto assumono particolare rilievo le azioni volte ad attuare politiche integrate nelle isole ricomprese nel Parco dell'Arcipelago;
- mettere in sicurezza il territorio e ridurre il rischio idrogeologico e sismico, puntando sulla prevenzione quale approccio prioritario nei confronti di eventi alluvionali e calamità naturali. Particolare attenzione sarà data agli interventi di difesa del suolo dal dissesto idrogeologico, fondamentali per garantire la sicurezza della popolazione, un adeguato sviluppo territoriale, nonché importante elemento in grado di attivare risorse e produrre occupazione e sviluppo in un'ottica di green economy;
- favorire l'integrazione tra ambiente e salute attraverso politiche di prevenzione del rischio ambientale e di riduzione degli inquinamenti, con particolare attenzione all'inquinamento atmosferico, anche attraverso un approccio integrato con le politiche per la mobilità;
- tutelare la qualità delle acque interne e costiere, promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica e perseguire una visione integrata della fascia costiera e del mare che ne valorizzi, anche mediante la ricerca, le risorse ambientali, naturalistiche e, allo stesso tempo, le potenzialità economiche e sociali;
- raggiungere una gestione sostenibile dei rifiuti, sia urbani che speciali, attraverso un approccio integrato nella definizione di obiettivi ed interventi, che da una parte tuteli l'ambiente e dall'altra produca effetti positivi di sviluppo economico.

Si sottolinea, infine, come la considerazione degli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o dagli stati membri fa riferimento anche alla componente paesaggistica ed al patrimonio culturale, sulla base dell'applicazione della Convenzione Europea sul Paesaggio e dei relativi Protocolli di Intesa Stato-Regione sottoscritti in materia di beni paesaggistici.

In particolare, con la Convenzione europea del paesaggio, firmata a Firenze il 20 ottobre 2000 e ratificata dal Governo italiano con Legge 9 gennaio 2006, n. 14, è stata affermata la unitarietà del rapporto fra paesaggio e territorio superando in tal modo ogni ambiguità in merito al tema paesaggio inteso esclusivamente come bellezza da tutelare o come vista e

panorama da mantenere. La Convenzione Europea ha fornito una più chiara definizione del concetto di paesaggio: "Il paesaggio designa una parte di territorio, per come è percepito dalle popolazioni, le cui caratteristiche sono il risultato delle azioni e delle interazioni dei fattori naturali e/o umani", ovvero ogni lembo di territorio è definibile attraverso il suo particolare e specifico paesaggio. Si ha una convergenza sulla stessa area delle azioni di pianificazione urbanistica e paesistica che non possono essere disgiunte in quanto le politiche del paesaggio si identificano con la formulazione, da parte delle autorità politiche competenti, di principi generali, di strategie e di orientamenti che consentono di adottare misure particolari mirate alla protezione, alla gestione e alla pianificazione del paesaggio, relativamente al perseguimento dei cosiddetti obiettivi di qualità ovvero alla definizione di ambienti in grado di rispondere alle aspirazioni delle popolazioni che risiedono in quei territori. In questi ambiti vanno perseguite azioni che tendano sia alla conservazione dei luoghi di pregio come alla modifica dei paesaggi degradati e quindi rivolte alla valorizzazione di ogni luogo in relazione alla sua storia ed alle sue caratteristiche peculiari. Paesaggio e popolazione, paesaggio e trasformazioni, paesaggio e storia, ma soprattutto paesaggio e patrimonio culturale come è stato sancito dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004 e successive modificazioni) in cui si dichiara che il patrimonio culturale è costituito dai beni culturali e da quelli paesaggistici. Nella III Parte del Codice, inoltre, interamente dedicata ai beni paesaggistici, si evidenzia un chiaro allineamento ai principi della Convenzione Europea; contenuto e contenitore diventano un concetto unitario che esprime l'identità dei luoghi e si esplicitano in quei caratteri che derivano loro "dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interazioni".

Quadro sinottico degli obiettivi di protezione ambientale

L'analisi dei principali documenti di riferimento per le politiche ambientali in ambito regionale, nazionale e internazionale consente di definire un quadro di sintesi degli obiettivi di protezione ambientale riportato di seguito.

Il quadro di sintesi di tali obiettivi riportato di seguito, che racchiude anche le componenti ambientali elencate nella lettera f. dell'All. 2 della L.R. 10/10 (biodiversità, popolazione, salute umana, flora e fauna, suolo, acqua, aria, fattori climatici, etc.) costituirà il riferimento essenziale per la valutazione degli effetti del PRB di cui al paragrafo successivo.

Quadro di sintesi degli obiettivi di protezione ambientale di riferimento per la valutazione ambientale del PRIIM	
Lotta ai processi di cambiamento climatico	Riduzione Emissioni di CO2
	Efficienza energetica e sviluppo energia prodotta da fonti rinnovabili
Tutela dell'ambiente e della salute	Riduzione emissioni atmosferiche inquinanti
	Riduzione dell'inquinamento acustico
Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti	Contenimento delle superfici artificializzate
	Ottimizzazione gestione dei rifiuti
	Diminuzione del carico organico e tutela della risorsa idrica
	Riduzione del consumo idrico
Salvaguardia della natura e della biodiversità	Salvaguardia della biodiversità terrestre e marina
	Riduzione del rischio idrogeologico
	Salvaguardia delle coste
	Riduzione del rischio sismico
Salvaguardia dei beni Storico Artistici, Archeologici Paesaggistici e del Patrimonio Culturale	Tutela e riqualificazione dei beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici e del Patrimonio Culturale

3.5 INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE IMPATTI SIGNIFICATIVI

[Ai sensi dell'All. 2 della L.r. 10/10, tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale sono incluse: " [...] f) possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la (...) devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi]

La valutazione degli effetti ambientali del PRIIM rappresenta il passaggio più significativo legato alla stesura del Rapporto ambientale. L'Allegato 1 della L.R.T. 10/2010 definisce alcuni criteri di valutazione della significatività degli effetti, tenendo conto dei seguenti elementi:

- probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti,
- carattere cumulativo degli effetti,
- rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti),
- entità ed estensione nello spazio degli effetti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate),
- valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa: delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale, del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite, dell'utilizzo intensivo del suolo, effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.

Riconfermando l'approccio del modello analitico regionale di valutazione, la definizione degli effetti ambientali del PRIIM è stata espressa da una rappresentazione matriciale, uno strumento operativo rivolto a fornire una rappresentazione sintetica dei risultati e dei processi di analisi. Nella prima riga/colonna della matrice sono riportati tutti gli interventi che rappresentano l'articolazione operativa degli obiettivi del Piano: ogni singolo intervento individuato su tale riga/colonna sarà oggetto di valutazione degli effetti. Nella prima riga/colonna sono invece considerati gli effetti attesi derivanti dalla considerazione degli obiettivi di protezione ambientale prioritari per la valutazione ambientale strategica (che racchiudono anche le componenti ambientali elencate nell'All. 2 della L.R. 10/10): sono selezionati di volta in volta quelli più appropriati, dato il tipo e l'intensità dell'interazione degli interventi previsti dal Piano (righe/colonne della matrice). Nella matrice si rappresenta la direzione degli effetti attesi dagli interventi del PRIIM sulla base dei criteri sopra indicati.

E' stato quindi possibile definire diversi livelli di valutazione, come ad esempio:

- effetto atteso con effetti ambientali permanenti o transitori potenzialmente positivi o comunque compatibili con il contesto ambientale di riferimento;
- effetto atteso dall'intervento con effetti ambientali significativi permanenti o transitori potenzialmente negativi, per cui si rendono necessarie opportune misure di mitigazione; l'intervento può divenire coerente con gli obiettivi strategici di carattere ambientale, grazie all'introduzione di specifici indirizzi di compatibilità o compensazione;
- effetto atteso dall'intervento con effetti ambientali incerti; l'intervento può contribuire in modo sinergico al perseguimento degli obiettivi strategici di carattere ambientale grazie all'introduzione di specifici indirizzi ambientali;
- non è individuabile un effetto significativo atteso dall'intervento con ripercussioni dirette sull'aspetto ambientale considerato.

A partire dall'attuale livello di caratterizzazione degli obiettivi previsti dal PRIIM, nella tabella di seguito è stato possibile determinare in via preliminare le tipologie di effetti e/o rischi che potenzialmente potranno essere generati. Per questa analisi è stata presa in considerazione tanto la fase di esercizio quanto le attività relative alla realizzazione, sviluppo, adeguamento, completamento e consolidamento delle infrastrutture che potranno essere previste dal Piano, andando quindi ad identificare gli effetti a breve termine e quelli a lungo termine.

LEGENDA			
Effetti di direzione incerta in fase transitoria (cantiere) ↑T / •T	Effetti di direzione incerta in fase di esercizio ↑ / •	Nessun effetto	
Effetti significativi negativi in fase transitoria (cantiere) •T	Effetti significativi negativi in fase di esercizio •	Effetti significativi positivi in fase transitoria (cantiere) ↑T	Effetti significativi positivi in fase di esercizio ↑
Effetti rilevanti negativi in fase transitoria (cantiere) ••T	Effetti rilevanti negativi in fase di esercizio ••	Effetti rilevanti positivi in fase transitoria (cantiere) ↑T	Effetti rilevanti positivi in fase di esercizio ↑↑

-
-

Matrice di valutazione degli effetti ambientali del PRIIM della Regione Toscana													
Obiettivo specifico	OBIETTIVI SPECIFICI / EFFETTI ATTESI												
	Lotta ai processi di cambiamento climatico		Tutela dell'ambiente e della salute		Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti				Salvaguardia della natura e della biodiversità				Salv. beni Stor.-Art., Arch., Paesag. E Patr. Cult.
	Riduzione emissioni di CO2	Efficienza energetica e sviluppo energia prodotta da fonti rinnovabili	Riduzione emissioni atmosferiche inquinanti	Riduzione dell'inquinamento acustico	Contenimento delle superfici artificializzate	Ottimizzazione gestione dei rifiuti	Diminuzione del carico organico e tutela della risorsa idrica	Riduzione del consumo idrico	Salvaguardia della biodiversità terrestre e marina	Salvaguardia dal rischio idrogeologico	Salvaguardia delle coste	Riduzione del rischio sismico	Tutela e riqualificazione dei beni Storico-Artistici, Arch. e Paesaggistici e del Patrimonio Culturale
Realizzare le grandi opere per la mobilità di interesse nazionale e regionale													
Adeguamento dei collegamenti di lunga percorrenza stradali e autostradali anche verificando le possibilità di attivazione di investimenti privati	•1	↑/•	•1	•1	••	••T	↑/•T	↑/•T	•	↑/•			↑/•
Potenziamento collegamenti ferroviari attraverso la realizzazione di interventi di lunga percorrenza, per la competitività del servizio e realizzazione raccordi nei nodi intermodali	↑	↑	↑↑	↑/•	•1	••T	↑/•T	↑/•T	•	↑/•			↑/•
Monitoraggio effetti realizzazione grandi opere per la mobilità	↑↑		↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑			↑↑
Qualificare il sistema dei servizi di trasporto pubblico													
Sviluppare azioni di sistema integrando le dotazioni tecniche economiche di tutti gli ambiti funzionali che interagiscono con il trasporto pubblico: assetti urbanistici, strutturali, organizzazione della mobilità privata	↑	↑/•	↑	↑/•	↑/•								

Matrice di valutazione degli effetti ambientali del PRIIM della Regione Toscana													
Obiettivo specifico	OBIETTIVI SPECIFICI / EFFETTI ATTESI												
	Lotta ai processi di cambiamento climatico		Tutela dell'ambiente e della salute		Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti				Salvaguardia della natura e della biodiversità				Salv. beni Stor.-Art., Arch., Paesag. E Patr. Cult.
	Riduzione emissioni di CO2	Efficienza energetica e sviluppo energia prodotta da fonti rinnovabili	Riduzione emissioni atmosferiche inquinanti	Riduzione dell'inquinamento acustico	Contenimento delle superfici artificializzate	Ottimizzazione gestione dei rifiuti	Diminuzione del carico organico e tutela della risorsa idrica	Riduzione del consumo idrico	Salvaguardia della biodiversità terrestre e marina	Salvaguardia dal rischio idrogeologico	Salvaguardia delle coste	Riduzione del rischio sismico	Tutela e riqualificazione dei beni Storico-Artistic, Arch. e Paesaggistici e del Patrimonio Culturale
Sviluppare una rete integrata di servizi in grado di supportare sia tecnicamente che economicamente livelli adeguati di connettività nei e tra i principali centri urbani anche con l'ulteriore velocizzazione dei servizi ferroviari regionali	↑	↑/•	↑										
Raggiungere livelli di accessibilità per i territori a domanda debole di trasporto in grado di supportare un adeguato livello di coesione sociale													
Garantire e qualificare la continuità territoriale con l'arcipelago toscano e l'Isola d'Elba	↑/•												
Strutturare procedure partecipate, condivise e permanenti di progettazione, monitoraggio e valutazione	↑		↑	↑	↑	↑	↑	↑		↑			↑

Matrice di valutazione degli effetti ambientali del PRIIM della Regione Toscana													
	OBIETTIVI SPECIFICI / EFFETTI ATTESI												
Obiettivo specifico	Lotta ai processi di cambiamento climatico		Tutela dell'ambiente e della salute		Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti				Salvaguardia della natura e della biodiversità			Salv. beni Stor.-Art., Arch., Paesag. E Patr. Cult.	
	Riduzione emissioni di CO2	Efficienza energetica e sviluppo energia prodotta da fonti rinnovabili	Riduzione emissioni atmosferiche inquinanti	Riduzione dell'inquinamento acustico	Contenimento delle superfici artificializzate	Ottimizzazione gestione dei rifiuti	Diminuzione del carico organico e tutela della risorsa idrica	Riduzione del consumo idrico	Salvaguardia della biodiversità terrestre e marina	Salvaguardia dal rischio idrogeologico	Salvaguardia delle coste	Riduzione del rischio sismico	Tutela e riqualificazione dei beni Storico-Artistici, Arch. e Paesaggistici e del Patrimonio Culturale
<i>Sviluppare azioni per la mobilità sostenibile e per il miglioramento dei livelli di sicurezza stradale e ferroviaria</i>													
Sviluppo di modalità di trasporto sostenibili in ambito urbano e metropolitano	↑↑	↑	↑↑	↑↑	↑/•					↑/•			
Miglioramento dei livelli di sicurezza stradale e ferroviaria del territorio regionale													
Pianificazione e sviluppo della rete della mobilità ciclabile integrata con il territorio e le altre modalità di trasporto	↑↑	↑	↑↑	↑↑	•								

Matrice di valutazione degli effetti ambientali del PRIIM della Regione Toscana													
	OBIETTIVI SPECIFICI / EFFETTI ATTESI												
Obiettivo specifico	Lotta ai processi di cambiamento climatico		Tutela dell'ambiente e della salute		Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti				Salvaguardia della natura e della biodiversità			Salv. beni Stor.-Art., Arch., Paesag. E Patr. Cult.	
	Riduzione emissioni di CO2	Efficienza energetica e sviluppo energia prodotta da fonti rinnovabili	Riduzione emissioni atmosferiche inquinanti	Riduzione dell'inquinamento acustico	Contenimento delle superfici artificializzate	Ottimizzazione gestione dei rifiuti	Diminuzione del carico organico e tutela della risorsa idrica	Riduzione del consumo idrico	Salvaguardia della biodiversità terrestre e marina	Salvaguardia dal rischio idrogeologico	Salvaguardia delle coste	Riduzione del rischio sismico	Tutela e riqualificazione dei beni Storico-Artistic, Arch. e Paesaggistici e del Patrimonio Culturale
<i>Interventi per lo sviluppo della piattaforma logistica toscana</i>													
Potenziamento accessibilità ai nodi di interscambio modale per migliorare la competitività del territorio toscano	↑	↑	↑	↑/•	•	•T	↑/•T	↑/•T		↑/•			↑/•
Potenziamento delle infrastrutture portuali ed adeguamento dei fondali per l'incremento dei traffici merci e passeggeri in linea con le caratteristiche di ogni singolo porto commerciale	↑2		↑/•		•	••	•		••		↑/•		↑/•
Sviluppo sinergia e integrazione del sistema dei porti toscani attraverso il rilancio del ruolo regionale di programmazione													
Consolidamento e adeguamento delle vie navigabili di interesse regionale di collegamento al sistema della portualità turistica e commerciale per l'incremento dell'attività cantieristica						••			•	↑↑	↑/•		↑/•

Matrice di valutazione degli effetti ambientali del PRIIM della Regione Toscana													
	OBIETTIVI SPECIFICI / EFFETTI ATTESI												
Obiettivo specifico	Lotta ai processi di cambiamento climatico		Tutela dell'ambiente e della salute		Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti				Salvaguardia della natura e della biodiversità				Salv. beni Stor.-Art., Arch., Paesag. E Patr. Cult.
	Riduzione emissioni di CO2	Efficienza energetica e sviluppo energia prodotta da fonti rinnovabili	Riduzione emissioni atmosferiche inquinanti	Riduzione dell'inquinamento acustico	Contenimento delle superfici artificializzate	Ottimizzazione gestione dei rifiuti	Diminuzione del carico organico e tutela della risorsa idrica	Riduzione del consumo idrico	Salvaguardia della biodiversità terrestre e marina	Salvaguardia dal rischio idrogeologico	Salvaguardia delle coste	Riduzione del rischio sismico	Tutela e riqualificazione dei beni Storico-Artistici, Arch. e Paesaggistici e del Patrimonio Culturale
Rafforzamento della dotazione aeroportuale, specializzazione delle funzioni degli aeroporti di Pisa e Firenze in un'ottica di pianificazione integrata di attività e servizi e del relativo sviluppo 3	•	•	•	↑/•	•								
Consolidamento di una strategia industriale degli Interporti attraverso l'integrazione con i corridoi infrastrutturali (TEN-T) ed i nodi primari della rete centrale (core – network) europea	↑/•	↑/•	↑/•	•									↑/•
Azioni trasversali per l'informazione e comunicazione, ricerca e innovazione, sistemi di trasporto intelligenti													
Sviluppo infrastrutture e tecnologie per l'informazione in tempo reale dei servizi programmati e disponibili del trasporto pubblico e dello stato della mobilità in ambito urbano ed extraurbano	↑		↑	↑									
Promozione, ricerca e formazione nelle nuove tecnologie per la mobilità, la logistica, la sicurezza, la riduzione e mitigazione dei costi ambientali / Promozione e incentivazione utilizzo mezzo pubblico e modalità sostenibili e riduzione utilizzo mezzo privato	↑↑	↑	↑↑	↑↑									

Note:

- 1 – L'adeguamento dei collegamenti stradali può avere un duplice effetto sulle emissioni inquinanti e l'inquinamento acustico: negativo in quanto la fluidificazione del traffico può attrarre altro traffico, positivo per il superamento di alcune criticità (code e rallentamenti costanti come in alcune arterie congestionate)
- 2 – Il potenziamento delle infrastrutture portuali è finalizzato al riequilibrio modale spostando quote di traffico sul trasporto marittimo
- 3 – Per quanto riguarda il trasporto aereo il rafforzamento e la pianificazione integrata determinano un incremento dei livelli di accessibilità e competitività del territorio a scala regionale; l'impatto in termini di inquinamento acustico è negativo per le politiche di rafforzamento che determinano un incremento dei traffici e positivo in quanto la pianificazione integrata costituisce una opportunità di qualificazione per il superamento delle criticità esistenti sia acustiche che ambientali in genere.

Sguardo d'insieme sui potenziali effetti ambientali per obiettivo prioritario

Un primo livello generale di valutazione dei possibili effetti ambientali del PRIIM condotto per obiettivo prioritario, ha considerato le possibili interazioni positive e negative, dirette ed indirette, di breve e lungo termine, reversibili e irreversibili, tra le componenti ambientali e gli interventi infrastrutturali conseguenti alla riprogrammazione della spesa infrastrutturale operata dal Piano.

Realizzare le grandi opere per la mobilità di interesse nazionale e regionale

Come risulta evidente, in linea generale, i maggiori rischi di impatto si potranno avere in relazione alla nuova realizzazione e potenziamento di opere infrastrutturali che determinano un incremento della mobilità stradale: dal punto di vista della compatibilità ambientale tali tipologie di intervento determinano le situazioni di maggiore rischio ambientale soprattutto per le componenti qualità dell'aria, rumore, cambiamenti climatici ed energia, rifiuti (relativamente alla fase di cantiere) analizzate anche in virtù della loro cumulabilità e sinergia. D'altra parte, una volta completati, tali interventi, che consistono prevalentemente nell'adeguamento di alcune direttrici principali attualmente congestionate (ad esempio adeguamento a tre corsie dell'autostrada A1 Bologna-Firenze) possono determinare un miglioramento rispetto allo stato attuale delle condizioni d'uso delle infrastrutture (specie dedicate a trasporto su gomma) che porta a minori livelli di emissioni da parte dei veicoli a motore.

Tenendo conto che il Piano non definisce la localizzazione esatta degli interventi infrastrutturali (il PRIIM individua unicamente le tipologie di intervento finalizzate al raggiungimento degli obiettivi strategici di riferimento), la fase di progettazione degli interventi costituisce il momento in cui devono essere prese in esame le interazioni tra gli interventi infrastrutturali e la componente paesaggio e patrimonio culturale, nonché l'eventuale incidenza di tali interventi rispetto ad aree naturali protette e aree ricadenti all'interno della Rete Natura 2000.

Al fine di costituire una base conoscitiva utile per le successive fasi di valutazione di impatto ambientale e/o di incidenza dei progetti che potranno scaturire dalla programmazione infrastrutturale del PRIIM, in allegato al presente Rapporto è stata comunque effettuata una rilevazione cartografica delle tipologie di interventi infrastrutturali prefigurati dal Piano rispetto alle aree di rilevanza ambientale.

In particolare, sono state elaborate un totale di 14 carte che correlano la programmazione infrastrutturale regionale con diversi elementi di rilevanza ambientale/territoriale quali:

- vincoli archeologici (1 carta);
- vincoli paesaggistici per decreto (ex 1497) (1 carta);
- vincoli paesaggistici (ex galasso - aree tutelate per legge) (10 carte);
- SIR (Rete Natura 2000) (1 carta);
- ambiti criticità per la qualità dell'aria (1 carta).

Da tale cartografia, escludendo gli interventi di adeguamento relativi agli assi stradali già esistenti, si evince come i potenziali effetti causati dalla nuova infrastrutturazione sulle aree di rilevanza ambientale potrebbero riguardare:

- l'attraversamento di zone dove è già presente un alto grado di antropizzazione, con conseguente potenziale aumento dell'inquinamento acustico ed atmosferico;
- l'attraversamento di aree ad elevata infrastrutturazione, con conseguente possibile amplificazione di effetti di isolamento di alcuni contesti territoriali ed ulteriore frammentazione del suolo;
- la possibile interferenza con aree di vincolo paesaggistico ed archeologico;
- la possibile riduzione delle possibilità di connessione ecologica tra contesti naturalistici (aree naturali e siti Natura 2000);

- la potenziale interferenza con la rete idrografica che costituisce un elemento di particolare rilievo anche dal punto di vista della connessione ecologica;
- il possibile effetto di separazione tra l'ambiente marino costiero e l'entroterra.

Per contro, lo sviluppo di modalità di trasporto - sia passeggeri sia merci - alternativi alla strada prefigurate dal PRIIM, permette di contrastare, almeno in parte, gli effetti negativi sulle stesse componenti generati dalla viabilità stradale.

Si tratta di interventi che, oltre a favorire l'interconnessione tra le grandi direttrici e i sistemi produttivi e urbani, potenzialmente possono favorire una riduzione degli spostamenti stradali e la conseguente riduzione sia delle emissioni in atmosfera (inquinamento atmosferico, acustico ed effetto serra) sia dei consumi energetici, con notevoli ed evidenti vantaggi per le componenti ambientali interessate.

Qualificare il sistema dei servizi di trasporto pubblico

La qualificazione del sistema dei servizi di trasporto pubblico può consentire un miglioramento delle criticità ambientali in ambito urbano sia favorendo il consolidamento dell'utilizzo del mezzo pubblico rispetto al mezzo privato sia attraverso l'implementazione di nuovi veicoli a minor impatto ambientale.

Sviluppare azioni per la mobilità sostenibile e per il miglioramento dei livelli di sicurezza stradale e ferroviaria

Trattandosi di interventi che potenzialmente possono favorire una riduzione degli spostamenti stradali e la conseguente riduzione sia delle emissioni in atmosfera (inquinamento atmosferico, acustico) sia dei consumi energetici, ad essi possono essere correlati evidenti vantaggi per le componenti ambientali interessate.

Interventi per lo sviluppo della piattaforma logistica toscana

Il miglioramento della gestione delle interconnessioni, della logistica dei trasporti e l'integrazione modale favoriscono uno spostamento della mobilità delle merci dalla strada alla ferrovia ed ai porti, con i conseguenti benefici ambientali che ne derivano a livello di sistema. La necessità di adeguamento delle infrastrutture per la logistica potrebbe comunque comportare nuovo consumo di suolo o impatti in aree costiere per la fase di realizzazione delle opere.

Azioni trasversali per l'informazione e comunicazione, ricerca e innovazione, sistemi di trasporto intelligenti

L'adozione di sistemi di controllo del traffico finalizzati prioritariamente all'efficienza gestionale di merci e passeggeri, possono determinare una minore pressione sulle componenti ambientali.

Presentano quindi ricadute positive dal punto di vista ambientale lo sviluppo di sistemi informativi e telematici, con ambito applicativo di riferimento trasportistico, territoriale e ambientale, finalizzati ad indirizzare nuove iniziative verso il sostegno dell'intermodalità nell'ambito del traffico, l'interoperabilità della rete ferroviaria e del TPL.

Potenziali effetti e rischi ambientali su fattori e componenti ambientali

In questo paragrafo viene fornita una descrizione dei possibili effetti/rischi ambientali connessi con le principali tipologie di interventi infrastrutturali previsti dal PRIIM rispetto alle componenti ambientali prese a riferimento nella valutazione, intesi come gli effetti che gli interventi possono esercitare sull'ambiente indipendentemente dalle particolari caratteristiche e dallo stato di quest'ultimo.

Gli effetti considerati riguardano sia la fase di realizzazione che quella di esercizio degli interventi: dunque, si tratta di fasi che non riguardano direttamente l'ambito di competenza propria del PRIIM ma che sono stati comunque analizzati al fine di fornire utili elementi di indirizzo e supporto valutativo per le successive attività di valutazione dei progetti.

Tutela dell'ambiente e della salute: inquinamento atmosferico

Le emissioni in atmosfera dovute alla mobilità di persone e merci su strada costituiscono una quota rilevante delle emissioni totali di inquinanti dovuti all'attività umana. Come noto, i trasporti, in primo luogo quelli su strada, sono responsabili dell'incremento delle concentrazioni in atmosfera di diversi inquinanti atmosferici quali gli ossidi di azoto (NO_x), composti organici volatili non metanici (COVNM), particolato (PM₁₀, PM_{2,5}), piombo (Pb) e benzene (C₆H₆) e ozono (O₃).

Agli impatti fin qui richiamati, relativi alla globalità delle attività di trasporto (e che riguardano la fase di esercizio delle infrastrutture di trasporto), è necessario aggiungere, considerati gli obiettivi strategici e le tipologie di intervento del Piano, anche l'impatto prodotto sull'atmosfera durante la fase di cantiere dovuto principalmente alla sospensione di polveri che si può generare in corrispondenza di lavori di natura edilizia o di movimento terre. Si tratta di emissioni (sollevamento polveri) legate a periodi di tempo che se confrontati con la permanenza dell'infrastruttura possono essere considerati relativamente brevi e molto circoscritte come area di influenza. Le ricadute di tali emissioni interessano generalmente un'area relativamente circoscritta intorno ai siti in costruzione.

Naturalmente anche durante la fase di costruzione, oltre alle polveri, si hanno temporanee emissioni di altri inquinanti in atmosfera dovute alle attività del cantiere; in particolare si producono emissioni relative ai prodotti di combustione (NO_x, SO₂, polveri, CO, idrocarburi incombusti, materiale particolato) dovuti ai motori dei mezzi impegnati nel cantiere.

Relativamente alla valutazione del PRIIM, i potenziali impatti sulla qualità dell'aria sono riconducibili prevalentemente alle tipologie di interventi che prevedono la realizzazione, il potenziamento, il completamento e l'ampliamento di infrastrutture direttamente collegate allo sviluppo delle modalità di trasporto maggiormente responsabili del deterioramento della qualità dell'aria: il trasporto stradale. E' opportuno sottolineare che una serie di interventi di adeguamento, come nel tratto urbano dell'autostrada del sole, contribuiscono a fluidificare il traffico riducendo le emissioni.

E' opportuno inoltre sottolineare che sono previsti interventi infrastrutturali che contribuiscono, in maniera diretta o indiretta, alla riduzione dell'inquinamento atmosferico grazie, ad esempio, al potenziamento di modalità di trasporto (passeggeri e merci) alternative alla strada o al miglioramento del livello di efficienza gestionale degli spostamenti su ferro o con il TPL.

In conclusione, non è superfluo sottolineare che le problematiche legate alla qualità dell'aria locale e gli effetti degli interventi devono essere presi in considerazione soprattutto se le nuove infrastrutture o gli interventi di adeguamento delle infrastrutture esistenti sono destinate a passare in prossimità di contesti urbani, magari già interessati da criticità relativamente alla qualità dell'aria, o di aree naturali protette o particolarmente sensibili.

Tutela dell'ambiente e della salute: rumore

Le attività di trasporto costituiscono generalmente la principale sorgente di inquinamento acustico in ambito urbano. L'aumento complessivo della mobilità, la carenza di controlli costanti sui veicoli circolanti hanno fatto sì che i livelli di esposizione al rumore della popolazione siano rimasti molto elevati, soprattutto in ambiente urbano.

Per quanto riguarda la fase di realizzazione delle opere la generazione di emissioni acustiche è imputabile al funzionamento di macchinari di varia natura, quali autobetoniere, pale meccaniche, escavatori ecc., e al movimento dei mezzi pesanti quali autocarri per il trasporto di materiali, movimenti terra, ecc.. Il rumore emesso nel corso dei lavori è, dunque, caratterizzato dalla natura intermittente e temporanea dei lavori.

Relativamente alla valutazione del PRIIM per quanto riguarda il rumore è possibile affermare che gli impatti maggiori sono legati prevalentemente alla realizzazione, potenziamento, completamento e ampliamento delle infrastrutture per il trasporto stradale, aereo e ferroviario, nonché al loro esercizio. La capillare diffusione della rete stradale rende l'esposizione al rumore stradale nettamente più incidente rispetto alle altre modalità di trasporto.

Come già precedentemente espresso, sono tuttavia previste tipologie di interventi infrastrutturali che contribuiscono, in maniera diretta o indiretta, alla riduzione dell'inquinamento acustico grazie, ad esempio, al potenziamento di modalità di trasporto (passeggeri e merci) alternative alla strada o al miglioramento del livello di efficienza gestionale degli spostamenti su ferro o con il TPL. La realizzazione dei nuovi interventi si accompagna inoltre ad un processo di qualificazione delle infrastrutture che dovrà mitigare gli impatti e le criticità esistenti.

Complessivamente, l'esame degli effetti generati dalla mobilità sulla salute delle popolazioni interessate dalla realizzazione degli interventi infrastrutturali previsti possono essere così sintetizzati:

- aumento degli effetti nocivi acuti e cronici sulla salute dell'inquinamento atmosferico (malattie respiratorie e cardiovascolari), soprattutto PM10, SO2 e ozono, e dell'inquinamento acustico;
- aumento della incidentalità stradale;
- insorgenza di malattie dovute alla creazione di una barriera fisica ai rapporti interpersonali in seguito al traffico elevato e allo sviluppo della rete stradale.

E' quindi opportuno sottolineare che una adeguata pianificazione della mobilità come alcuni degli interventi previsti dal Piano contribuiscano al miglioramento della qualità della vita della popolazione grazie alla riduzione degli effetti nocivi acuti e cronici sulla salute dell'inquinamento atmosferico e dell'inquinamento acustico, determinati dallo sviluppo di sistemi di trasporto alternativi a quello su strada o dell'adeguamento e qualificazione delle infrastrutture esistenti.

Il piano prevede inoltre tra i propri obiettivi la riduzione dell'incidentalità stradale attraverso il proseguimento delle politiche che hanno determinato la riduzione nell'ultimo decennio dei morti e dei feriti da incidenti stradali.

Tutela dell'ambiente e della salute: risorse idriche

Relativamente alla tipologia di opere infrastrutturali previste dal PRIIM sono possibili, per la fase di esercizio, i seguenti impatti potenziali sui corpi idrici sia superficiali sia sotterranei, le fonti di acqua potabile e le aree umide:

- interferenze sulla circolazione idrica superficiale conseguenti alla realizzazione di presidi idraulici e all'impermeabilizzazione delle superfici;
- interferenze sulla circolazione idrica profonda nel caso di opere in galleria o di interventi nel sottosuolo;
- inquinamento delle acque superficiali e sotterranee per sversamento di carburante e/o fluidi inquinati;
- inquinamento dei corpi idrici recettori dovuto alle acque meteoriche di dilavamento, in particolare alle acque di prima pioggia;
- sversamento di acque inquinate e pericolose in prossimità di pozzi;
- contaminazione di sistemi ambientali sensibili per la presenza di specie animali e vegetali rare e protette;
- inquinamento di terreni e colture ubicate a quote inferiori al piano stradale;
- aumenti dei consumi idrici dovuti all'insediamento di servizi.

Per quanto riguarda, invece, la fase di realizzazione delle opere a terra, gli unici impatti che si possono realisticamente avere sono:

- deposizioni di polveri in ambiente idrico dovuti al trasporto su strada e alla movimentazione di materiali e mezzi per la costruzione;
- stoccaggio materiale pericoloso o inquinante.

Anche durante la fase di cantiere è possibile che avvengano dei fenomeni di dilavamento dei materiali stoccati nelle aree di lavoro. I materiali pericolosi sono principalmente costituiti da vernici e gasolio per il funzionamento dei gruppi elettrogeni.

Nel caso del PRIIM le caratteristiche degli interventi infrastrutturali proposti (strade, ferrovie, centri intermodali, ecc.) possono generare interferenze rispetto sia al reticolo idrico superficiale sia, in alcuni casi, alla circolazione idrica profonda. Tali interferenze possono essere affrontate appropriatamente al livello di definizione progettuale degli interventi infrastrutturali con i pertinenti strumenti di indagine e risolte con l'adozione di soluzioni specifiche.

Tutela dell'ambiente e della salute: ambiente urbano

Gli effetti negativi sull'ambiente urbano riconducibili alle attività di trasporto sono prevalentemente le emissioni atmosferiche nocive e le emissioni acustiche, entrambe prodotte dal traffico veicolare che nelle città si concentra in aree ristrette e densamente popolate. La crescente domanda di mobilità urbana, che non sempre il trasporto pubblico è in grado di soddisfare, è spesso causa di fenomeni di congestionamento del traffico urbano, con notevole aumento delle pressioni sull'ambiente e sulla salute dei cittadini.

IL PRIIM prevede nella propria strategia la realizzazione di una serie di interventi per il miglioramento della mobilità urbana (come ad esempio tramvie e piste ciclabili)

Il PRIIM include nella propria strategia il potenziamento delle connessioni tra i sistemi locali (produttivi e urbani) e le direttrici ed i nodi infrastrutturali di rilevanza nazionale e internazionale attraverso la realizzazione di interventi finalizzati, tra l'altro, a perseguire il riequilibrio modale mediante interventi di ammodernamento e potenziamento infrastrutturale, in particolare sul versante urbano e metropolitano.

Il livello di interferenza degli interventi del Piano dipende strettamente dalla localizzazione, in termini di distanza, degli interventi previsti rispetto ai centri urbani. Nell'ipotesi in cui tale distanza sia tale da determinare un peggioramento della qualità dell'ambiente urbano, a causa dell'inquinamento atmosferico ed acustico generato, le linee di intervento maggiormente interessate sono quelle che prevedono la realizzazione di infrastrutture stradali o di

potenziamento aeroportuale e di infrastrutture e/o servizi (interporti, infrastrutture logistiche, ecc.) che determinano un incremento dei volumi di traffico nelle zone adiacenti.

Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti: suolo e sottosuolo

Il suolo è una risorsa primaria limitata e irriproducibile; il suo consumo va il più possibile contenuto. La crescente domanda di mobilità può generare la realizzazione di nuove infrastrutture di trasporto, che consumano suolo direttamente e indirettamente: direttamente con la costruzione delle infrastrutture e dei servizi annessi, indirettamente con i nuovi insediamenti indotti dalla presenza dell'infrastruttura stessa e con la perdita della capacità produttiva dei suoli dal punto di vista agricolo (riduzione dei servizi eco sistemici) e causa di fenomeni di frammentazione e/o interclusione.

Nel caso del PRIIM i potenziali rischi ambientali sulla componente suolo e sottosuolo possono essere così sintetizzati:

- perdita di soprassuolo nel caso di interventi in zone ad elevata copertura vegetale;
- impermeabilizzazione del suolo;
- sottrazione di territorio soprattutto aree agricole fertili, aree ad alta naturalità, aree agricole periurbane;
- consumo di terre di approvvigionamento;
- influenza degli interventi sulle condizioni di sicurezza dei versanti e delle aree instabili;
- modifiche dello stato tensionale e della permeabilità del terreno e conseguente modifica dell'andamento della piezometrica della falda (effetto diga sotterraneo);
- occupazione di suolo temporanea dovuta alla fase di cantiere;
- rischio inquinamento dovuto a sversamento di carburante e/o fluidi inquinati.

Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti: rischi naturali e antropogenici

La realizzazione di infrastrutture trasportistiche superficiali può determinare interferenze con il contesto idraulico o geomorfologico, con particolare riferimento alle aree a rischio frana o inondazione.

Nel caso del PRIIM, un peggioramento del livello di rischio naturale potrebbe essere determinato dalla localizzazione, in fase attuativa, di interventi infrastrutturali in prossimità di contesti idraulici o geomorfologici caratterizzati da livelli di pericolosità elevata. Tale problematica potrebbe verificarsi in relazione alla messa in opera degli interventi previsti da alcuni degli ambiti interconnessi di azione strategica.

Per quanto riguarda, invece, i rischi antropogenici, un peggioramento dei livelli di rischio potrebbe essere connesso con la localizzazione di interventi che prevedono la movimentazione di merci pericolose.

Relativamente alla fase di cantiere un incremento dei rischi antropogenici può essere imputato allo stoccaggio e all'utilizzo di sostanze classificate pericolose quali vernici per i pali e gasolio per il funzionamento dei gruppi elettrogeni.

Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti: rifiuti

Un riferimento viene fatto in questo contesto alla problematica dei rifiuti prodotti dalle attività di trasporto che riguarda principalmente la fase di costruzione delle infrastrutture, cui sono legate attività di scavo e movimenti di terra di notevoli entità.

La normativa di settore relativamente alla classificazione dei materiali provenienti dalle attività di scavo (terre e rocce da scavo) sembra non aver ancora chiarito a fondo il problema della disomogeneità dei dati di produzione e gestione che quindi non possono essere confrontati. Tale particolarità è dovuta anche dal fatto che gran parte dei rifiuti inerti sfugge al normale ciclo di gestione per riutilizzo diretto all'interno del cantiere o per smaltimento non corretto. In generale, la complessità procedurale e la continua evoluzione della normativa relativa alle terre e rocce da scavo assume una rilevanza sul piano attuativo degli interventi, in quanto può concorrere al prolungamento delle tempistiche di realizzazione di opere infrastrutturali importanti che si caratterizzano già di per sé per un lungo orizzonte temporale di riferimento, nonché alla conseguente modica dei piani di fattibilità economico - finanziaria.

La recente evoluzione normativa relativa alle terre e rocce da scavo

Attualmente le terre e rocce da scavo sono regolamentate dalla disciplina transitoria dettata dalla Legge 28/2012 del 24 marzo 2012. Con la pubblicazione in Gazzetta Ufficiale della Legge 28/2012, che ha convertito il DL Ambiente (DL n. 2/2012), i materiali da riporto non sono considerati rifiuti, almeno per due mesi e fino a nuovo ordine.

Il decreto sulle liberalizzazioni (DL n. 1/2012) rimanda poi a un decreto ministeriale, da approvare entro 60 giorni dall'entrata in vigore della legge di conversione, la definizione della disciplina sulla classificazione e l'utilizzo dei materiali da riporto estratti durante gli scavi.

Per evitare incertezze tra gli operatori del settore, la legge per la conversione del DL Ambiente ha fissato una disciplina transitoria cui far riferimento fino all'entrata in vigore del DM. Secondo la nuova legge, le matrici ambientali da riporto rientrano nel concetto di suolo. Ne consegue che questi materiali sono esclusi dalla disciplina sui rifiuti, ma vengono considerati sottoprodotti e possono quindi essere riutilizzati.

Il riutilizzo deve conformarsi alle prescrizioni del Codice Ambiente, quindi essere originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, utilizzato direttamente, senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione, e non deve comportare impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana.

Il decreto 161 del 10-08-2012 è stato quindi pubblicato in Gazzetta Ufficiale a settembre 2012. Il regolamento ministeriale in oggetto stabilisce i criteri qualitativi da soddisfare affinché i materiali di scavo siano considerati sottoprodotti e non rifiuti. Il decreto stabilisce quindi le procedure e le modalità affinché la gestione e l'utilizzo dei materiali da scavo avvenga senza pericolo per la salute dell'uomo e senza pregiudizio dell'ambiente.

Salvaguardia della natura e della biodiversità: aree naturali e biodiversità

Lo sviluppo di nuove infrastrutture di trasporto ha diversi potenziali effetti sulla biodiversità, quali il danno diretto all'integrità delle aree naturali, la frammentazione degli habitat, il disturbo provocato dal rilascio di sostanze nell'aria e nel suolo (gas di scarico, rifiuti, etc.), dalle luci, dalle vibrazioni e dal rumore.

La qualità dell'habitat è, dunque, afflitta dalla distruzione diretta degli habitat lungo il percorso delle infrastrutture e dalla degradazione delle condizioni ambientali ai bordi delle strutture dovuta alle emissioni sonore, all'impatto visivo e all'inquinamento atmosferico.

Gli impatti dipendono soprattutto dalla scelta dei tracciati e dal volume di traffico coinvolto e si traducono in una riduzione diretta della qualità dell'habitat limitrofo in funzione al valore e alla vulnerabilità di esso.

Gli impianti di trasporto causano fratture paesaggistiche e formano ostacoli in parte insuperabili o mortali, in particolare per la fauna. Essi impediscono infatti la mobilità e le migrazioni degli animali. Lo spazio vitale utilizzabile risulta così ridotto, cosa che può comportare l'isolamento di popolazioni parziali con scambio genetico limitato.

La frammentazione dell'agro-ecotessuto prodotta dalle reti infrastrutturali, con il conseguente degrado ad agro-ecomosaico, è causa, inoltre, di un'apprezzabile perdita del valore di naturalità del territorio.

La funzionalità della rete ecologica è in relazione all'influenza delle infrastrutture (essenzialmente di quelle lineari) sulla rete stessa e viene espressa in "effetti barriera" variabili in relazione alla tipologia di infrastruttura, all'intensità del traffico ed alla tipologia di habitat circostante. L'effetto barriera provoca la frammentazione e parcellizzazione del territorio, rendendo i cicli vitali delle specie presenti sempre più problematici. L'importanza di definire e di amplificare la permeabilità di un territorio emerge laddove sia necessario far convivere reti ecologiche ed infrastrutture.

La conseguenza di un effetto barriera si traduce in due differenti tipi, l'effetto di inibizione e quello di derivazione. Il primo consiste nella possibilità che gli animali (soprattutto invertebrati, rettili e anfibi) incontrando un ostacolo insormontabile possano invertire la direzione di marcia. L'effetto barriera in questo caso è massimo. Il secondo è tipico di animali che, pur impossibilitati a superare un ostacolo in un determinato punto, sono in grado di percorrere distanze più o meno lunghe procedendo rasente la carreggiata fino a trovare un varco per il transito. È tipico degli ungulati e della maggior parte dei carnivori. L'effetto barriera che ne deriva è quindi relativo alla presenza e al numero dei varchi per la fauna.

Un altro problema legato all'interazione tra infrastrutture di trasporto e biodiversità è relativo alla mortalità della fauna. Il traffico comporta, infatti, inevitabilmente l'investimento di numerosi animali selvatici. Le specie più pesantemente interessate sono quelle che necessitano di un grande territorio o che dipendono nelle loro migrazioni dalla presenza di diversi habitat lungo il percorso. L'entità della mortalità da impatto dipende soprattutto dal traffico e dalla presenza di ostacoli e di recinzioni e si traduce in una riduzione della densità demografica delle specie in funzione alle esigenze delle popolazioni interessate. Questi incidenti, oltre a causare elevate perdite anche tra specie rare, mettono a repentaglio la sicurezza stradale dei veicoli e di chi li guida, in particolare se l'animale coinvolto è un mammifero di grossa taglia. Le specie più interessate sono quelle poco mobili, che frequentano le porzioni più basse della strada, che hanno un tasso di riproduzione molto basso e che attraversano maggiormente la rete viaria.

Dalla valutazione dei potenziali effetti ambientali del PRIIM sulla tale componente è emerso un elevato livello di impatto potenziale dovuto tanto alla realizzazione di infrastrutture lineari (strade e ferrovie) quanto alla realizzazione di interventi che direttamente o indirettamente possono avere delle influenze negative sulla flora e sulla fauna dei territori interessati (interporti, infrastrutture logistiche, ecc.).

L'individuazione e la risoluzione delle interferenze che determinano questo genere di impatti è, per la stessa natura di questi, pertinente alle fasi dello sviluppo dell'infrastruttura che includono azioni localizzative, siano queste in termini di corridoio o di tracciato.

La realizzazione di interventi relativi alla sicurezza stradale risulta comunque tra le azioni strategiche del Piano.

Salvaguardia della natura e della biodiversità: ambiente marino e costiero

Le attività di trasporto esercitano pressioni sull'ambiente marino e costiero soprattutto in relazione al trasporto marittimo ed alle relative infrastrutture portuali. Le infrastrutture e le attività connesse creano infatti modificazioni dell'ambiente costiero, in particolare alla circolazione idrica, alla stabilità della costa e agli ecosistemi acquatici.

I trasporti marittimi possono, quindi, avere delle ripercussioni dirette sulla balneabilità delle coste e rientrano tra quelle attività che, sia attraverso le acque di zavorra delle navi, sia

offrendo un substrato agli organismi incrostanti (fouling), contribuiscono maggiormente, deliberatamente o accidentalmente, all'introduzione di specie alloctone.

Lo sviluppo della portualità richiede necessariamente un adeguamento delle caratteristiche delle attuali strutture portuali, tra cui la necessità di realizzare lavori di adeguamento delle opere fisse d'accosto e di interventi di dragaggio per approfondire i fondali. La realizzazione di queste ultime, in particolare, può determinare fenomeni di sospensione di materiale e modificazioni morfologiche del fondale con conseguente variazione delle caratteristiche granulometriche dei sedimenti che potrebbero alterare le caratteristiche ambientali. Il materiale fine messo in sospensione durante le fasi di dragaggio, si rideposita alterando le caratteristiche granulometriche dei sedimenti originali anche in zone distanti da quella direttamente interessata dai dragaggi; questo fenomeno, pertanto, insieme a quello, anche se temporaneo, di intorbidamento della colonna d'acqua, deve essere tenuto in considerazione là dove siano presenti comunità sensibili che non tollerano apporti di sedimento fine e/o alterazioni nella colonna d'acqua.

Danni associati agli eventi accidentali (collisione, incendio, arenamento, esplosione, errore umano non associato a tali cause) occorsi ai mezzi navali o a specifiche attrezzature a bordo.

Rientrano in due tipi principali, entrambi associati all'evento accidentale: i danni diretti alla persona (equipaggio e passeggeri) e i danni da inquinamento dei vari ricettori ambientali. Questi ultimi, a loro volta, possono essere distinti in danni associati al rilascio accidentale di sostanze inquinanti in atmosfera (fughe di gas tossico-nocivi, incendi a carichi pericolosi etc.) e in quelli agli ecosistemi marini e litoranei, tradizionalmente associati agli sversamenti di idrocarburi trasportati (petroliere) o di combustibile (qualsiasi nave).

Scarichi di acque nere e grigie possono risultare dannosi per la salute umana (balneabilità delle acque costiere) e per gli ecosistemi marini. In particolare, si tratta di: scarichi di acque da separatore di sentina; scarichi di acque di lavaggio delle stive del carico; scarico a mare di rifiuti solidi o liquidi prodotti a bordo; rilascio delle acque di zavorra contenenti specie animali o vegetali e forme batteriche nocive per la salute umana e per l'habitat di destinazione.

Salvaguardia della natura e della biodiversità: aree rurali o di interesse agroforestale

Tale componente è interessata dalla realizzazione delle infrastrutture di trasporto nella misura in cui siano previsti interventi che potrebbero determinare una sottrazione di territorio in aree agricole fertili, in aree agricole peri-urbane, in aree di interesse forestale e nei casi in cui esista il rischio di una perdita di terreni coltivabili.

Nel caso del PRIIM tali evenienze potrebbero verificarsi in seguito alla realizzazione e/o potenziamento di infrastrutture lineari (strade e ferrovie) o di interventi che necessitano di ampie porzioni di territorio (sviluppo di infrastrutture nodali finalizzate all'intermodalità, all'accessibilità territoriale ed alla logistica).

Salvaguardia dei beni Storico Artistici, Archeologici Paesaggistici e del Patrimonio Culturale

Le attività e le infrastrutture di trasporto possono esercitare sul patrimonio paesaggistico, culturale, architettonico e archeologico che caratterizzano un determinato territorio due tipologie di effetti differenti tra di loro:

- effetti negativi, a causa delle modificazioni che la realizzazione di nuove infrastrutture può apportare alla morfologia ed al paesaggio di zone soggette a tutela o ritenute di particolare pregio;

- effetti positivi perché viene migliorata l'accessibilità ai siti d'interesse culturale, con ricadute positive anche su altre attività economiche, prima fra tutte il turismo.

Mentre, però, nel caso del patrimonio culturale, costituito da una serie di beni localizzati identificabili, è più semplice fornire dei giudizi in merito all'influenza delle infrastrutture di trasporto, la stessa cosa non sempre è possibile nel caso del patrimonio paesaggistico la cui valutazione, sempre in relazione ai potenziali impatti generati dai trasporti, è resa più difficoltosa dal fatto che il paesaggio è costituito da un complesso degli elementi naturali ed antropici difficilmente catalogabile e localizzabile anche se comunque in parte definito in norme relative al governo del territorio (es. disciplina paesaggistica del PIT).

Anche in relazione agli interventi previsti dal PRIIM è possibile distinguere, in funzione della prossimità dell'intervento rispetto ai siti di interesse culturale o paesaggistico, tra tipologie di interventi che determinano effetti negativi, quali:

- modifiche alla morfologia del territorio e frammentazione del paesaggio, indotte prevalentemente dalla realizzazione delle opere e dal ripristino delle aree di cantiere,
- effetti di intrusione, addensamento ed occlusione visiva del paesaggio, anch'esse indotte dalla realizzazione delle opere;
- devalorizzazione delle emergenze architettoniche, archeologiche o paesaggistiche situate in prossimità dell'intervento,

e interventi che, al contrario, contribuiscono alla valorizzazione delle emergenze culturali e paesaggistiche presenti nel territorio grazie al miglioramento dell'accessibilità conseguente al potenziamento dei collegamenti.

È possibile, quindi, che si creino delle situazioni apparentemente contrastanti in cui da un lato si determina un danno al patrimonio culturale o paesaggistico, dovuto alla presenza fisica dell'infrastruttura, e dall'altro la stessa infrastruttura contribuisce al miglioramento dell'accessibilità ai siti d'interesse culturale o paesaggistico presenti nel territorio, con ricadute positive anche su altre attività economiche, prima fra tutte il turismo.

Lotta ai processi di cambiamento climatico: emissioni di gas ad effetto serra

Le attività di trasporto, mobilità e di realizzazione o potenziamento della capacità di infrastrutture di trasporto sono strettamente collegate alle dinamiche delle emissioni di gas climalteranti. In particolare, la realizzazione ed il potenziamento delle infrastrutture stradali ed aeroportuali (spiccatamente rivolte a mezzi che utilizzano direttamente combustibili fossili) può determinare incrementi di capacità e quindi di traffico tali da fare aumentare le emissioni di gas serra. Una ulteriore fonte di emissioni climalteranti, sebbene di entità inferiore rispetto al trasporto stradale, può essere costituita da infrastrutture in ambito del trasporto marittimo, o del trasporto ferroviario per quanto riguarda le linee non elettrificate, nonché dalle motrici diesel utilizzate per il supporto alle attività ferroviarie e logistiche.

Dal punto di vista degli impatti positivi, è opportuno sottolineare che, per quanto riguarda le infrastrutture stradali ed aeroportuali in particolare, l'adozione di sistemi di gestione e fluidificazione del traffico stradale o di sistemi di gestione del traffico aereo, assieme ad una progettazione infrastrutturale orientata all'ottimizzazione dell'utilizzo dei carburanti, possono determinare effetti positivi. Tali effetti si esplicano in particolare a fronte di trend di crescita della domanda di trasporto che possono prescindere dalla configurazione del sistema infrastrutturale.

Inoltre, alcuni interventi infrastrutturali contribuiscono, in maniera diretta o indiretta, alla riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra grazie, ad esempio, al potenziamento di modalità di trasporto (passeggeri e merci) alternative alla strada o al miglioramento del livello di efficienza gestionale degli spostamenti, la promozione della diffusione di dispositivi a

servizio del trasporto a basse emissioni di gas serra (con particolare riferimento all'ambito marittimo e aeronautico).

Lotta ai processi di cambiamento climatico: energia

Poiché le infrastrutture dei trasporti hanno una durata di lungo periodo, la fase che comporta i maggiori consumi energetici è quella relativa all'uso delle infrastrutture da parte dei veicoli. Il computo dei detti consumi comprende: l'energia elettrica direttamente utilizzata dal trasporto su ferro; l'energia spesa nelle centrali per la produzione di tale energia elettrica; l'energia sotto forma di combustibili fossili utilizzata dai veicoli stradali ed aerei; l'energia necessaria per i processi di raffinazione di questi combustibili fossili.

Anche i potenziali impatti del PRIIM sulla componente energia sono strettamente correlati alla realizzazione, potenziamento, completamento e ampliamento delle infrastrutture stradali e aeroportuali.

Dal punto di vista degli impatti positivi, analogamente al caso delle emissioni di gas serra, sono previsti interventi infrastrutturali che contribuiscono, in maniera diretta o indiretta, alla riduzione dei consumi energetici.

Una sintesi dei potenziali effetti/rischi ambientali generabili dal PRIIM in relazione agli obiettivi di protezione ambientale presi a riferimento per la VAS è riportata nella tabella di correlazione di seguito.

Tabella di correlazione generale tra i potenziali effetti/rischi ambientali generabili dal PRIIM e gli obiettivi di protezione ambientale presi a riferimento per la VAS	
Obiettivi di protezione ambientale di riferimento per la VAS	Potenziali effetti/rischi ambientali generabili dal PRIIM
<ul style="list-style-type: none"> ○ Tutela dell'ambiente e della salute ○ Salvaguardia della natura e della biodiversità 	<ul style="list-style-type: none"> - Inquinamento atmosferico in fase di cantiere e in fase di esercizio per l'aumento degli spostamenti su strada. - Effetti nocivi acuti e cronici sulla salute dell'inquinamento atmosferico. - Inquinamento atmosferico in fase di avvicinamento e di decollo degli aeromobili.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Lotta ai processi di cambiamento climatico ○ Tutela dell'ambiente e della salute ○ Salvaguardia della natura e della biodiversità 	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento delle emissioni climalteranti dovuto all'aumento degli spostamenti su strada e all'aumento degli spostamenti aerei.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Tutela dell'ambiente e della salute ○ Salvaguardia della natura e della biodiversità 	<ul style="list-style-type: none"> - Inquinamento acustico dovuto all'aumento degli spostamenti su strada. - Inquinamento acustico dovuto alle attività di gestione delle infrastrutture logistiche. - Inquinamento acustico nelle fasi di avvicinamento e di decollo degli aeromobili. - Effetti nocivi acuti e cronici sulla salute dell'inquinamento acustico.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Lotta ai processi di cambiamento climatico 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento dei fabbisogni energetici dovuti all'insediamento delle infrastrutture logistiche. - Aumento dei consumi energetici dovuto all'incremento degli spostamenti su strada e all'incremento degli spostamenti aerei.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti ○ Tutela dell'ambiente e della salute ○ Salvaguardia della natura e della biodiversità 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumenti dei consumi idrici dovuti all'insediamento delle infrastrutture logistiche. - Inquinamento dei corpi idrici recettori dovuto alle acque meteoriche di dilavamento e, in particolare, alle acque di prima pioggia. - Inquinamento delle acque superficiali e sotterranee per sversamento di carburante e/o fluidi inquinati. - Inquinamento dei corpi recettori per la produzione di rifiuti principalmente nella fase di costruzione delle infrastrutture (attività di scavo e movimenti di terra).
<ul style="list-style-type: none"> ○ Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti ○ Tutela dell'ambiente e della salute ○ Salvaguardia della natura e della biodiversità 	<ul style="list-style-type: none"> - Interferenze sulla circolazione idrica superficiale per la realizzazione di opere idrauliche e l'impermeabilizzazione delle superfici. - Rischio di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee connesso a sversamenti di carburante e/o fluidi inquinati.

Tabella di correlazione generale tra i potenziali effetti/rischi ambientali generabili dal PRIIM e gli obiettivi di protezione ambientale presi a riferimento per la VAS	
Obiettivi di protezione ambientale di riferimento per la VAS	Potenziali effetti/rischi ambientali generabili dal PRIIM
<ul style="list-style-type: none"> ○ Salvaguardia della natura e della biodiversità 	<ul style="list-style-type: none"> - Inquinamento delle acque marine (scarichi, sversamenti di carburante in mare, possibili incidenti nel trasporto di merci pericolose, soprattutto oli combustibili). - Eutrofizzazione.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti ○ Tutela dell'ambiente e della salute ○ Salvaguardia della natura e della biodiversità 	<ul style="list-style-type: none"> - Impermeabilizzazione del suolo. - Sottrazione di territorio soprattutto aree agricole fertili, aree ad alta naturalità, aree agricole periurbane. - Sottrazione di territorio, valutata in funzione delle sue condizioni d'uso e qualità ambientale. - Consumo di materiali di approvvigionamento. - Influenza degli interventi sulle condizioni di sicurezza dei versanti e delle aree instabili. - Influenza degli interventi sulle condizioni di stabilità dei versanti e della costa. - Modifiche della permeabilità del terreno. - Occupazione di suolo temporanea dovuta alla fase di cantiere. - Perdita di soprassuolo nel caso di interventi in zone ad elevata copertura vegetale. - Rischio di sversamento di carburante e/o fluidi inquinati.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Salvaguardia della natura e della biodiversità 	<ul style="list-style-type: none"> - Degradazione della qualità degli habitat dovuta alle emissioni sonore, all'impatto visivo e all'inquinamento atmosferico. - Frammentazione degli habitat con conseguente perdita del patrimonio di vegetazione, flora e fauna. - Interferenze con gli ecosistemi imputabili all'impianto dei cantieri e all'esecuzione dei lavori. - Produzione dell'"effetto barriera" nei confronti degli spostamenti della fauna terrestre.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Salvaguardia della natura e della biodiversità 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento dei rischi di inquinamento dei litorali e delle acque marine. - Influenza sulle condizioni di stabilità dei versanti e della costa. - Inquinamento delle acque marine in seguito a sversamenti di carburante in mare e a possibili incidenti nel trasporto di merci pericolose (soprattutto oli combustibili). - Introduzione di specie alloctone. - Modificazioni dell'ambiente costiero (circolazione idrica). - Riduzione del tratto di costa balenabile.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Tutela dell'ambiente e della salute ○ Salvaguardia della natura e della biodiversità 	<ul style="list-style-type: none"> - Peggioramento del livello di rischio connesso con la movimentazione di merci pericolose. - Peggioramento del livello di rischio naturale connesso alla realizzazione di interventi in prossimità di contesti idraulici o geomorfologici caratterizzati da livelli di pericolosità elevata.

Tabella di correlazione generale tra i potenziali effetti/rischi ambientali generabili dal PRIIM e gli obiettivi di protezione ambientale presi a riferimento per la VAS	
Obiettivi di protezione ambientale di riferimento per la VAS	Potenziali effetti/rischi ambientali generabili dal PRIIM
<ul style="list-style-type: none"> o Salvaguardia dei beni Storico Artistici, Archeologici Paesaggistici 	<ul style="list-style-type: none"> - Interferenza visiva delle infrastrutture con il contesto paesaggistico. - Modifiche alla morfologia del territorio e del paesaggio indotte dalla realizzazione delle opere e dal ripristino delle aree di cantiere. - De-valorizzazione delle emergenze architettoniche, archeologiche o paesaggistiche situate in prossimità degli interventi.

Uno sguardo ai risultati delle attività di valutazione in itinere riguardanti i progetti infrastrutturali oggetto di investimenti pubblici finanziati tanto con risorse aggiuntive (FAS e Fondi strutturali) che con risorse ordinarie nel periodo 2000-2006

Generalmente, le valutazioni riguardanti gli interventi infrastrutturali previste nei vari programmi regionali presi in considerazione, hanno riguardato verifiche degli interventi oggetto di investimenti pubblici finanziati tanto con risorse aggiuntive (FAS e Fondi strutturali) che con risorse ordinarie nel periodo 2000-2006. Il fine essenziale di queste verifiche è stato quello di accertare, sia attraverso la lettura dei dati di monitoraggio fisico e procedurale che con verifiche sul campo, l'effettivo stato di avanzamento dei progetti, il rispetto dei tempi previsti e dei conseguenti flussi di spesa, la presenza di criticità attuative e la portata impattante di queste sui tempi di realizzazione e sui costi del ciclo di progetto.

Per quanto attiene i limiti operativi, l'esperienza di verifica sul campo ha generalmente consentito di analizzare, almeno in termini descrittivi, le criticità attuative che più frequentemente hanno ostacolato la normale implementazione delle tre componenti del ciclo di progetto (progettazione, aggiudicazione e realizzazione dei lavori, esercizio).

Le criticità più usualmente rilevate sono quelle riconducibili ad un rilascio delle previste autorizzazioni con tempi superiori alle previsioni, incompletezza della progettazione, criticità finanziarie, interferenze e varianti. Inoltre, va sottolineato che le criticità che vengono rilevate nella fase di progettazione degli interventi assumono un rilievo più importante, giacché esse evidenziano modifiche progettuali e suddivisione in lotti e/o stralci. Ciò, logicamente, ha delle ripercussioni più dispendiose sui tempi e a volte sui costi programmati.

La matrice SWOT riportata di seguito, si propone di sintetizzare una serie di riflessioni di carattere generale riguardanti gli esiti valutativi degli interventi infrastrutturali regionali finanziati attraverso i fondi di derivazione europea.

Matrice SWOT riguardante gli esiti valutativi di interventi infrastrutturali regionali nel periodo di programmazione 2000-2006	
Punti di forza	Punti di debolezza
<ul style="list-style-type: none"> - Approccio integrato degli investimenti pubblici - Modalità concertata di programmazione degli investimenti - Presenza di soggetti responsabili dell'attuazione delle singole attività ed interventi - Possibilità di concordare i termini ridotti per gli adempimenti procedurali - Possibilità di modificare e/o integrare gli accordi coinvolgendo altri soggetti pubblici e privati rilevanti per la compiuta realizzazione degli interventi - Possibilità di esercitare poteri sostitutivi necessari all'esecuzione degli interventi - Generale disponibilità di una banca dati in aggiornamento per gli interventi 	<ul style="list-style-type: none"> - Disomogeneità e/o inadeguatezza dei livelli di progettazione dei progetti inseriti - Pianificazione temporale degli interventi non rispettata - Difficoltà nella definizione di un piano di finanziamento corrispondente al piano di attuazione - Incertezza sulle procedure di eventuale rimodulazione degli interventi con conseguenti ritardi per la realizzazione e l'avanzamento della spesa - Elevato numero di interventi aventi un impatto socio-economico prettamente locale
Opportunità	Rischi
<ul style="list-style-type: none"> - Maggiore propensione, da parte degli enti attuatori, ad una pianificazione degli interventi ragionata ed attendibile - Contesto normativo ben definito con presenza di incentivi per i soggetti responsabili dei procedimenti - Rafforzamento, a livello europeo e nazionale, degli obiettivi strategici di sviluppo fissati nei vertici di Lisbona e Goteborg e relativi alla strategia Europa 2020 - Maggiore integrazione fra le politiche regionali e nazionali prevista nei documenti relativi al QSN 	<ul style="list-style-type: none"> - Incidenza notevole delle interfasi sulla durata complessiva degli interventi in particolare nella fase di progettazione - Possibili inadeguatezze delle strutture organizzative di alcuni enti attuatori

Rispetto al quadro appena delineato, i suggerimenti e le raccomandazioni principali che si sono tradotte in effettive azioni di ri-definizione dei Programmi regionali, hanno riguardato:

- il rafforzamento dei meccanismi di direzione e coordinamento;
- sono stati rivisti in modo realistico i cronogrammi di misura, a partire dalla presa d'atto dei ritardi di attuazione, anche in relazione ad una rimodulazione della spesa;
- sono stati rivisti alcuni criteri in coerenza con gli obiettivi della programmazione;
- si è cercato di rafforzare le risorse gestionali ed organizzative dei soggetti responsabili a livello regionale dei e, in generale, degli organismi responsabili delle funzioni di coordinamento;
- si è approfondito il confronto metodologico sul significato, la fattibilità e l'utilizzo degli indicatori di monitoraggio.

Meno incisiva è invece apparsa l'azione di ri-programmazione dei Programmi riguardante le seguenti questioni centrali: a) come collegare più strettamente priorità strategiche e programmatiche e progetti in grado di conseguirle; b) come assicurare che la programmazione operativa possa far riferimento a un parco progetti con livelli di definizione adeguati a consentire scelte più consapevoli e informate.

Per superare le criticità relative alle tempistiche di realizzazione la Regione Toscana ha approvato la legge regionale 35/2011 relativa alle opere strategiche e gli uffici svolgono un costante monitoraggio teso ad individuare le criticità e le azioni finalizzate alla loro risoluzione.

Considerazioni conclusive in merito alla valutazione degli effetti

Alla luce delle valutazioni e delle considerazioni espresse precedentemente, è stato possibile definire una gerarchia degli interventi previsti dal PRIIM in funzione del livello di rischio ambientale che potenzialmente possono generare sull'insieme delle componenti ambientali analizzate. L'obiettivo di questa fase è di razionalizzare le informazioni raccolte nell'esercizio di valutazione della compatibilità ambientale del Piano e fornire al programmatore le informazioni necessarie per l'integrazione delle considerazioni ambientali all'interno del PRIIM attraverso la predisposizione di eventuali azioni di mitigazione e/o compensazione degli impatti ambientali potenzialmente generati e l'attuazione del sistema di monitoraggio.

Nella tabella seguente è stata dunque riportata la classificazione degli interventi del PRIIM in funzione del livello di rischio ambientale potenziale.

Valutazione sintetica del livello di rischio ambientale potenziale degli interventi del PRIIM in relazione all'insieme delle componenti ambientali considerate	
Classifica interventi del PRIIM	Livello di rischio di impatto ambientale
<ul style="list-style-type: none"> - Adeguamento dei collegamenti di lunga percorrenza stradali e autostradali anche verificando le possibilità di attivazione di investimenti privati - Rafforzamento della dotazione aeroportuale, specializzazione delle funzioni degli aeroporti di Pisa e Firenze in un'ottica di pianificazione integrata di attività e servizi e del relativo sviluppo - Potenziamento delle infrastrutture portuali ed adeguamento dei fondali alle necessità delle unità navali di nuova generazione per l'incremento dei traffici merci e passeggeri in linea con le caratteristiche di ogni singolo porto commerciale - Consolidamento e adeguamento delle vie navigabili di interesse regionale di collegamento al sistema della portualità turistica e commerciale per l'incremento dell'attività cantieristica - Potenziamento accessibilità ai nodi di interscambio modale per migliorare la competitività del territorio toscano - Potenziamento collegamenti ferroviari attraverso la realizzazione di interventi di lunga percorrenza, per la competitività del servizio e realizzazione raccordi nei nodi intermodali - Sviluppo di modalità di trasporto sostenibili in ambito urbano e metropolitano - Sviluppare azioni di sistema integrando le dotazioni tecniche economiche di tutti gli ambiti funzionali che interagiscono con il trasporto pubblico: assetti urbanistici, strutturali, organizzazione della mobilità privata - Sviluppare una rete integrata di servizi in grado di supportare sia tecnicamente che economicamente livelli adeguati di connettività nei e tra i principali centri urbani anche con l'ulteriore velocizzazione dei servizi ferroviari regionali - Sviluppo sinergia e integrazione del sistema dei porti toscani attraverso il rilancio del ruolo regionale di programmazione - Consolidamento di una strategia industriale degli Interporti attraverso l'integrazione con i corridoi infrastrutturali (TEN-T) ed i nodi primari della rete centrale (core – network) europea - Raggiungere livelli di accessibilità per i territori a domanda debole di trasporto in grado di supportare un adeguato livello di coesione sociale - Garantire e qualificare la continuità territoriale con l'arcipelago toscano e l'Isola d'Elba - Miglioramento dei livelli di sicurezza stradale e ferroviaria del territorio regionale - Pianificazione e sviluppo della rete della mobilità ciclabile integrata con il territorio e le altre modalità di trasporto - Strutturare procedure partecipate, condivise e permanenti di progettazione, monitoraggio e valutazione - Sviluppo infrastrutture e tecnologie per l'informazione in tempo reale dei servizi programmati e disponibili del trasporto pubblico e dello stato della mobilità in ambito urbano ed extraurbano - Promozione, ricerca e formazione nelle nuove tecnologie per la mobilità, la logistica, la sicurezza, la riduzione e mitigazione dei costi ambientali / Promozione e incentivazione utilizzo mezzo pubblico e modalità sostenibili e riduzione utilizzo mezzo privato - Monitoraggio effetti realizzazione grandi opere per la mobilità 	<p>Rischio potenzialmente elevato</p>  <p>Rischio potenzialmente basso</p>

3.6 POSSIBILI MISURE PER IMPEDIRE, RIDURRE E COMPENSARE GLI EFFETTI NEGATIVI SULL'AMBIENTE A SEGUITO ALL'ATTUAZIONE DEL PIANO AMBIENTALE ED ENERGETICO REGIONALE 2011-2015 (PAER)

[Ai sensi dell'All. 2 della L.r. 10/10, tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale sono incluse: “ [...] g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma”]

Nel presente capitolo vengono fornite possibili indicazioni aggiuntive di compatibilità ambientale degli interventi.

A livello preliminare risulta evidente che l'azione della Regione Toscana tramite l'attuazione delle previsioni del PRIIM si muove nel contesto della pianificazione/programmazione territoriale, urbanistica ed ambientale pertinente relativo ai vari livelli di competenza istituzionale e di pianificazione/programmazione (ad esempio: Disciplina paesaggistica e obiettivi di qualità contenuti nelle schede di paesaggio del PIT, obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000, pianificazione a scala di bacino idrografico, pianificazione delle attività estrattive, strumentazione urbanistica comunale etc.).

L'analisi disaggregata dei potenziali effetti del PRIIM esposta nel capitolo precedente, ha poi reso possibile di evidenziare alcuni fattori utili per l'adozione di misure locali specifiche pertinenti ai livelli di implementazione progettuale delle previsioni ed indirizzi di Piano:

- di protezione, finalizzate alla difesa e salvaguardia di rapporti funzionali della struttura dell'ambiente, mediante l'introduzione di provvedimenti atti ad evitare le interferenze;
- di mitigazione, capaci di ridurre o annullare gli effetti indesiderati dell'intervento mediante interventi sulla struttura fisica dell'oggetto;
- di compensazione, a cui si ricorre quando si presentino modalità di impatto impossibili da eliminare o mitigare, senza compromettere la funzionalità dell'intervento.

Di seguito si propongono alcune esemplificazioni di provvedimenti mitigativi ed indirizzi di più frequente adozione suddivisi per componente ambientale, che dovranno poi essere adeguatamente sviluppati in fase di progettazione degli interventi.

Come nel caso della determinazione dei possibili effetti ambientali degli interventi derivanti dal PRIIM, anche per l'individuazione delle misure di mitigazione e/o compensazione si è fatto riferimento, per quanto possibile, alla fase di realizzazione delle opere (fase di cantiere) e alla fase di esercizio.

Come sarà evidenziato anche nel capitolo relativo al monitoraggio del PRIIM, la verifica dell'effettiva considerazione delle indicazioni riportate di seguito in fase di progettazione degli interventi infrastrutturali prefigurati dalla programmazione del PRIIM, dovrà far parte dell'attività di monitoraggio del Piano secondo criteri di proporzionalità ed appropriatezza.

Tutela dell'ambiente e della salute: inquinamento atmosferico

Fase di cantiere

Per quanto riguarda le emissioni di polveri associate alle attività di realizzazione delle opere, è possibile ottenere una riduzione dell'impatto adottando, ad esempio, i seguenti accorgimenti:

- costante bagnatura delle strade utilizzate (pavimentate e non) entro 100 m da edifici e fabbricati;
- lavaggio dei pneumatici di tutti i mezzi in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento dei materiali prima dell'inserimento sulla viabilità ordinaria;
- bagnatura e copertura con teloni dei materiali trasportati con autocarri;

- costante bagnatura dei cumuli di materiale stoccati nelle aree di cantiere.
- Si ritiene inoltre che si possano applicare anche le seguenti misure di mitigazione:
- Trattamento e movimentazione del materiale: processi di movimentazione con scarse altezze di getto, basse velocità di uscita e contenitori di raccolta chiusi.
 - Protezione dal vento dei depositi di materiale: barriere/dune di protezione; sospensione dei lavori in condizioni climatiche particolarmente sfavorevoli; stuoie o teli.
 - Aree e piste di cantiere: limitazione della velocità massima sulle piste di cantiere; demolizione e smantellamento dei manufatti in grandi pezzi con adeguata compattazione delle polveri.
 - Macchinari ed apparecchiature utilizzati: impiego di apparecchi di lavoro a basse emissioni, (per es. con motore elettrico); periodica manutenzione di macchine ed apparecchi con motore a combustione; utilizzo di carburanti a basso tenore di zolfo per macchine ed apparecchi con motore diesel; adozione di misure per la riduzione delle polveri per i lavori che ne prevedono una elevata produzione; predisposizione di schermature ed accorgimenti tecnici sulle apparecchiature atti a contenere le emissioni diffuse di polveri; adozione di dispositivi chiusi per tutte le fasi di produzione del calcestruzzo (pesatura, movimentazione dei materiali impiegati, dosaggi e carico delle autobetoniere).
 - Stoccaggio e movimentazione degli inerti: formazioni di piazzali con materiali inerti ed eventuale trattamento o pavimentazione delle zone maggiormente soggette a traffico; copertura dei nastri trasportatori e abbattimento ad umido in corrispondenza dei punti di carico/scarico; utilizzo di diaframmi, dune e barriere in corrispondenza dei cumuli di stoccaggio per prevenire l'azione erosiva del vento.
 - Esecuzione dell'opera: vigilanza sulla corretta attuazione dei provvedimenti per la limitazione di emissioni; istruzione del personale in merito a produzione, diffusione, effetti e riduzione degli inquinanti atmosferici nei cantieri con particolare riferimento ai provvedimenti atti a ridurre le emissioni nel proprio campo di lavoro.

Fase di esercizio

Relativamente alla fase di esercizio la mitigazione degli impatti sulla componente atmosferica può essere perseguita solo in parte attraverso l'adozione di accorgimenti puramente tecnici; lo sforzo maggiore, finalizzato alla riduzione complessiva degli spostamenti, sia delle merci sia dei passeggeri, deve sicuramente riguardare il livello di pianificazione generale dei trasporti, di promozione della mobilità sostenibile, di ammodernamento del parco veicolare, di fluidificazione del traffico in prossimità dei punti critici.

Tra gli interventi che possono contribuire alla riduzione locale dell'inquinamento atmosferico ci sono, solo a titolo esemplificativo, le barriere verdi che proteggono le aree urbane adiacenti le autostrade dalle polveri e dai gas di scarico, intrappolandoli e inibendone il passaggio. Le barriere verdi permettono una riduzione dei livelli di inquinamento, grazie a due differenti fenomeni fisici: l'incremento della turbolenza atmosferica e l'adsorbimento per opera del fogliame.

Tutela dell'ambiente e della salute: rumore

Relativamente alla componente acustica, per gli interventi previsti dal Piano possono essere previsti principalmente interventi di mitigazione. Le tipologie delle opere di mitigazione possono essere definite solo in funzione del contesto ambientale in cui si opera e, quindi, in rapporto alle esigenze di tutela della popolazione dall'inquinamento acustico, per quanto riguarda prima la fase di cantierizzazione e poi quella di esercizio.

Fase di cantiere

Pur essendo il rumore di cantiere di natura temporanea, è opportuno assumere misure di mitigazione agli impatti prodotti. Le opere di mitigazione in fase di cantiere devono essere finalizzate ad interventi per la minimizzazione degli impatti dei cantieri mobili. Tali opere possono essere ricondotte a due categorie: interventi attivi finalizzati a ridurre le fonti di emissione del rumore; interventi passivi finalizzati a intervenire sulla propagazione del rumore nell'ambiente esterno.

In termini generali, è preferibile adottare idonee soluzioni tecniche e gestionali in grado di limitare la rumorosità delle macchine e dei cicli di lavorazione, piuttosto che intervenire a difesa dei ricettori adiacenti alle aree di cantiere. È necessario garantire, in fase di programmazione, attività di cantiere che utilizzi macchinari ed impianti di minima rumorosità intrinseca. La riduzione delle emissioni direttamente alla fonte del rumore può essere ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature ed infine, intervenendo quanto possibile sulle modalità operazionali e di predisposizione del cantiere.

Gli interventi passivi consistono sostanzialmente nell'interporre tra sorgente e ricettore opportune schermature in grado di produrre, in corrispondenza del ricettore stesso, la perdita di pressione sonora richiesta. In termini realizzativi possono essere attuati principalmente nei seguenti modi:

- realizzazione al perimetro delle aree di cantiere, di barriere provvisorie ottenute con materiali di stoccaggio, terreno rimosso, attrezzature inutilizzate;
- realizzazione di idonee barriere finalizzate a proteggere in modo stabile limitatamente al periodo di cantierizzazione, aree o ricettori critici presenti nelle immediate vicinanze delle aree di cantiere.

Fase di esercizio

Per la mitigazione del rumore in fase di esercizio, tra gli interventi ipotizzabili e progettabili lungo i tracciati sia ferroviari sia stradali, le barriere antirumore sono sicuramente quelli più efficaci e realizzabili, sia per i costi che per i tempi di messa in opera. Le barriere antirumore rappresentano una soluzione di mitigazione degli impatti acustici ottimale in quei casi in cui la morfologia del terreno e l'altezza degli edifici consentono un buon mascheramento del tratto stradale.

Oltre a disporre di una vasta scelta tipologica, i progettisti possono intervenire sulla forma della barriera per adattare l'opera al contesto, eventualmente sfruttando i suggerimenti che quest'ultimo fornisce, per esempio attraverso la topografia. Alcune variabili di progetto hanno influenza anche sulle prestazioni acustiche oltre che sull'estetica dell'opera: è chiaro che le scelte attinenti i vari aspetti della progettazione, fra loro correlati, devono essere continuamente confrontate e verificate.

Le barriere artificiali possono anche essere impiegate, opportunamente mimetizzate, nell'ambito di protezioni vegetali, per ridurre l'impatto estetico delle prime o migliorare l'efficacia acustica delle seconde. L'integrazione deve seguire criteri scientifici ed estetici che non ne vanifichino le funzioni. Le specie arboree ed arbustive andranno scelte sulla base di un approfondito studio fitotecnologico, in cui siano individuati anche il sesto di impianto, i criteri per l'attecchimento e la probabilità di sopravvivenza nel tempo. Il materiale piantumato deve essere idoneo per l'ambiente stradale ove lo sporco della strada, gli scarichi delle auto ed eventualmente il sale sparso durante la stagione invernale prevalgono, ma dove le risorse idriche o i fondi per il mantenimento o la falciatura possono scarseggiare.

In presenza di aree di valenza paesaggistica gli interventi devono essere realizzati in modo tale da minimizzare l'impatto paesaggistico ed assicurare al contempo una efficace mitigazione del rumore. La diversa quota dei ricettori sensibili, talvolta situati anche a decine

di metri di altitudine rispetto al piano stradale, impone interventi che non possono limitarsi alla posa di barriere di ridotte dimensioni.

Il ricorso a barriere antirumore, quale mezzo spesso indispensabile per la riduzione dell'inquinamento acustico dovuto ai traffici stradale e ferroviario, implica numerosi effetti sull'ambiente e sull'uomo dei quali occorre tener conto al fine di sfruttare al meglio le potenzialità positive e ridurre al minimo quelle negative. Le protezioni antirumore devono essere viste come opere edilizie e quindi studiate anche secondo criteri architettonici. Esse possono essere parte dell'arredo urbano e del paesaggio.

Il ricorso a barriere antirumore per la protezione di nuclei abitati dal rumore del traffico stradale o ferroviario pone, al di là del problema acustico che si intende risolvere, l'esigenza di armonizzare il manufatto con il contesto. Tale esigenza, se trascurata, fa sì che in alcuni casi la soluzione di un problema, il rumore, ne generi altri, quali gli impatti ambientale, estetico e psicologico.

Altri aspetti connessi alla progettazione di barriere antirumore, oltre al fondamentale studio acustico, comprendono:

- la scelta dei materiali, in funzione delle prestazioni e dell'estetica;
- il dimensionamento ed il calcolo strutturale, da effettuarsi, secondo le recenti indicazioni normative internazionali, considerando sia i carichi statici (peso proprio della struttura, peso proprio degli elementi, neve) che i carichi dinamici (vento, pressione conseguente al passaggio dei veicoli, carico della neve nel caso di operazioni sgombraneve, urto di veicoli);
- la durabilità, sia dei materiali strutturali che dei rivestimenti protettivi, tenuto conto che l'ambiente stradale è altamente aggressivo;
- la sicurezza, connessa sia alle qualità intrinseche dei materiali utilizzati, che alle operazioni di cantiere previste per la realizzazione dell'opera, che, infine, all'esercizio dell'opera stessa;
- la manutenzione, intesa come accessibilità all'opera, modularità dei componenti, definizione e programmazione delle attività di manutenzione;
- la definizione dei costi.

All'abbattimento del rumore realizzato da una barriera è sempre associata una perdita di visibilità. Può accadere, soprattutto se barriere artificiali sono state costruite troppo vicine alle abitazioni, che la limitazione della visibilità produca un effetto psicologico negativo sulle persone, a prescindere dall'attenuazione perseguita. Indagini a carattere sociale hanno mostrato che spesso coloro che beneficiano dell'effetto della barriera acustica dimenticano i livelli di rumorosità precedenti alla installazione della stessa e manifestano insoddisfazione per la riduzione o perdita totale di visibilità.

Dal punto di vista della strada, lunghe e monotone pannellature poste su entrambi i lati possono provocare negli automobilisti sensazioni di stanchezza visiva, di disagio e di angoscia note come "effetto tunnel".

Le barriere antirumore possono fungere naturalmente anche da barriere anti-attraversamento per la fauna; in questo caso occorre considerare che la presenza di una barriera richiede comunque la realizzazione di un percorso alternativo per l'animale. La costruzione di sovrappassi su infrastrutture, utilizzati soprattutto da ungulati e da altri mammiferi terrestri, può avere anche l'ulteriore scopo di consentire l'attraversamento umano. Le barriere antirumore possono, inoltre, costituire un ostacolo pericoloso per l'avifauna.

La limitazione della visibilità e l'ostacolo all'attraversamento che le barriere antirumore realizzano ne rendono generalmente inadeguato l'inserimento in ambito urbano lungo strade fiancheggiate da case. In ambito urbano le barriere possono essere utilizzate vantaggiosamente a protezione di aree a fruizione pedonale (parchi pubblici, spazi gioco, zone pedonali di particolare pregio, aree destinate allo svolgimento di attività all'aperto); di piste ciclabili; di abitazioni basse ed arretrate rispetto alla sede stradale; oppure a mitigazione

dell'inquinamento prodotto da tratti autostradali o da circonvallazioni periferiche, da viadotti e da cavalcavie.

La qualità visiva è senza dubbio un fattore molto importante di cui è necessario tenere conto per ridurre l'invasione delle barriere. Si può ritenere che la compatibilità dei trattamenti estetici generi una certa percentuale di attenuazione psicologica "eccedente", che, di fatto, migliora la prestazione della barriera. Nella progettazione di barriere si possono distinguere due approcci in relazione all'estetica dell'intervento: rendere la barriera omogenea al contesto, e dunque meno intrusiva possibile, riprendendone materiali e colori, oppure, al contrario, renderla elemento prominente.

Infine, è opportuno citare tra i sistemi per la riduzione dell'inquinamento acustico da traffico stradale l'impiego di asfalto fonoassorbente realizzato con conglomerati aperti, ad alta porosità, eventualmente additivati con opportuni componenti, che, oltre ad avere caratteristiche drenanti, hanno un notevole effetto fonoassorbente.

I conglomerati bituminosi drenanti riducono in modo consistente anche l'incidenza dello slittamento dei veicoli dovuto a fondo bagnato (il cosiddetto effetto "acquaplaning"), che rappresenta una delle principali cause di incidente stradale, assicurando all'utente elevate caratteristiche di aderenza della pavimentazione.

Tutela dell'ambiente e della salute: risorse idriche

Fase di cantiere

A livello progettuale per prevenire i potenziali impatti sulle risorse idriche, è possibile prevedere la realizzazione di bacini di contenimento a presidio dei depositi di materiali potenzialmente inquinanti, la pavimentazione delle aree di stazionamento dei mezzi d'opera e la copertura parziale della superficie dei cantieri fissi con materiale impermeabile.

Per quanto riguarda i cantieri mobili, una particolare attenzione deve essere prevista in relazione alla movimentazione e all'impiego di sostanze potenzialmente inquinanti.

Fase di esercizio

Le attività di mitigazione che è possibile prevedere in fase di esercizio delle opere sono le seguenti:

- interventi idonei a prevenire eventuali alterazioni della qualità delle acque superficiali e sotterranee;
- interventi idonei a prevenire eventuali fenomeni di erosione spondale dei corsi d'acqua;
- interventi di ripristino delle opere di prevenzione dei fenomeni di erosione spondale dei corsi d'acqua;
- trattamento delle acque di prima pioggia. La L. R. n. 20/2006 "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento", ed il relativo regolamento di attuazione approvato con DPGR n. 46/R del 2008 disciplinano la gestione delle acque meteoriche dilavanti.

Tutela dell'ambiente e della salute: ambiente urbano

Nell'ipotesi di interventi viabilistici o ferroviari da realizzare in ambito urbano possono essere prese in considerazione le mitigazioni descritte nei diversi paragrafi del presente capitolo in relazione alle componenti ambientali interessate.

Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti: suolo e sottosuolo e rifiuti

Fase di cantiere

Relativamente a tali componenti è necessario intervenire su due fattori molto importanti: rifiuti e materiali di scavo.

È necessario verificare la possibilità di riutilizzo dei materiali di scavo per le opere stesse o per altri usi definiti attraverso previsioni progettuali concordate con i soggetti interessati, nel rispetto delle normative vigenti di settore, in modo che l'eventuale smaltimento avvenga solo previa dimostrazione dell'impossibilità del recupero o riutilizzo degli stessi.

È opportuno, inoltre, che durante l'esecuzione dei lavori vengano applicati tutti gli accorgimenti e le procedure atte a mitigare l'impatto dei rifiuti provenienti dalle demolizioni e dalla scarifica del manto stradale.

Per quanto riguarda le terre e rocce da attività di scavo, inoltre, è opportuno programmare i lavori in modo da privilegiare la realizzazione di tratte che presentino la contemporaneità di zone sia di scavo (trincee) che di riporto (rilevati);

Relativamente all'effetto diga sotterraneo, fenomeno caratterizzato dalla modifica dello stato tensionale e della permeabilità del terreno e conseguente modifica dell'andamento della piezometrica della falda, in seguito alla realizzazione di un rilevato stradale in un terreno in cui è presente una falda acquifera superficiale, è opportuno predisporre adeguati sistemi di mitigazione degli impatti attraverso la predisposizione di sistemi di drenaggio.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio dovrà essere posta particolare attenzione alla gestione dei rifiuti provenienti dalle operazioni di scarifica del manto stradale, prevedendo inoltre la costante pulizia della strada e delle superfici ad esso connesse (ad esempio le aree di sosta) al fine di minimizzare sia l'impatto visivo, sia la problematica legata al trascinamento e sollevamento di polveri e rifiuti polverulenti o leggeri durante il transito degli automezzi.

Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti: rischi naturali e antropogenici

Una particolare attenzione deve essere riservata alla realizzazione delle infrastrutture in contesti particolarmente sensibili dal punto di vista idraulico o geomorfologico, con particolare riferimento alle aree a rischio frana o inondazione. A tale proposito, risulta particolarmente utile una verifica preliminare della coerenza dei progetti con la relativa pianificazione di settore.

Dovranno essere previste, in via preferenziale ove ritenuto tecnicamente possibile, sistemazioni dei versanti in linea con le corrette tecniche di ingegneria naturalistica e comunque di difesa idrogeologica.

Per la viabilità di servizio e in particolare il passaggio di automezzi pesanti, andranno attuati idonei interventi di consolidamento e regimazione delle acque meteoriche qualora i percorsi interessino pendici caratterizzate da coperture detritiche, da frane non attive e/o attive. Nel caso in cui la viabilità di servizio debba essere eliminata a conclusione dei lavori, con relativo ripristino dei luoghi, gli interventi di consolidamento su aree già dissestate devono essere tali da garantire il completo inserimento paesaggistico-ambientale. Particolare attenzione dovrà essere rivolta agli adeguamenti delle viabilità esistenti che prevedono scavi o riporti sia su versanti detritici che argillosi anche a debole pendenza.

Salvaguardia della natura e della biodiversità: aree naturali e biodiversità

I sistemi naturalistici e gli habitat sono fortemente interessati dalla realizzazione delle infrastrutture di trasporto. Da un punto di vista generale è molto importante sottolineare la necessità di:

- tenere conto, fermo restando l'obiettivo prioritario della sicurezza stradale, del valore naturalistico dei bordi stradali determinato dal fatto che i margini agiscono da "corridoi faunistici" permettendo i collegamenti tra boschi, incolti ed altri habitat;
- garantire una gestione della vegetazione a "zone" (fasce parallele alla strada), in maniera tale da diversificare l'ambiente;
- utilizzare essenze arboreo-arbustive autoctone, e tra queste, sono preferibili le varietà originali nei confronti di quelle selezionate.

Fase di cantiere

Allo scopo di ridurre l'impatto durante la fase di cantiere sono da predisporre misure di tutela e compensazione ecologica in tutte le zone, a seconda della necessità e degli spazi disponibili. Particolare rilievo va dato alla salvaguardia degli habitat confinanti con i cantieri, nonché alla tutela degli anfibi e alla conservazione dello stato di salute delle acque.

Tra le possibili azioni di mitigazione che possono essere attuate in questa fase si ricordano, ad esempio:

- riduzione delle polveri prodotte dalle attività e dal transito automezzi (l'accumulo di polveri, sollevate dal transito di automezzi e dalle attività di cantiere, deve essere ridotto attraverso l'innaffiamento periodico delle strade in terra battuta e dei cumuli di terra e la copertura dei mezzi di cantiere destinati al trasporto dei materiali con teli);
- inerbimento e rimboschimento, in sintonia con la vegetazione circostante, delle aree nei pressi degli imbocchi delle gallerie;
- trasformazione parziale della superficie dei depositi in aree di compensazione ecologica;
- realizzazione di impianti di trattamento e incanalamento delle acque di deflusso, nelle zone adiacenti agli imbocchi;
- protezione di elementi arborei/arbustivi di particolare valenza naturalistica in prossimità delle zone di cantiere (quando ci si trovi a lavorare nei pressi di elementi vegetazionali di pregio)
- interventi di rinaturazione della vegetazione in corrispondenza delle pile dei viadotti.

L'intervento di rinaturazione in corrispondenza delle aree di attacco delle pile dei viadotti permette di ripristinare la continuità ecologica con le cenosi boschive di margine, limitando la possibile intrusione di elementi vegetali non appartenenti all'ambiente igrofilo;

- inerbimento di nuove superfici, pendii di rilevati e trincee (tale misura si rende necessaria al fine di limitare sia i fenomeni di erosione superficiale sia di migliorare l'inserimento delle nuove superfici nel paesaggio e nell'ambiente e ridurre il rischio di proliferazione di specie infestanti);
- interventi di rinverdimento delle sponde (a monte delle aree interessate da interventi di ingegneria naturalistica, si può provvedere alla rivegetazione delle sponde, attraverso l'impianto di essenze erbacee, in coerenza con la composizione floristica locale).

Relativamente alle misure di compensazione, finalizzate alla possibilità di migliorare la qualità ambientale complessiva, anche se non direttamente collegate ad uno specifico episodio di impatto, è possibile prevedere:

- interventi di rinaturazione (tale intervento ha lo scopo di ricostituzione di cenosi strutturate ed ecologicamente funzionali, mediante messa a dimora di specie erbacee, arbustive ed arboree autoctone);
- impianto di vegetazione di rinfoltimento e raccordo ecologico con vegetazione naturale a carattere boschivo (lungo la fascia di margine delle infrastrutture di progetto, nei tratti in corrispondenza dei quali, in fase di realizzazione, si produrrà sottrazione di vegetazione

boschiva, si impianteranno gruppi arborei ed arbustivi allo scopo di compensare la perdita di materiale vegetale abbattuto in fase di realizzazione delle nuove strade o linee ferroviarie);

- impianto di vegetazione di rinfoltimento e raccordo ecologico con vegetazione naturale di sponda.

Un'attenzione particolare merita il problema del cosiddetto effetto barriera sulla fauna nei tratti in rilevato. Gli effetti negativi dell'interruzione della continuità ambientale risultano amplificati in determinate situazioni ambientali e geomorfologiche, ad esempio nel caso di infrastrutture situate in prossimità dei margini di transizione tra due ambienti ad ecologia diversa (margini di un bosco, corsi d'acqua, ecc.). Risulta perciò necessario condurre in fase di progetto preliminare almeno un'analisi delle unità ecosistemiche presenti, al fine di effettuare una diagnosi e una valutazione della frammentazione degli habitat che può essere introdotto da una nuova strada.

Una volta deciso il tracciato, le due strategie di mitigazione possibili sono:

1. la costruzione di passaggi per la fauna (mitigazioni attive);
2. la realizzazione di misure destinate ad impedire l'accesso degli animali alla carreggiata (mitigazioni passive).

Di fondamentale importanza in entrambi i casi è la localizzazione dei punti di intervento, che devono essere posti in corrispondenza dei flussi biotici più importanti.

In presenza di aree di interesse faunistico dove si localizzano più specie sensibili è bene concentrare gli interventi e rinforzare le connessioni biologiche. I passaggi per la fauna sono manufatti artificiali di varia natura, trasversali alla sezione stradale, che consentono l'attraversamento dell'infrastruttura da parte delle specie animali.

Le caratteristiche essenziali per l'idonea progettazione di un passaggio sono l'ubicazione, le dimensioni, il materiale di costruzione della struttura, il materiale utilizzato per la superficie di calpestio alla base della struttura di attraversamento, le misure complementari d'adeguamento degli accessi che implicano la messa a dimora di vegetazione e la collocazione di recinzioni e strutture perimetrali di "invito" per convogliare gli animali verso le imboccature dei passaggi. Tali condizioni dipendono molto dalle esigenze dei singoli gruppi animali. I più interessati da tale problematica sono: anfibi, rettili, piccoli mammiferi, lagomorfi (coniglio e lepre), carnivori, ungulati.

Salvaguardia della natura e della biodiversità: ambiente marino e costiero

Considerata l'ampia tipologia di impatti ambientali derivanti dalle attività legate al trasporto marittimo e alla gestione delle infrastrutture ad esso collegate, appare quanto mai evidente la necessità di intervenire favorendo l'adozione di strumenti che consentano il controllo della variabile ambientale in tutte le fasi del processo di gestione delle attività portuali: movimentazione merci e passeggeri, gestione e regolamentazione del traffico marittimo, gestione delle opere infrastrutturali, controllo delle attività delle imprese di navigazione ecc.. Tra questi un ruolo fondamentale possono giocare gli strumenti volontari di gestione ambientale delle imprese di navigazione e delle autorità portuali, quali lo standard internazionale ISO 14001, il regolamento comunitario EMAS ed il Green Award della Green Award Foundation di Rotterdam.

Un altro aspetto da tenere nella debita considerazione è quello legato all'attività di dragaggio dei fondali marini in prossimità dei porti, attività attraverso la quale passa il potenziamento e lo sviluppo del sistema della portualità. La questione dei dragaggi deve, infatti, essere considerata nell'ambito più ampio della tutela e pianificazione degli interventi di conservazione e valorizzazione dei fondali marini. In particolare, è necessario limitare interventi che possano innescare fenomeni di ingressione marina e di abbassamento della linea di costa. Per tali

ragioni è necessario che eventuali operazioni di dragaggio dei fondali dei porti siano eseguite facendo ricorso alle migliori tecnologie esistenti sul mercato come, a titolo puramente esemplificativo, sistemi di dragaggio selettivo degli strati (generalmente sottili) di sedimento superficiale inquinato, sistemi di trasporto del materiale dragato che non permettano perdite degli inquinanti, ma, soprattutto, processi di trattamento dei sedimenti per cui il materiale dragato trattato diventa riutilizzabile (per terrapieni, rilevati stradali, ecc) o comunque, condizionato volumetricamente (estraendo l'acqua dallo stesso) per poterlo depositare nei siti previsti dalla normativa di riferimento.

I materiali del dragaggio possono essere riutilizzati, previa caratterizzazione chimico-fisica ed eventuale bonifica dei sedimenti contaminati, come riempimento di terrapieni necessari per la realizzazione di zone per l'espansione delle attività portuali (stoccaggio container, parcheggi auto, ecc), come materiale per la copertura di discariche o per il ripascimento degli arenili.

In quest'ultimo caso, in particolare, il riutilizzo dei materiali del dragaggio - a patto che siano espletate tutte le indagini e le valutazioni del caso affinché siano considerati idonei nel rispetto della normativa vigente - potrebbe contribuire notevolmente a risolvere il problema del reperimento di sedimenti sabbiosi necessari al ripascimento di litorali in erosione, connesso con i vincoli sempre più restrittivi per il recupero di tali materiali in aree emerse (cave, alvei fluviali, etc.).

Salvaguardia della natura e della biodiversità: aree rurali o di interesse agroforestale

Per mitigare gli impatti causati dagli interventi si possono mettere in atto misure di compensazione, anche se non vi è la possibilità di restituire territorio alla coltivazione e all'uso agricolo. Si dovrà assicurare l'accesso ai terreni circostanti tramite adeguate strade poderali. All'atto della predisposizione di misure di compensazione per le altre componenti ambientali sarà opportuno limitare l'utilizzo di zone agricole allo stretto necessario. Le misure di compensazione dovranno essere dislocate principalmente in aree residue di difficile coltivazione.

Nel caso dei depositi di materiali inerti derivanti dallo scavo, in cui parte della superficie sia stata restituita all'uso agricolo (aree di compensazione) si può provvedere a mitigare significativamente l'impatto residuo attraverso misure mirate di ricoltivazione. Si può partire dal presupposto che le aree restituite saranno sfruttabili senza alcuno svantaggio degno di nota, ma si renderà comunque necessario un adeguato monitoraggio.

In particolare, la sottrazione di aree agricole e boschive per la realizzazione dei nuovi tratti di linee ferroviarie o di strade può essere compensata da interventi di rinaturalizzazione e rimboschimento lungo i due lati delle linee, con lo scopo di far apparire l'ambiente come il più naturale possibile, consentendo anche la realizzazione di diversi interventi di moderazione degli impatti.

Nell'impossibilità di prevedere nello specifico le modalità di realizzazione di tali interventi è necessario prevedere comunque una quota di ripristino delle aree sottratte in via definitiva.

Le aree sottratte al bosco per il cantiere possono essere ripristinate a fine lavori, mediante la rimozione di tutti i materiali residui ed il parziale ripristino delle pendenze e la posa di essenze autoctone.

Salvaguardia dei beni Storico Artistici, Archeologici Paesaggistici e del Patrimonio Culturale

Una particolare attenzione deve essere riservata soprattutto per quelle aree dove non è possibile o ha poco senso ricreare delle condizioni naturali poiché l'ambiente in cui si collocano è particolarmente compromesso.

Le mitigazioni previste per tale componente possono riguardare, ad esempio:

- rivestimento di opere murarie di contenimento a vista (tale tipologia di opera, infatti presenta un elevato impatto percettivo difficilmente mitigabile);
- messa a dimora di specie arboree ed arbustive in corrispondenza dei tratti in rilevato, trincea e mezzacosta (lungo questi tratti andrebbero impiantate specie arboree ed arbustive per creare lungo l'infrastruttura corridoi aventi valenza naturalistica, per evitare l'ingresso di specie infestanti indesiderate, per consentire un buon inserimento paesaggistico dell'infrastruttura e per evitare l'erosione superficiale);
- realizzazione di fasce verdi ai margini dell'infrastruttura (lungo l'infrastruttura di progetto dovrebbero essere impiantati cespugli arbustivi ed esemplari arborei con lo scopo di creare fasce verdi, più o meno dense a seconda dei territori attraversati e delle loro peculiarità paesaggistiche);
- sistemazione a verde in corrispondenza dei margini delle infrastrutture a prevalente sviluppo lineare: filari arborei e gruppi arbustivi (nuovi filari arborei, accompagnati da impianti arbustivi continui a "siepe", dovrebbero essere impiantati nelle aree in corrispondenza delle quali è prevedibile che si verifichi la perdita di materiale vegetale esistente, e laddove la tipologia di mitigazione e compensazione richieda l'inserimento di un elemento verde a prevalente sviluppo lineare, con funzione di schermo visivo);
- sistemazione paesaggistico-ambientale delle aree intercluse (in corrispondenza delle aree residue comprese tra la viabilità secondaria e l'infrastruttura in progetto devono essere previste opere di sistemazione paesaggistico-ambientale tali da favorire l'inserimento di tali aree nel contesto paesaggistico di riferimento);
- impianto di vegetazione di pronto effetto in sistemazione a verde in corrispondenza dei viadotti (lungo i viadotti di nuova realizzazione dovranno essere impiantate fasce di vegetazione arborea, a prevalente sviluppo verticale, con lo scopo di attenuare l'impatto visivo provocato dall'inserimento di una struttura per forma e materiale estranea al contesto).

Lo scopo degli interventi di mitigazione mediante messa a dimora di nuove specie arboree o arbustive è duplice: ottenere un occultamento visivo parziale delle opere realizzate nel progetto e favorire un maggior inserimento nel contesto del paesaggio esistente attraverso l'utilizzo delle specie caratteristiche della zona, alternandole con altre specie arboree. Il maggior numero di essenze dovrà essere previsto in prossimità delle aree con alberi già esistenti, mentre in numero minore sulle parti dove questi sono più radi.

Lotta ai processi di cambiamento climatico: emissioni di gas ad effetto serra ed energia

Relativamente a queste componenti ambientali, possono essere prese in considerazione le indicazioni descritte nel paragrafo del presente capitolo relativo all'inquinamento atmosferico.

3.7 LE RAGIONI DELLA SCELTA DELLE ALTERNATIVE INDIVIDUATE

[Ai sensi dell'Art. 2 della L.r. 10/10, tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale sono incluse: "h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione [...]"

Nel presente capitolo è stata sviluppata una analisi di possibili alternative di intervento, tramite la definizione di scenari strategici di riferimento.

Gli scenari sono stati espressi in modo da rendere possibile la loro valutazione attraverso il confronto tra il benchmark di riferimento (stato tendenziale) e le diverse possibili ipotesi di intervento prevedibili per il PRIIM. La valutazione ambientale degli scenari evidenzia i principali effetti ottenibili da diverse ipotesi di intervento e di conseguenza definisce una loro scala di preferenza dal punto di vista ambientale.

Nel caso in questione, sulla base del contesto generale di riferimento regionale e del quadro degli obiettivi legati alla programmazione del PRIIM, la costruzione di un certo numero di scenari strategici di intervento ha fatto riferimento principalmente a diverse ipotesi di ripartizione delle risorse assegnate per ciascuna categoria di intervento. A tale proposito, sono state prese in considerazione le tre macro-categorie all'interno delle quali sono previsti le tipologie di interventi infrastrutturali ai quali è destinata la quasi totalità delle risorse del PRIIM:

1. Trasporto ferroviario e trasporto pubblico locale. A tali modalità di trasporto è conferito dal Piano un ruolo di primaria importanza, riconosciuto nella sua capacità sia di contribuire al potenziamento dell'armatura infrastrutturale regionale, sia di connettere i sistemi locali alle reti principali di trasporto e di logistica.
2. Adeguamento dei collegamenti stradali ed autostradali. Si tratta dei collegamenti finalizzati prevalentemente a sviluppare la mobilità di interesse nazionale e regionale, quindi a consentire l'aggancio dei sistemi produttivi e urbani alle reti principali.
3. Piattaforma logistica + multimodalità. Ad essa è assegnato un ruolo centrale nello sviluppo del sistema della logistica regionale.

Al variare della ripartizione delle risorse assegnate alle macro-categorie così individuate è possibile determinare i potenziali effetti generati dagli interventi infrastrutturali previsti. Per ragioni di semplicità a ciascuna delle macro-categorie individuate è stato assegnato un termine specifico:

- Trasporto ferroviario e trasporto pubblico locale > Ferro + TPL
- Collegamenti stradali ed autostradali > Gomma
- Piattaforma logistica + multimodalità > Logistica

A partire da tale considerazione, fermo restando il riferimento costante agli obiettivi strategici del Piano, sono state individuate cinque alternative:

ALTERNATIVA 0: "Do Nothing"

L'Alternativa 0 prevede la valutazione degli "aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma". In altre parole, prendere in considerazione l'alternativa "Do nothing" significa valutare l'evoluzione delle caratteristiche delle principali matrici ambientali ipotizzando che gli interventi infrastrutturali previsti dal PRIIM non vengano realizzati.

La dotazione infrastrutturale della Regione ha garantito finora livelli di accessibilità soddisfacenti, pur in presenza di alcune situazioni critiche in corrispondenza di territori ad alta intensità di domanda. Tuttavia, la domanda di mobilità espressa dal territorio sembra destinata a continuare a crescere anche in presenza di un rallentamento della dinamica economica come quello che ha caratterizzato il periodo più recente.

Fenomeni di dispersione urbana, di concentrazione dell'offerta di servizi specializzati, di diffusione di grandi spazi commerciali stanno intensificando la domanda di mobilità, privilegiando la componente individuale. La crescita della domanda di mobilità è sostenuta, per la parte sistematica e pendolare, dalla crescente distanza che separa in media il luogo di residenza dal luogo di studio o di lavoro, mentre la parte (relativamente sempre più incidente)

di mobilità asistemica è correlata con la maggiore ricerca di attività di svago e con la concentrazione di un numero crescente di funzioni e servizi in alcuni grandi poli attrattori spesso collocati al di fuori dei centri urbani. Questi due aspetti sono conseguenza diretta del trasferimento dai centri (e talvolta anche dalle prime periferie) delle realtà urbane dimensionalmente più importanti di una parte consistente di residenti e di funzioni economiche (come il commercio e alcuni servizi), alla ricerca di costi immobiliari inferiori e di una maggiore qualità della vita dal punto di vista ambientale e sociale nelle seconde e terze cinture urbane.

Il modello di mobilità incentrato sul trasporto privato-è connotato da forti inefficienze sul piano collettivo, come evidenziato dall'espansione dei fenomeni di congestione, di inquinamento e consumo di risorse naturali, di incidentalità e di occupazione di suolo originariamente adibito ad altre funzioni e dai costi sociale e ambientali sostenuti dalla collettività in presenza di questi fenomeni.

Il trend di crescita ormai consolidato e confermato per gli anni futuri ha determinato fenomeni (destinati ad intensificarsi) di peggioramento della mobilità in ambito urbano (ed i conseguenti effetti in termini di impatto ambientale) con una diminuzione dei livelli di accessibilità e competitività nel quadro dello sviluppo regionale.

ALTERNATIVA 1: Investimenti prevalenti per mobilità su gomma (Gomma Vs Ferro + TPL + Logistica)

Rispetto alla ripartizione prevista nella versione corrente del Piano, l'Alternativa 1 ipotizza un consistente incremento della quota di risorse da dedicare alla macro-categoria Gomma e una diminuzione per il Ferro, il TPL e la Logistica.

Macro-categoria	Variazione rispetto alla ripartizione prevista dal PRIIM
Ferro + TPL	• (riduzione)
Gomma	• (incremento)
Logistica	• (riduzione)

L'obiettivo principale di questa alternativa di sviluppo della rete stradale ed autostradale a discapito del sistema ferroviario e di quello della logistica, è evidentemente molto più impattante degli altri: la valutazione di questa alternativa pone dunque in evidenza una situazione di scarsa compatibilità da punto di vista ambientale. Come evidenziato nella precedente alternativa, un modello di mobilità incentrato fortemente sul trasporto privato, si caratterizza per la conseguente espansione di fenomeni di congestione, di inquinamento e consumo di risorse naturali, di incidentalità.

ALTERNATIVA 2: Strategia attuale del PRIIM

Secondo l'attuale impostazione strategica del PRIIM l'allocazione delle risorse è stata effettuata in continuità con l'impostazione strategica del precedente periodo di programmazione, ovvero privilegiando e rafforzando – soprattutto all'insegna dei principi di riequilibrio modale e di sostenibilità ambientale ai quali si rifà il Piano stesso – l'attenzione per interventi materiali e immateriali tesi a sostenere modalità alternative al trasporto su gomma in un'ottica di strategia vera e propria di governo della mobilità e di competitività regionale.

Sviluppare il trasporto su ferro, tramviario, la logistica con un ruolo centrale al trasporto marittimo insieme all'adeguamento e completamento delle direttrici stradali sono gli assi portanti di una strategia che punta ad una nuova competitività del sistema regionale.

In altre parole, al PRIIM è chiesto di contribuire fattivamente all'innalzamento della capacità competitiva della Toscana, attraverso lo sviluppo di fattori in grado di favorirne il processo di integrazione rispetto agli altri territori dell'Europa. Tra questi fattori non è possibile non includere le infrastrutture di trasporto. Una adeguata rete infrastrutturale è riconosciuta come condizione di efficienza complessiva del sistema, strumento di modernizzazione, volano di crescita e di sviluppo sostenibile. L'accessibilità al sistema di città toscane rappresenta condizione di competitività dell'intero sistema economico regionale. L'integrazione della Regione nei flussi di relazioni e scambi internazionali passa anche per l'ottimizzazione delle infrastrutture e dei servizi funzionali alle relazioni tra le aree centrali del paese che, per numerosi interventi a scala nazionale, intervengono sull'accorciamento dei tempi di trasporto tra i poli urbani principali.

Per la mobilità delle persone la presenza di un sistema di trasporto pubblico che può essere più efficiente, sia dal punto di vista della pervasività (le infrastrutture fisiche che compongono la rete) che della funzionalità (la qualità dei servizi offerti sulla rete), in un periodo peraltro di notevoli tagli dei trasferimenti statali, determina che la domanda di mobilità continua ad essere soddisfatta principalmente dal mezzo privato, con un incremento dei costi sociali ed ambientali collegati ad una ripartizione modale dei flussi squilibrata verso il trasporto privato su gomma, quali i costi connessi ad incidentalità, inquinamento atmosferico e acustico, consumo di suolo, congestione della rete.

La qualità dell'offerta di servizi su ferro e relativamente al trasporto pubblico locale rappresenta quindi un fattore chiave nel determinare l'accessibilità dei territori e, di conseguenza, condizione necessaria per la crescita e l'equità della Regione. L'accessibilità a scala urbana e regionale che anche una valida offerta collettiva può oggi assicurare, è infatti:

- condizione di crescita per tutto il territorio e di inserimento nella rete di relazioni sovra-locali;
- condizione di consolidamento del progetto di realtà urbana policentrica che gravita intorno ad un'area centrale aperta agli scambi internazionali, proposta anche in sede comunitaria;
- condizione di equità territoriale, in quanto incide sui percorsi di sviluppo locale.

In definitiva, è ormai riconosciuto che solo un sostanziale riequilibrio modale degli spostamenti, potrà consentire, nei sistemi economici più avanzati, la sostenibilità (sociale, economica, ambientale) del processo di crescita e condizioni di qualità della vita soddisfacenti. Dalle considerazioni sinteticamente espresse, si comprende la necessità, e in questo consiste essenzialmente il carattere di preferibilità di tale alternativa, di trovare il mix maggiormente equilibrato di interventi infrastrutturali in grado, da un lato di garantire una elevata compatibilità ambientale, e dall'altro di favorire processi di sviluppo economico e sociale e di internazionalizzazione delle aree interne.

Tutto ciò è possibile solo attraverso una attenta distribuzione delle risorse finanziarie capace di favorire il potenziamento dei sistemi di trasporto più sostenibili dal punto di vista ambientale (ferroviario, trasporto pubblico locale, forme di mobilità alternative, trasporto marittimo) senza, tuttavia, trascurare un equilibrato adeguamento e/o potenziamento dei trasporti stradali, indispensabili per il rilancio sociale ed economico della Regione, con particolare riferimento all'incremento delle condizioni di sicurezza e accessibilità.

Ne scaturisce una valutazione complessiva dell'alternativa 2 che la rende più compatibile dal punto di vista ambientale e sicuramente la più coerente non solo rispetto alla strategia complessiva del PRIIM ma anche rispetto alle priorità individuate dalla Commissione Europea per il ciclo di programmazione attuale e futuro relativamente alla politica di coesione a sostegno della crescita e dell'occupazione e con riferimento alla politica europea dei trasporti.

Uno sguardo all'Europa: il Libro Bianco "Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile" del 28 marzo 2011

Nel Libro Bianco "Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile", l'Unione Europea ha ribadito la necessità di ridurre drasticamente le emissioni di gas serra a livello mondiale, con l'obiettivo di mantenere il riscaldamento globale al di sotto di 2°C. Complessivamente, entro il 2050 l'Europa deve ridurre le emissioni dell'80-95% rispetto ai livelli del 1990; per conseguire questo obiettivo, tuttavia, è necessario che l'insieme dei paesi sviluppati riesca a operare le necessarie riduzioni. L'analisi della Commissione evidenzia che, mentre riduzioni più incisive possono essere realizzate in altri settori economici, nel settore dei trasporti, che rappresenta una fonte significativa e crescente delle emissioni di gas serra, è necessaria una riduzione di almeno il 60% di tali emissioni – entro il 2050 – rispetto ai livelli del 1990.

Per il 2030 l'obiettivo del settore dei trasporti è una riduzione delle emissioni di gas serra del 20% rispetto ai livelli del 2008. Dato il notevole aumento delle emissioni del settore dei trasporti negli ultimi due decenni, si tratterebbe pur sempre di un dato dell'8% al di sopra dei livelli del 1990. Se ci proiettiamo in avanti di 40 anni è chiaro che il settore dei trasporti non può continuare a svilupparsi nel solco attuale. A scenario immutato la dipendenza dei trasporti dal petrolio risulterebbe ancora di poco inferiore al 90% mentre l'energia ricavata da fonti rinnovabili si attesterebbe di poco al di sopra dell'obiettivo del 10% fissato per il 2020.

Nel 2050 le emissioni di CO₂ provocate dal settore dei trasporti rimarrebbero di un terzo superiori ai livelli del 1990. Entro il 2050 i costi dovuti alla congestione aumenteranno del 50%, si accentuerà il divario di accessibilità tra regioni centrali e periferiche e continueranno ad aumentare i costi sociali dovuti agli incidenti e all'inquinamento acustico.

Gli assi strategici delineati dal Libro Bianco

Crescita dei trasporti e sostegno alla mobilità con un obiettivo di riduzione delle emissioni del 60%

La riduzione della mobilità non è ritenuta un'opzione praticabile. Si ritiene necessario affermare nuove modalità di trasporto per poter condurre a destinazione congiuntamente volumi superiori di merci e un numero maggiore di passeggeri utilizzando i modi (o le combinazioni di modi) di trasporto più efficienti.

Di preferenza si ritiene che il trasporto individuale debba essere riservato agli ultimi chilometri di una tratta ed effettuato con veicoli puliti. La tecnologia dell'informazione permette di realizzare trasferimenti più semplici e affidabili, in cui gli utenti pagano interamente i costi di trasporto in cambio di minore congestione, maggiori informazioni e sicurezza e migliori servizi. Gli sviluppi futuri dovrebbero poi basarsi su una molteplicità di aspetti:

- miglioramento dell'efficienza energetica dei veicoli in tutti i modi di trasporto, mediante lo sviluppo e l'impiego di carburanti e sistemi di propulsione sostenibili;
- ottimizzazione dell'efficacia delle catene logistiche multimodali, anche utilizzando maggiormente modi più efficienti sotto il profilo delle risorse, laddove altre innovazioni tecnologiche possono rivelarsi insufficienti (ad esempio, trasporto merci a lunga distanza);
- utilizzo più efficiente dei trasporti e dell'infrastruttura grazie all'uso di migliori sistemi di informazione e di gestione del traffico, di una logistica avanzata e di misure di mercato, quali il pieno sviluppo di un mercato europeo integrato dei trasporti su rotaia, l'eliminazione delle restrizioni al cabotaggio, l'abolizione degli ostacoli al trasporto marittimo a corto raggio, la fissazione corretta delle tariffe, ecc.

Un'efficiente rete essenziale per il trasporto interurbano multimodale

Sulle distanze intermedie le nuove tecnologie sono meno mature e le scelte modali più ridotte di quanto lo siano a livello urbano. Tuttavia si ritiene che in questo segmento l'azione dell'Unione Europea possa avere l'impatto più immediato (in quanto esistono meno vincoli dovuti alla sussidiarietà o ad accordi internazionali). Il solo uso di veicoli più efficienti e di carburanti più puliti non consentirà probabilmente di realizzare la necessaria riduzione delle emissioni né di risolvere il problema della congestione. A tal fine sarà necessario anche il consolidamento di grossi volumi nei trasferimenti sulle lunghe distanze, ovvero un uso maggiore dei trasporti con autobus, ferrovia e aereo per i passeggeri e, nel caso delle merci, di soluzioni multimodali basate sui trasporti marittimi e ferroviari.

A tal fine viene rilevata la necessità di una migliore integrazione delle reti modali: gli aeroporti, i porti e

le stazioni ferroviarie, degli autobus e della metropolitana dovranno essere sempre più collegati fra loro e trasformati in piattaforme di connessione multimodale per i passeggeri. L'integrazione multimodale degli spostamenti dovrebbe essere facilitata dalla diffusione delle informazioni online e dei sistemi di prenotazione e pagamento elettronici che integrino tutti i mezzi di trasporto. Una maggiore diffusione dei modi di trasporto collettivi dovrà andare di pari passo con un'adeguata definizione dei diritti dei passeggeri.

Trasporti urbani puliti e pendolarismo

Nelle città il passaggio a modalità di trasporto meno inquinanti è facilitato dalla minore varietà di veicoli necessari e dall'elevata densità della popolazione. Vi è una più ampia disponibilità di alternative di trasporto pubblico come pure la possibilità di spostarsi a piedi o in bicicletta. Le città patiscono maggiormente i problemi di congestione, scarsa qualità dell'aria ed esposizione all'inquinamento acustico. Il trasporto urbano è responsabile di circa un quarto delle emissioni di CO₂ del settore dei trasporti e il 69% degli incidenti stradali avviene nelle città. La graduale eliminazione dall'ambiente urbano dei veicoli "alimentati con carburanti convenzionali" è uno dei fattori che possono maggiormente contribuire alla riduzione della dipendenza dal petrolio, delle emissioni di gas serra e dell'inquinamento atmosferico e acustico. Ciò dovrà essere integrato dallo sviluppo di adeguate infrastrutture per la ricarica/rifornimento dei nuovi veicoli.

Un aumento degli spostamenti con i mezzi di trasporto collettivi, combinato con un minimo di obblighi di servizio, potrebbe permettere di aumentare la densità e la frequenza del servizio, generando così un circolo virtuoso per i modi di trasporto pubblici.

I volumi di traffico potranno essere ridotti anche grazie alla gestione della domanda e alla pianificazione territoriale. Le misure per facilitare gli spostamenti a piedi e in bicicletta devono diventare parte integrante della progettazione infrastrutturale e della mobilità urbana.

Deve essere incoraggiato l'uso di autoveicoli per passeggeri più piccoli, leggeri e specializzati. Il cospicuo parco veicoli urbano composto da autobus, taxi e furgoni per le consegne si presta particolarmente bene all'introduzione di sistemi di propulsione e carburanti alternativi. In questo modo si potrebbe contribuire in modo sostanziale a ridurre l'intensità di carbonio dei trasporti urbani, fornendo al contempo un banco di prova per le nuove tecnologie e opportunità per una rapida commercializzazione delle innovazioni. L'uso dei trasporti pubblici e la graduale introduzione di propulsori alternativi possono essere favoriti inoltre dall'introduzione di pedaggi stradali e dall'eliminazione di distorsioni della tassazione.

Si ritiene anche necessario organizzare in modo più efficiente l'interfaccia tra il trasporto merci di lunga distanza e quello relativo all'ultimo miglio, con l'obiettivo di limitare le consegne individuali – la parte più "inefficiente" del viaggio – a percorrenze il più breve possibili. L'uso dei sistemi di trasporto intelligenti contribuisce a una gestione del traffico in tempo reale, riducendo i tempi di consegna e la congestione dell'ultimo miglio. In questo ambito potrebbero essere utilizzati autocarri urbani a basse emissioni. L'uso di tecnologie che utilizzano elettricità o idrogeno e di tecnologie ibride permetterà di ridurre, oltre a quello atmosferico, anche l'inquinamento acustico, consentendo così di effettuare nelle ore notturne una buona parte del trasporto merci nelle aree urbane e limitare il problema della congestione stradale nelle ore di punta del mattino e del pomeriggio.

ALTERNATIVA 3: Investimenti equi-distribuiti tra le tre macro-categorie (Logistica Vs Ferro + TPL)

L'Alternativa ipotizza un incremento delle risorse per la componente Logistica, una riduzione della disponibilità per il Ferro + TPL e una situazione invariata per la Gomma. Si tratta di una ripartizione finalizzata a perseguire il bilanciamento delle risorse destinate alle tre categorie.

Macro-categoria	Variazione rispetto alla ripartizione prevista dal PRIIM
Ferro + TPL	• (riduzione)
Gomma	• (incremento)
Logistica	• (incremento)

Le nuove esigenze di competitività del mercato globale nell'epoca dell'intermodalità e delle logistica sollecitano i nodi del trasporto e delle distribuzione delle merci - e in primo luogo gli insediamenti portuali - ad una sfida decisiva nel campo della qualificazione e dell'efficienza dei servizi specialistici. Il porto è indotto a divenire un luogo avanzato di produzione, nel quale l'insieme delle attività portuali è direttamente correlato, oltre che alla configurazione organizzativa e all'offerta funzionale, ad una più complessiva cultura dei servizi portuali, ossia capacità imprenditoriale e di gestione, strategie mirate nei confronti degli operatori esterni della distribuzione e del trasporto, rapporti di partenariato con le istituzioni territoriali, approcci innovativi verso la qualità dei servizi.

La piattaforma logistica costiera costituisce un obiettivo strategico fondamentale per la competitività dell'intero sistema economico regionale. Nell'ambito della piattaforma logistica l'accessibilità urbana, l'equilibrio modale e la rete dei collegamenti, i porti, gli interporti e gli aeroporti diventano condizione essenziale per la visione unitaria del sistema toscano competitivo a scala sopranazionale.

La consistente quota destinata al sistema della logistica di questa alternativa, verrebbe bilanciata dalla riduzione ipotizzata della quota del Ferro + TPL e dall'incremento della Gomma. L'incremento del ruolo del trasporto sui gomma determina che l'alternativa proposta non risulti essere particolarmente significativa dal punto di vista di una sua preferibilità.

In tal senso lo sviluppo della logistica deve comunque essere accompagnato dalla riduzione dei costi sociali e ambientali dovuti alla congestione urbana, all'inquinamento acustico e atmosferico che portano a rendere preferibile l'ipotesi 2.

3.8 INDICAZIONI SU MISURE DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

[Ai sensi dell'Art. 2 della L.r. 10/10, tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale sono incluse: "[...] i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio"]

Gli obiettivi del sistema di monitoraggio ambientale proposto sono riassumibili in:

- monitorare gli effetti (positivi e negativi) del PRIIM nella fase di implementazione;
- assicurare che siano poste in essere misure di mitigazione nella fase di attuazione degli interventi;
- assicurare che siano intraprese azioni per ridurre gli effetti negativi identificati.

Al fine di raggiungere questi obiettivi devono essere poste in essere una serie di attività che, come già evidenziato, non possono ridursi alla semplice definizione di indicatori e raccolta dati. Quindi, come è andato consolidandosi nella prassi regionale in relazione al monitoraggio dei piani e programmi relativi al precedente ciclo di programmazione, il sistema di indicatori ambientali di monitoraggio specifico del PRIIM è stato definito nella tabella specificando in particolare gli indicatori di realizzazione che risultano direttamente legati all'attuazione delle varie linee di attività.

Tenuto conto che il piano si colloca nel quadro di una più ampia programmazione regionale il monitoraggio relativo al contesto ambientale generale su scala regionale, finalizzato a monitorare gli effetti delle ricadute relative all'attuazione delle linee di attività e gli effetti rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale, viene rimandato dal PRIIM al monitoraggio periodico prodotto dai soggetti competenti (ARPAT e Direzione Generale Politiche Territoriali, Ambientali e per la Mobilità) e diffuso attraverso la pubblicazione dei documenti di monitoraggio relativi al PAER ed al PROA e del "Rapporto sullo stato dell'Ambiente".

All'interno dell'elenco di indicatori sono stati integrati gli indicatori ritenuti più pertinenti e significativi per descrivere, anche in modo indiretto, gli effetti per ciascuna componente ambientale considerata. In particolare, le maggiori integrazioni proposte dal sistema di monitoraggio ambientale hanno riguardato:

- le realizzazioni di interventi ritenuti più significativi dal punto di vista della sostenibilità ambientale (sicurezza stradale, piste ciclabili), di modalità alternative di trasporto (marittimo, tranviario) finalizzati a verificare gli interventi volti alla riduzione degli impatti potenziali indiretti connessi con lo sviluppo delle diverse modalità di trasporto;
- i progetti che prevedono misure atte a ridurre gli impatti sull'inquinamento acustico o sulla biodiversità al fine di verificare la coerenza delle progettualità con gli indirizzi in merito alle mitigazioni e compensazioni da mettere in atto;
- progetti che prevedono impatti in relazione ad alcune criticità ambientali (es. aree a rischio idrogeologico);
- risultati relativi alla rete di infomobilità finalizzata a ridurre e ottimizzare gli spostamenti materiali di merci e persone.

Tabella degli indicatori di monitoraggio del PRIIM			
<i>Obiettivi del PRIIM</i>	<i>Indicatore</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Note e Fonti</i>
Realizzare le grandi opere per la mobilità di interesse nazionale e regionale	Progetti infrastrutturali di interesse nazionale e regionale realizzati in aree a rischio idrogeologico	N % sul totale	Gli indicatori misurano la pressione connessa alla realizzazione di infrastrutture in aree di rilevanza ambientale. Fonte: Settore Grandi Infrastrutture e Settore Viabilità di interesse regionale
	Progetti infrastrutturali di interesse nazionale e regionale che prevedono misure atte a minimizzare gli impatti sulla biodiversità	N % sul totale	Gli indicatori rilevano la messa in atto di misure di compensazione e/o mitigazione per contrastare gli effetti ambientali negativi rilevati nel Rapporto ambientale.
	Progetti infrastrutturali di interesse nazionale e regionale che prevedono misure atte a minimizzare gli impatti sul rumore	N % sul totale	Fonte: Settore Grandi infrastrutture di trasporto e Settore Viabilità Regionale
Qualificare il sistema dei servizi di trasporto pubblico	Rete tranviaria realizzata	km	Fonte: Settore pianificazione sistema integrato mobilità e logistica
	Interventi ferroviari realizzati	N.	Fonte Settore grandi infrastrutture
Sviluppare azioni per la mobilità sostenibile e per il miglioramento dei livelli di sicurezza stradale e ferroviaria	Interventi per la sicurezza stradale realizzati	N	Fonte: settore viabilità di interesse regionale
	Interventi relativi a piste ciclabili realizzate	N	Fonte: settore pianificazione sistema integrato mobilità e logistica – settore viabilità Regionale
Interventi per lo sviluppo della piattaforma logistica toscana	Interventi di potenziamento infrastrutture portuali finalizzati al trasporto marittimo di merci e persone	N	Fonte: settore porti commerciali, porti e approdi turistici ed interporti
Azioni trasversali per			

Tabella degli indicatori di monitoraggio del PRIIM			
<i>Obiettivi del PRIIM</i>	<i>Indicatore</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Note e Fonti</i>
l'informazione e comunicazione, ricerca e innovazione, sistemi di trasporto intelligenti	- km di grafo strade	km	Fonte: settore pianificazione sistema integrato mobilità e logistica

Oltre all'individuazione, in coerenza con gli obiettivi del PRIIM, di una serie di indicatori finalizzati a presidiare le diverse dimensioni, fasi e componenti dell'atto, il sistema di monitoraggio definisce anche le modalità operative (periodicità, modalità, flussi informativi, predisposizione dei rapporti periodici) di implementazione dello stesso, tenendo conto delle effettive risorse (umane, economiche e strumentali) delle strutture tecniche che saranno preposte a tale servizio.

Con cadenza periodica viene predisposto un report di monitoraggio basato sugli indicatori previsti da "Segnali Ambientali", integrati con gli indicatori esposti in precedenza.

L'attività di monitoraggio potrà svilupparsi anche con riferimento a specifiche categorie di intervento (es. grandi opere infrastrutturali) secondo principi di proporzionalità ed accuratezza nell'ambito dell'attività degli Osservatori

In particolare, potrebbe essere prevista una opportuna integrazione fra le attività di monitoraggio del PRIIM e le attività di monitoraggio degli Osservatori relativi alle grandi opere che possono determinare gli impatti più significativi nella fase di realizzazione. Nella fase di realizzazione delle grandi opere sul territorio toscano assume un ruolo fondamentale ARPAT, sia per le funzioni istituzionali di controllo e vigilanza per il rispetto delle vigenti normative di tutela ambientale sia di supporto tecnico per la verifica delle condizioni previste dall'iter autorizzativo di cui alla procedura di VIA.

4 ELEMENTI DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Come precedentemente evidenziato nel presente Rapporto ambientale, in relazione al PRIIM sono state considerate quali aree di rilevanza ambientale anche le aree facenti parte della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) regionale. Infatti, se è pur vero che l'articolazione del PRIIM non permette di valutare delle ricadute specifiche rispetto alla qualità degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (il Piano non ha una ricaduta territoriale diretta per cui non individua direttamente specifici progetti e/o operazioni da cofinanziare né tantomeno specifiche localizzazioni e/o tracciati), non è possibile affermare l'assoluta assenza di incidenze negative in relazione alla fase attuativa di specifici interventi di Piano.

Non risultando quindi possibile escludere a priori un coinvolgimento diretto delle aree SIC e ZPS nell'attuazione del PRIIM, è stato specificato che gli interventi debbano risultare coerenti con il contesto della pianificazione/programmazione ambientale pertinente in ambito locale, richiamando esplicitamente anche la necessità di operare una verifica di coerenza con gli obiettivi di conservazione delle aree Natura 2000.

Qualora siano suscettibili di produrre effetti su SIC o ZPS, gli interventi legati alla programmazione della spesa infrastrutturale operata dal PRIIM dovranno essere corredati, nei casi previsti dalle normative vigenti, della Valutazione di Incidenza di cui alla L.R. 10/2010 "Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza". Tale relazione dovrà prevedere la localizzazione specifica degli interventi e dei tracciati, l'analisi dello stato di conservazione e dei livelli di criticità degli habitat e delle specie presenti, la descrizione degli interventi di trasformazione con specifico riferimento agli aspetti infrastrutturali, residenziali e normativi previsti e della loro incidenza sugli habitat e sulle specie presenti.

Al fine di costituire una base conoscitiva utile per le successive fasi di valutazione di incidenza dei progetti che potranno scaturire dalla programmazione infrastrutturale operata dal PRIIM, in allegato al presente Rapporto è stata comunque effettuata una rilevazione cartografica dei principali interventi infrastrutturali in relazione alle Aree Natura 2000 della Toscana.

Da tale cartografia, escludendo gli interventi relativi agli assi stradali già esistenti, si evince come la nuova infrastrutturazione dovrà essere valutata tenendo conto, in particolare:

- dell'attraversamento di aree caratterizzate già da una elevata infrastrutturazione, con conseguente ulteriore possibile frammentazione di habitat;
- dell'interferenza con la rete idrografica che costituisce un elemento di particolare rilievo anche dal punto di vista della connessione ecologica;
- della possibile riduzione delle possibilità di connessione ecologica tra contesti naturalistici (aree naturali e siti Natura 2000);
- della possibile amplificazione di effetti di isolamento di alcuni contesti naturalistici rispetto al territorio circostante;
- del possibile effetto di separazione tra l'ambiente marino costiero e l'entroterra.

ALLEGATI CARTOGRAFICI

A supporto delle valutazioni condotte nel Rapporto ambientale, sono state effettuate delle elaborazioni cartografiche finalizzate a correlare gli interventi infrastrutturali prefigurati dal PRIIM rispetto alle aree di rilevanza ambientale a scala regionale prese a riferimento per la VAS.

In particolare, sono state elaborate alcune carte che correlano la programmazione infrastrutturale regionale del PRIIM con diversi elementi di rilevanza ambientale/territoriale quali:

- vincoli archeologici (L. 364/1919 – 1989/1939 – D.Lgs. 490/1999 - D.Lgs. 42/2004);
- immobili ed aree di notevole interesse pubblico (D.Lgs. 42/2004 art. 136);
- aree tutelate per legge: territori costieri (D.Lgs. 42/2004 art. 142 lettera a);
- aree tutelate per legge: territori contermini ai laghi (D.Lgs.42/2004 art.142 lettera b);
- aree tutelate per legge: fiumi, torrenti, corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini (D.Lgs. 42/2004 art. 142 lettera c);
- aree tutelate per legge: montagne eccedenti i 1200 m (D.Lgs. 42/2004 art. 142 lettera d);
- aree tutelate per legge: circhi glaciali (D.Lgs. 42/2004 art. 142 lettera e);
- aree tutelate per legge: parchi e riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna di parchi (D.Lgs. 42/2004 art. 142 lettera f);
- aree tutelate per legge: territori coperti da foreste e da boschi (D.Lgs. 42/2004 art. 142 lettera g);
- aree tutelate per legge: aree assegnate alle Università agrarie e zone gravate da usi civici (D.Lgs. 42/2004 art. 142 lettera h);
- aree tutelate per legge: zone umide (D.Lgs. 42/2004 art. 142 lettera i);
- aree tutelate per legge: zone di interesse archeologico (D.Lgs. 42/2004 art. 142 lettera m);
- Siti di Interesse Regionale (Rete Natura 2000);
- ambiti criticità per la qualità dell'aria (D.G.R. 1025/2010, allegato 4).