REGIONE TOSCANA

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL PROGRAMMA OPERATIVO REGIONALE (POR) OBIETTIVO "INVESTIMENTI A FAVORE DELLA CRESCITA E DELL'OCCUPAZIONE" FESR PER GLI ANNI 2014-2020

Rapporto ambientale

Luglio 2014

REGIONE TOSCANA – Direzione Generale Competitività del Sistema Regionale e Sviluppo delle Competenze – Settore Monitoraggio Programmi e Progetti di Sviluppo Economico

Riconoscimenti

Il documento è stato coordinato dall'Area di coordinamento Industria, artigianato, innovazione tecnologica, "Settore Monitoraggio programmi e progetti di sviluppo economico" e curato da Fondazione Toscana Sostenibile Onlus ed Ambiente Italia s.r.l.

Codice:	AI-C02-13A089
Versione:	17
Stato del documento:	Definitiva
Autori:	Paolo Nicoletti, Manrico Benelli, Simone Pagni
Approvazione:	Paolo Nicoletti

INDICE

1 PREMESSA 4
1.1 Finalità del Rapporto ambientale 4
1.2 Aspetti procedurali 5
1.3 Soggetti interessati dal procedimento 7
1.4 Modalità e tempistiche del procedimento 9
1.5 Contributi pervenuti all'Autorità competente e al proponente in merito al documento preliminare di VAS 11

2 INDIRIZZI STRATEGICI DEL POR FESR 2014-2020 16

3 VALUTAZIONE AMBIENTALE 25
3.1 Rapporto con altri piani e programmi 25
3.2 Analisi del contesto ambientale di riferimento 39
3.2.1 Sintesi delle principali tendenze dell'ambiente 45
3.2.2 I possibili scenari evolutivi di alcune pressioni ambientali in ambito regionale 86
3.2.3 Le aree di particolare rilevanza ambientale 90

4 VALUTAZIONE DI COERENZA INTERNA 95

5 GLI EFFETTI AMBIENTALI DEL POR 98
5.1.1 Modalità di implementazione del quadro conoscitivo di riferimento 98
5.2 Obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento 100
5.3 Valutazione degli effetti 107
5.4 Individuazione e valutazione degli scenari di programmazione in relazione alle emissioni di gas ad effetto serra 123
5.5 Le ragioni della scelta 147
5.6 Misure atte a ridurre, impedire o compensare gli impatti ambientali 148
5.7 Attività di monitoraggio 151
5.8 Elementi per la valutazione di incidenza del Programma operativo 164

1 PREMESSA

Considerato che buona parte dei programmi a carattere strategico di derivazione comunitaria, tra cui il POR FESR 2014-2020 della Regione Toscana, rientrano nell'ambito di applicazione della normativa in materia di VAS[1], è risultato necessario avviarne la relativa procedura che costituisce "parte integrante del procedimento di adozione ed approvazione" degli stessi.

Come noto, la finalità della procedura di VAS nella predisposizione delle attività di programmazione è rappresentata dalla necessità di garantire l'integrazione degli aspetti ambientali nelle scelte che riguardano tutti i piani e i programmi a esclusione di quelli destinati a scopi di difesa nazionale, dei piani e dei programmi finanziari e di bilancio e dei piani di protezione civile nei casi di pericolo per l'incolumità pubblica.

Scopo della VAS nel ciclo di programmazione 2014-2020, consiste anche nel garantire che le esigenze connesse con la tutela dell'ambiente si integrino nella definizione delle politiche e delle azioni comunitarie, nella prospettiva di garantire il principio di sostenibilità ambientale descritto dall'art. 8 del Regolamento generale sui fondi del Quadro Strategico Comunitario (QSC). La VAS "deve essere effettuata durante la preparazione dei programmi ed essere completata prima della loro adozione e presentazione alla Commissione. Per essere efficace, in generale una VAS deve iniziare nelle prime fasi del processo di programmazione: facendo partire la VAS fin dalle prime fasi di sviluppo di un programma si rafforzerà l'integrazione ambientale, si contribuirà alla accettazione sociale, si garantirà che vengano affrontati i potenziali conflitti tra sviluppo e ambiente e i probabili impatti negativi significativi. Inoltre, l'allineamento della VAS con l'elaborazione del programma e la valutazione ex-ante, permetterà di evitare ritardi nella predisposizione del programma".

Con queste premesse dedotte/tradotte dal "Guidance document on ex ante evaluation" elaborato in vista del periodo di programmazione 2014-2020 dalla CE, prendendo le mosse dallo schema "Application of the SEA to the programmes 2014-20" ed utilizzando le esperienze maturate in ambito regionale e nazionale sulla valutazione ambientale strategica, si è provveduto, in questa sede, alla predisposizione del Rapporto ambientale ai fini della VAS del POR obiettivo "Investimenti a favore della crescita e dell'occupazione" FESR 2014-2020 della Regione Toscana.

1.1 Finalità del Rapporto ambientale

Nel Rapporto Ambientale, che costituisce parte integrante del POR, sono valutate le condizioni ambientali di riferimento in cui il programma opera, la coerenza ambientale dei suoi obiettivi, gli effetti ambientali da esso indotti e infine il sistema di monitoraggio e controllo degli effetti ambientali indotti dallo stesso.

Il processo di valutazione condotto nel Rapporto ambientale evidenzia gli impatti potenziali, nonché le misure di mitigazione e compensazione di cui si dovrà tener conto nelle successive fasi di attuazione del programma o nei successivi livelli di pianificazione e programmazione. Esso tiene

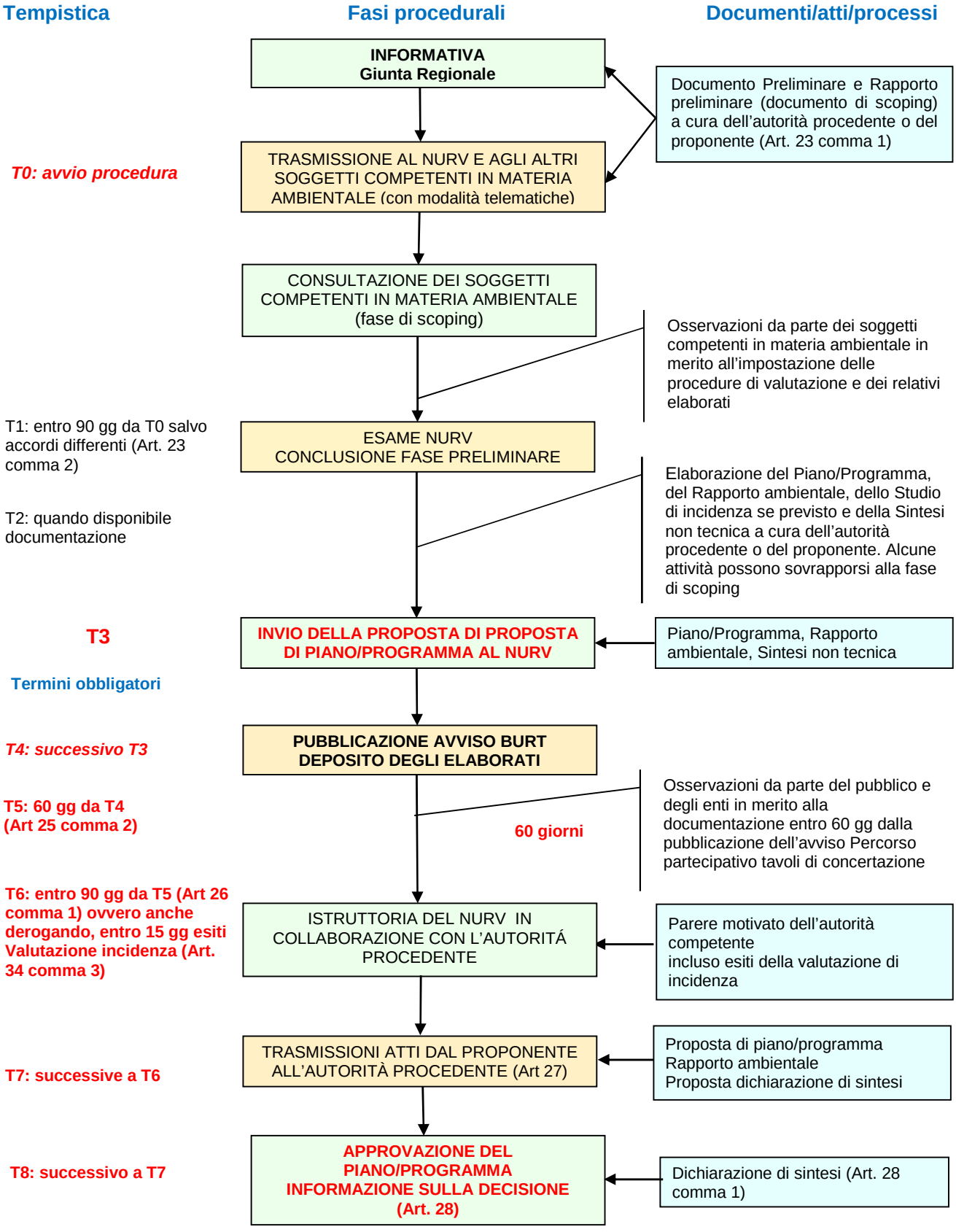
[1] La Direttiva 2001/42/CE prevede in via preliminare alla applicazione della procedura di VAS una fase di verifica, atta a valutare l'eventuale assoggettabilità del piano alla VAS. Sono comunque soggetti a Valutazione Ambientale Strategica:
" a) i piani e programmi che presentino entrambi i seguenti requisiti: 1) concernano i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli; 2) contengano la definizione del quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione di opere ed interventi i cui progetti sono sottoposti a valutazione di impatto ambientale;
b) i piani e programmi concernenti i siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica".
Per quanto sopra, si è dato per acquisito che l'attuazione di talune azioni che verranno previste nell'ambito della programmazione dei fondi comunitari 2014-2020 potrebbero essere in grado di produrre impatti significativi sull'ambiente, pertanto si è stabilito di considerare a priori il programma assoggettabile alla procedura di VAS.

altresì conto delle osservazioni pervenute durante la fase di consultazione dei soggetti con competenze ambientali relativamente al documento preliminare ai fini della VAS.

1.2 Aspetti procedurali

Nella figura 1.1 è riportato uno schema che illustra l'iter procedurale per la valutazione ambientale strategica ai sensi della L.R. 10/2010 e ss.mm.ii, nel quale sono evidenziate le diverse fasi e la relativa tempistica, la documentazione da produrre e gli adempimenti da assolvere. Per quanto riguarda gli aspetti procedurali in rosso sono segnalate le fasi di formazione del piano mentre con il colore nero quelle che si riferiscono alla procedura di VAS. Per quel che concerne la scansione temporale in rosso sono riportate le fasi significative e i termini obbligatori.

Figura 1.1 – Schema procedurale ai sensi della legge regionale 10/2010 ne ss.mm.ii



1.3 Soggetti interessati dal procedimento

Quali soggetti interessati, la Direttiva 2001/42/CE all'art. 6 indica le autorità che "per loro specifiche competenze ambientali possono essere interessate agli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione del Piano". Il D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. (T.U. sull'Ambiente) all'art. 6, indica quali soggetti competenti in materia ambientale "le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione dei piani". In questa definizione, ribadita anche dalla L.R. 10/2010 (articoli 18, 19 e 20) e ss.mm.ii., rientrano, quindi, gli Enti pubblici competenti per il rilascio delle autorizzazioni e per i controlli ambientali relativi a settori che possono in qualche modo essere influenzati dal POR.

Le consultazioni rivestono una particolare rilevanza nelle procedure di VAS e rappresentano il presupposto indispensabile per la localizzazione condivisa e sostenibile degli interventi sul territorio e garantiscono la condivisione con i soggetti competenti in materia ambientale delle informazioni a disposizione dell'Autorità Proponente.

Il processo di elaborazione del POR richiede il coinvolgimento "mirato" di altri soggetti oltre all'amministrazione responsabile dell'elaborazione del programma. Ciascun soggetto apporta al processo di VAS un proprio contributo in termini di conoscenza, di identificazione dei problemi. Questi soggetti, prima dell'approvazione della proposta di POR e di Rapporto ambientale, saranno consultati al fine di garantire l'integrazione della componente ambientale e di assicurare la prevenzione, mitigazione o, eventualmente, la compensazione dei possibili effetti negativi che potrebbero determinarsi in fase di attuazione del Programma.

In particolare, si sottolinea la necessità che i Soggetti competenti diano un contributo al fine di ottenere una precisa ricognizione dell'attuale situazione di contesto regionale, con riferimento alle componenti ambientali di rispettiva competenza.

Ai fini del procedimento di VAS relativo al POR FESR 2014-2020, sono stati individuati come Soggetti competenti in materia ambientale (SCA):

- Province della Regione Toscana
- Comuni della Regione Toscana
- Regione Liguria
- Regione Emilia Romagna
- Regione Umbria
- Regione Lazio
- Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare
- Autorità di Bacino
- Autorità di Gestione dei Bacini Idrologici della Regione Toscana
- Consorzi di Bonifica della Regione Toscana
- ATO Rifiuti della Regione Toscana
- Autorità Idrica Toscana
- Enti Parco nazionali e regionali
- Autorità Portuali della Regione Toscana
- Direzione regionale del Ministero per i Beni Culturali e Paesaggistici della Toscana

- Soprintendenze per i Beni Paesaggistici della Toscana
- Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana

Di seguito sono inoltre elencate le diverse Direzioni generali regionali competenti alle quali verrà inviato il documento. A tali Direzioni fanno riferimento i settori e altre agenzie o enti regionali che potranno essere coinvolti nel procedimento:

- Regione Toscana DG Politiche ambientali, energia e cambiamenti climatici
- Regione Toscana DG Governo del territorio
- Regione Toscana DG Politiche mobilità, infrastrutture e trasporto pubblico locale
- Regione Toscana DG Competitività del sistema regionale e sviluppo delle competenze
- Regione Toscana DG Presidenza
- Regione Toscana Avvocatura
- Regione Toscana DG Diritti di cittadinanza e coesione sociale

Risulta poi chiaro come dalla suddetta normativa l'individuazione delle autorità ambientali da consultare non possa essere limitata alla semplice individuazione della titolarità di funzioni di amministrazione attiva, nonché alla sola facoltà da parte del dirigente responsabile del procedimento di approvazione del POR di individuare ulteriori autorità da consultare[2].

L'articolo 6 della Direttiva CE 2001/42 afferma che: "gli Stati membri individuano i settori del pubblico …, che sono interessati dall'iter decisionale nell'osservanza della presente direttiva o che ne sono o probabilmente ne verranno toccati, includendo le pertinenti organizzazioni non governative quali quelle che promuovono la tutela dell'ambiente e altre organizzazioni interessate".

E' possibile quindi dedurre, anche tenendo conto della normativa nazionale in materia di accesso e informazione del pubblico, tre macro categorie di pubblico da individuare:

A. i cittadini, anche singoli, toccati dagli effetti del piano da valutare e approvare;
B. le associazioni a tutela dell'ambiente riconosciute a livello nazionale (ex lege istitutiva del Ministero dell'Ambiente) ed operanti sul territorio;
C. le altre organizzazioni interessate, citate dalla parte finale del paragrafo 4 dell'articolo 6 della direttiva, individuando tra queste tre sottocategorie: C1: le associazioni rappresentanti degli interessi economici e sociali; C2: le associazioni dei consumatori; C3: le associazioni espressione di interessi socio culturali.

Con riferimento alla procedura in oggetto, tali categorie potrebbero essere così individuate:

1. le associazioni di cui alla categorie B potranno essere quelle riconosciute dal Ministero dell'ambiente e che hanno sedi operative a livello regionale;
2. le associazioni di cui alla categoria C1 potranno essere individuate in quelle partecipanti al tavoli di concertazione già operanti a livello regionale;

[2] Non a caso il report elaborato da un gruppo di lavoro europeo promosso dalla Direzione Generale Ambiente della Commissione UE relativamente all'applicazione della Direttiva CE 2001/42 ha rilevato:
Una visione larga del concetto di Autorità Ambientale: "… includere ispettorati ambientali (a livello nazionale, regionale o locale), istituzioni di ricerca ambientale che svolgano una funzione pubblica o unità amministrative (a livello nazionale, regionale o locale) che possano essere colpite dagli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione del piano o del programma in questione o che possano avere esperienza in merito".
L'espressione "specifiche competenze ambientali" fa riferimento alle loro responsabilità in qualità di autorità (ad esempio, controllare la qualità dell'ambiente, ispezionare siti o attività, svolgere ricerche, ecc.).

3. le associazioni di cui alle categoria C2 e C3 potranno essere individuate tra quelle costituite a livello nazionale/regionale e con sedi operative in ambito locale. In particolare, possono essere prese a riferimento le associazioni dei consumatori e degli utenti inserite nell'elenco regionale ex L.R. 20 Febbraio 2009 n.9 (che sono anche riconosciute a livello nazionale).

Sulla base di tali considerazioni, vengono indicati a titolo non esaustivo i seguenti soggetti:

- Unioncamere
- Associazioni di Categoria
- Ordini degli Architetti della Regione Toscana
- Ordini degli Ingegneri della Regione Toscana
- Ordine Geologi Regione Toscana
- Associazioni Ambientaliste
- Associazioni Sindacali
- Associazioni dei Consumatori e degli Utenti

Ai fini delle consultazioni previste per la VAS, il presente Rapporto ambientale viene trasmesso all'Autorità Competente (NURV), inviato ai soggetti competenti in materia ambientale, pubblicato sul sito della Regione e, con apposito avviso, sul BURT.

Il presente Rapporto ambientale viene anche inviato, ove possibile, in via telematica attraverso il sistema di Interoperabilità di protocollo "InterPRO" e attraverso posta elettronica.

1.4 Modalità e tempistiche del procedimento

I tempi indicativi di svolgimento del procedimento di VAS sono indicati nel cronoprogramma riportato in tabella 1.1.

Tabella 1.1 - **Cronoprogramma di massima relativo al procedimento di formazione e di VAS del POR FESR 2014-2020**

Attività	Mesi di lavoro								
	lug 2013	ago 2013	sett 2013 lug 2014	lug 2014	ago 2014	sett 2014	ott 2014	nov 2014	dic 2014
PREDISPOSIZIONE DOCUMENTO PRELIMINARE DI PROGRAMMA									
PREDISPOSIZIONE DOCUMENTO PRELIMINARE VAS									
INVIO DOCUMENTO PRELIMINARE VASE AI S.C.A. E PUBBLICAZIONE SITO WEB PER AVVIO CONSULTAZIONI DOCUMENTO PRELIMINARE (ENTRO 20 SETTEMBRE)									
ESAME DEL NURV E ESPRESSIONE PARERE									
PREDISPOSIZIONE PROPOSTA DI PROGRAMMA									
PREDISPOSIZIONE RAPPORTO AMBIENTALE E DELLA SINTESI NON TECNICA									

Attività	Mesi di lavoro								
	lug 2013	ago 2013	sett 2013 lug 2014	lug 2014	ago 2014	sett 2014	ott 2014	nov 2014	dic 2014
PUBBLICAZIONE AVVISO SUL BURT E PUBBLICAZIONE SITO WEB PER CONSULTAZIONI RAPPORTO AMBIENTALE									
TAVOLI DI CONCERTAZIONE									
ESAME DEL NURV E ESPRESSIONE PARERE MOTIVATO									
SEMINARIO DI CONSULTAZIONE FINALE									
REVISIONE DEL PROGRAMMA									
PREDISPOSIZIONE DICHIARAZIONE DI SINTESI									
ESAME DEL CTD									
ADOZIONE DA PARTE DELLA G.R. DEL PROGRAMMA, DEL R.A., DELLA DICHIARAZIONE DI SINTESI									

FASE PROCEDURALE DI DEFINIZIONE PROGRAMMA
FASE PROCEDURALE SPECIFICA DI VAS

La tempistica di massima è stata costruita inserendo le fasi del processo di valutazione in ordine temporale e prevedendo lievi accavallamenti con le fasi del procedimento generale di formazione del programma. La tempistica indicativa del procedimento dipende comunque dai tempi di, concertazione e revisione del Programma che possono essere diversificati sulla base:

- delle osservazioni da parte dei Soggetti con Competenze Ambientali, del Pubblico, del NURV o provenienti dal Tavolo di concertazione regionale e, in generale, derivanti dalle consultazioni nel loro complesso;
- del livello di definizione e condivisione degli obiettivi e delle relative linee d'intervento del Programma.

Nella tabella 1.2 sono infine specificate con maggiore dettaglio le modalità con cui avranno luogo le consultazioni previste all'interno del procedimento di VAS relativamente al Rapporto ambientale.

Tabella 1.2 - Schema delle modalità e dei tempi di consultazione relativi alla seconda fase di consultazione ai fini della VAS (Rapporto ambientale)

Modalità	Attuazione	Avvio del processo	Presentazione del report
Nota di trasmissione	SI (obbligatoria)	Luglio 2014	Invio del Rapporto ambientale e della Sintesi non tecnica
Pubblicazione BURT	SI (obbligatoria)	Luglio 2014	
Mass media	SI	Luglio 2014	
Tavolo di concertazione regionale	SI	Settembre 2014	Presentazione POR e relativo Rapporto ambientale
Convegni e Seminari	SI	Settembre 2014	Presentazione Rapporto ambientale

Mailing list (protocollo "InterPRO")	SI	Luglio 2014	Invio del Rapporto ambientale e della Sintesi non tecnica
Sito internet	SI	Luglio 2014	Rapporto ambientale e Sintesi non tecnica scaricabili
Deposito presso Uffici	SI	Luglio 2014	

1.5 Contributi pervenuti all'Autorità competente e al proponente in merito al documento preliminare di VAS

Di seguito è riportato un quadro sintetico dei contributi pervenuti all'Autorità competente e al proponente in merito al documento preliminare di VAS. Di tali contributi si è tenuto adeguatamente conto nella redazione del presente Rapporto ambientale.

In generale, si precisa che i contenuti del presente Rapporto ambientale e della proposta di Programma approfondiscono l'analisi contenuta nel documento preliminare, con l'aggiornamento e l'inserimento di nuove sezioni che hanno tenuto conto anche delle osservazioni pervenute. Tali osservazioni sono state prese in considerazione sulla base della loro diretta attinenza ai temi della proposta di Piano e dove le osservazioni erano volte a migliorare o facilitare l'attuazione della proposta di Piano in funzione degli obiettivi stabiliti. A ciascuna indicazione è stato dato corso soprattutto nell'ambito della valutazione degli effetti e nella introduzione di misure di mitigazione.

1. Autorità di Bacino pilota del Fiume Arno (29 agosto 2013) - prot. 3236
L'autorità di Bacino sottolinea l'importanza di verificare la coerenza tra gli obiettivi ed azioni del POR e gli obiettivi della pianificazione di bacino.
In particolare, viene richiamata l'importanza del rispetto e della salvaguardia delle risorse idriche e del deflusso minimo vitale, garantendo il rispetto della disciplina di tutela e gestione di tali risorse contenuta nel Progetto di Piano stralcio Bilancio idrico.

In relazione al tema della salvaguardia delle risorse idriche, si sottolinea come nel Rapporto ambientale, all'interno del paragrafo relativo all'introduzione di misure per impedire, mitigare o compensare gli effetti negativi significativi, è stato introdotto uno specifico requisito di compatibilità degli interventi attuativi del POR, i quali dovranno risultare coerenti con la pertinente disciplina di tutela e gestione di tale risorsa (di cui fa parte anche la disciplina del Piano di Bacino dell'Arno).

2. Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo – Direzione Regionale per i Beni culturali Paesaggistici della Toscana - (3 settembre 2013) - prot. 13760
La comunicazione è unicamente finalizzata ad invitare le Soprintendenze regionali a fornire i propri contributi al Documento preliminare di VAS.

3. Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo – Soprintendenza per i beni architettonici, Paesaggistici, Storici, Artistici ed Etnoantropologici per le province di Firenze, Pistoia e Prato - (19 settembre 2013) - prot. 17979.
Nel contributo, prendendo atto che il Programma non prevede la localizzazione di specifici interventi, viene sottolineata l'esigenza di definire strategie in grado di prendere in considerazione tutte le tematiche ambientali e, in particolare, gli effetti del POR su patrimonio culturale e paesaggistico.

In merito a tale contributo, nel Rapporto ambientale si procederà con:

- l'illustrazione, come già evidenziato nel documento preliminare di VAS, del rapporto del POR con la Disciplina paesaggistica del Piano di Indirizzo Territoriale regionale all'interno dell'analisi di coerenza con il PIT;

- la considerazione, nell'analisi delle aree di particolare rilevanza ambientale, degli aspetti di quadro conoscitivo connessi alla componente patrimonio culturale e paesaggistico (carta dei vincoli, carta del rischio, siti UNESCO, centri storici minori, aree di particolare rilevanza archeologica);
- la valutazione, come già evidenziato nel documento preliminare di VAS, dei potenziali effetti significativi del POR sulla componente "patrimonio culturale, paesaggio, beni materiali";
- l'introduzione, tra le misure per impedire, mitigare o compensare gli effetti negativi significativi del POR, di uno specifico requisito di compatibilità degli interventi attuativi, i quali dovranno risultare coerenti con la pertinente disciplina paesaggistica in ambito locale.

4. Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo – Soprintendenza dei Beni Archeologici della Toscana – Firenze (19 settembre 2013) - prot. 14349
Nel contributo la Soprintendenza evidenzia come a suo avviso la componente ambientale riferibile al patrimonio archeologico sia stata solo in parte presa in considerazione. A tale proposito indica l'opportunità che nel Rapporto ambientale sia effettuata una verifica di coerenza ed una valutazione degli effetti del POR rispetto alla disciplina paesaggistica regionale, gli accordi di pianificazione/programmazione in attuazione di Protocolli di Intesa Stato-Regione in materia di beni culturali e paesaggio, a tutti i vincoli archeologici che esistono a livello regionale, alle aree di interesse archeologico tutelate per legge, ai siti UNESCO, alle zone SIC e ZPS e ai centri minori.

Si rimanda alle controdeduzioni di cui al punto precedente.

5. ARPAT (19 settembre 2013) - prot. 2013/0059834
L'Agenzia esprime le seguenti osservazioni specifiche:

- in merito all'analisi di contesto ambientale, rilevando alcune imprecisioni nel testo del Documento preliminare, sottolinea la necessità di porre particolare attenzione alla precisione, all'aggiornamento, alla fonte dei dati e ai commenti;
- in merito agli obiettivi di sostenibilità presi a riferimento, sottolinea la necessità di prendere in considerazione anche la tutela della popolazione dalle radiazioni non ionizzanti e ionizzanti, la riduzione della contaminazione del suolo e i rischi che questa provoca e la riduzione degli impatti delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente;
- riguardo alla valutazione degli effetti, sottolinea come gli effetti ambientali dovrebbero essere valutati nel dettaglio singolarmente e solo successivamente il fattore ambientale andrebbe pesato insieme al fattore finanziario e a quello relativo all'orientamento strategico; inoltre, per la componente generale suolo si ritiene che debba essere considerata anche la componente specifica qualità del suolo e bonifica siti contaminati;
- rispetto alla valutazione delle alternative si sottolinea come l'analisi debba documentare come si è giunti alle scelte delle azioni di Programma, a seguito dell'applicazione di un percorso di confronto tra alternative possibili, che ha portato alla scelta della miglior combinazione – sia dal punto di vista di riduzione dell'impatto ambientale sia funzionale al raggiungimento degli obiettivi del Programma;
- in relazione al monitoraggio, si sottolinea come esso dovrà assicurare il controllo degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Programma e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati al fine di individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e di adottare opportune misure correttive; nel RA dovranno essere chiaramente indicate le responsabilità, i ruoli e le risorse necessarie all'attuazione del monitoraggio. Inoltre, le

informazioni raccolte nel monitoraggio pregresso (POR FESR 2007-2013), di cui il documento evidenzia la necessità di una revisione critica, dovranno essere incluse nel quadro conoscitivo del Programma in oggetto.

In merito a tale contributo, nel Rapporto ambientale:

- l'analisi di contesto è stata aggiornata e verificata in base alle fonti ufficiali disponibili in ambito regionale; l'analisi è stata inoltre integrata con informazioni sintetiche relative alle attività di valutazione in itinere e di monitoraggio del precedente periodo di programmazione 2007-2013 del POR;
- gli obiettivi di sostenibilità presi a riferimento sono stati integrati con gli obiettivi: tutela della popolazione dalle radiazioni non ionizzanti e ionizzanti, la riduzione della contaminazione del suolo e i rischi che questa provoca e la riduzione degli impatti delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente;
- riguardo alla valutazione degli effetti, oltre ad una valutazione qualitativa degli effetti, è stata verificata l'effettiva possibilità di condurre una quantificazione degli effetti ambientali ritenuti più significativi. In linea con quanto è rilevabile per le valutazioni di programmi analoghi in altre regioni, si è comunque ritenuto opportuno e corretto mantenere una valutazione delle ricadute ambientali del Programma anche in relazione alle effettive risorse finanziarie da esso attivate.
  L'analisi multicriteria è stata applicata pesando le diverse dimensioni,
- con riferimento alla valutazione di possibili alternative, si ritiene che non siano ipotizzabili analisi di scenari completamente difformi rispetto all'assetto strategico generale del POR poiché si deve tenere presente che tali strategie di programmazione sono regolamentate in modo specifico a livello comunitario; l'ambito di manovra a livello regionale può invece riguardare più propriamente la scelta della miglior combinazione di scelte attuative in grado di coniugare esigenze di riduzione dell'impatto ambientale e necessità di raggiungimento degli obiettivi propri del Programma; tuttavia per quanto concerne gli effetti sulle emissioni di CO_2sono state analizzate alcuni scenari alternativi;
- in relazione al monitoraggio, condividendo il fatto che esso dovrà assicurare il controllo degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Programma, come peraltro già specificato nel Documento preliminare, sono state indicate le modalità, i ruoli e le risorse necessarie all'attuazione del monitoraggio in raccordo con l'attività generale di monitoraggio del Programma.

6. Comune di Piombino (20 settembre 2013) - questionario ai fini della consultazione relativa alla fase preliminare di VAS
Il Comune condivide i contenuti e l'approccio metodologico proposto all'interno del Documento preliminare di VAS indicando, quali aspetti ambientali maggiormente significativi del POR, la qualità dell'aria, la gestione dei rifiuti, il consumo di acqua destinata al consumo umano.

Come già evidenziato nel documento preliminare di VAS, la valutazione dei potenziali effetti significativi del POR contenuta nel Rapporto ambientale, prenderà in considerazione anche gli aspetti ambientali indicati dal Comune di Piombino.

7. Consorzio di bonifica del Padule di Fucecchio (20 settembre 2013) - prot. 9248
Il Consorzio condivide i contenuti e l'approccio metodologico proposto all'interno del Documento preliminare di VAS, sottolineando la necessità di procedere ad un esame degli effetti del POR in

relazione alla tutela della fauna ittica e delle altre specie che vivono nelle strette pertinenze degli alvei o delle strutture arginali.
Ulteriori aspetti ritenuti significativi e quindi da sottoporre ad ulteriore approfondimento, riguardano la gestione del territorio dal punto di vista dell'impatto antropico in termini di: compensazione delle aree impermeabilizzate e del controllo degli inquinanti ad opera degli impianti di depurazione; costruzione di infrastrutture non interferenti con l'accessibilità e l'ispezionabilità dei corsi d'acqua.

Dove ritenuto pertinente, la valutazione dei potenziali effetti significativi delle misure del POR contenuta nel Rapporto ambientale, ha preso in considerazione anche le componenti ambientali specifiche indicate dal Consorzio del Padule di Fucecchio.

8. Direzione Generale Governo del Territorio della Regione Toscana (11 ottobre 2013)
La Direzione segnala la disponibilità di dati sull'uso e sul consumo di suolo per le aree artificializzate aggiornati al 2010, nonché la serie storica dal 1954 ad oggi.

In Rapporto ambientale farà riferimento anche ai dati sul consumo di suolo che sono stati segnalati.

9. NURV della Regione Toscana (4 ottobre 2013)
Il NURV raccomanda di svolgere il percorso di valutazione ambientale in forte interazione e sinergia con la definizione dei contenuti di piano e con la valutazione ex ante. In particolare, si ritiene che l'analisi delle alternative dovrebbe documentare come si è giunti alla scelta delle azioni di piano nel quadro dei vincoli dati.
Si suggerisce inoltre di circoscrivere l'analisi di contesto alle componenti ambientali che risultano coinvolte dagli interventi del piano. L'analisi di contesto dovrebbe comunque essere integrata anche dalle componenti ecosistemi della flora e della fauna e paesaggio.
In termini di analisi di coerenza esterna viene sottolineata la necessità di prendere a riferimento anche la pianificazione a scala di bacino.
Viene inoltre proposta una integrazione degli obiettivi di sostenibilità con le seguenti voci: tutela della popolazione dalle radiazioni non ionizzanti e ionizzanti, riduzione della contaminazione del suolo e dei rischi che questa provoca, riduzione degli impatti delle sostanze chimiche pericolose, qualità del suolo e bonifica dei siti inquinati.
Relativamente al sistema di monitoraggio, si suggerisce infine di individuare un set limitato di indicatori strettamente correlati alle azioni di piano ed alle risultanze della valutazione condotta, integrato da alcuni indicatori correlati direttamente agli obiettivi di sostenibilità.

In merito a tale contributo, si rimanda alle considerazioni espresse relativamente al contributo di ARPAT. Ad integrazione di tale contributo, si precisa che nel Rapporto ambientale si è proceduto con:

- l'integrazione, ove pertinente, dell'analisi di contesto con le componenti: ecosistemi della flora e della fauna e paesaggio.
- l'integrazione del quadro degli obiettivi di sostenibilità presi a riferimento con i seguenti:
  - tutela della popolazione dalle radiazioni non ionizzanti e ionizzanti;
  - riduzione della contaminazione del suolo e dei rischi che questa provoca;
  - riduzione degli impatti delle sostanze chimiche pericolose;
  - qualità del suolo e bonifica dei siti inquinati;
- l'individuazione di un set di indicatori di monitoraggio pertinente e coerente con gli esiti della valutazione ambientale nonché definito secondo criteri di proporzionalità ed appropriatezza.

Infine, si sottolinea che il lavoro di redazione del piano e delle relative valutazioni viene svolto sotto il diretto coordinamento del Settore Ricerca Industriale, Innovazione e Trasferimento Tecnologico - D.G. Competitività Sistema Regionale e Sviluppo Competenze, responsabile del piano.

10. Settore VIA Regione Liguria (21 ottobre 2013)
Il Settore VIA sottolinea la necessità di prendere in considerazione la caratterizzazione del territorio e la relativa pianificazione in territorio ligure per le aree confinanti nonché la pianificazione a scala sovra regionale ed in particolare il Piano di gestione del distretto idrografico Appennino Settentrionale.

L'analisi di coerenza contenuta nel Rapporto ambientale, ha preso in considerazione anche Piano di gestione del distretto idrografico Appennino Settentrionale.

2 INDIRIZZI STRATEGICI DEL POR FESR 2014-2020

Con Delibera della Giunta Regionale 04.02.2013 n. 72, la Regione Toscana ha adottato il Position Paper "Quadro Strategico Regionale 2014-2020" (QSR) il quale costituisce il documento di riferimento per il nuovo ciclo di programmazione comunitaria 2014-2020 e, in particolare, per l'impostazione e lo sviluppo dei futuri Programmi operativi regionali. Alla suddetta delibera ha poi fatto seguito, in data 5 febbraio 2013, una Comunicazione del Presidente della Regione Toscana, Enrico Rossi sulle priorità per il ciclo 2014-2020 delle politiche di coesione "Per una diversa Toscana". Infine con Dgr 9 giugno 2014 n. 477 la Giunta regionale ha approvato la struttura e l'articolazione del POR FESR 2014-2020.

Il QSR è stato elaborato a partire dagli indirizzi programmatici contenuti nei documenti di programmazione regionale vigenti: il Programma di governo di questa legislatura, il Programma Regionale di Sviluppo 2011-2015 e i piani e i programmi di settore.

Tali indirizzi sono stati tradotti ed articolati tenendo conto delle priorità di finanziamento definite dal Position Paper dei Servizi della Commissione sulla preparazione dell'Accordo di partenariato e dei programmi in Italia per il periodo 2014-2020, il quale raccomanda ai Ministeri e alle Autorità responsabili dell'attuazione dei Fondi del Quadro Strategico Comune di assicurare un solido quadro politico attraverso lo sviluppo di documenti strategici.

Le sfide prioritarie per la Toscana, la cui individuazione è avvenuta tenendo conto degli obiettivi di Europa 2020, del Position Paper della Commissione europea, del Programma Nazionale di Riforma 2013, delle raccomandazioni per l'Italia e del quadro degli strumenti della programmazione regionale vigenti, sono elencate di seguito:

- rinnovare lo sviluppo socio-economico toscano, favorendo la competitività delle imprese ed investendo in nuovi strumenti di coesione sociale;
- sostenere i processi di autonomia dei giovani;
- rafforzare la dotazione infrastrutturale e l'accessibilità della Toscana;
- promuovere l'adattamento e il contrasto ai cambiamenti climatici.

L'attuazione di queste sfide avviene a partire dalle disposizioni del Regolamento (UE) 1303/2013[3] e delle relative norme di attuazione[4], che articolano le scelte strategiche europee individuando i seguenti 11 obiettivi tematici (O.t.)[5]:

1. rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione;
2. migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC), nonché l'impiego e la qualità delle medesime;

[3] Regolamento (UE) n 1303/2013 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 dicembre 2013 recante disposizioni comuni sul Fondo europeo di sviluppo regionale, sul Fondo sociale europeo, sul Fondo di coesione, sul Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale e sul Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca e disposizioni generali sul Fondo europeo di sviluppo regionale, sul Fondo sociale europeo, sul Fondo di coesione e sul Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca, e che abroga il regolamento (CE) n. 1083/2006 del Consiglio

[4] Regolamento di esecuzione (UE) n. 215/2014 della Commissione del 7 marzo 2014 che stabilisce norme di attuazione del regolamento (UE) n. 1303/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio, recante disposizioni comuni sul Fondo europeo di sviluppo regionale, sul Fondo sociale europeo, sul Fondo di coesione, sul Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale e sul Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca e disposizioni generali sul Fondo europeo di sviluppo regionale, sul Fondo sociale europeo, sul Fondo di coesione e sul Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca per quanto riguarda le metodologie per il sostegno in materia di cambiamenti climatici, la determinazione dei target intermedi e dei target finali nel quadro di riferimento dell'efficacia dell'attuazione e la nomenclatura delle categorie di intervento per i fondi strutturali e di investimento europei.

[5] Regolamento (UE) 1303/2013 art.9

3. promuovere la competitività delle piccole e medie imprese, del settore agricolo (per il FEASR) e del settore della pesca e dell'acquacoltura (per il FEAMP);
4. sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori;
5. promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi;
6. preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse;
7. promuovere sistemi di trasporto sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete;
8. promuovere una occupazione sostenibile e di qualità e sostenere la mobilità dei lavoratori;
9. promuovere l'inclusione sociale, combattere la povertà e ogni discriminazione;
10. investire nell'istruzione, nella formazione e nella formazione professionale per le competenze e l'apprendimento permanente;
11. rafforzare la capacità istituzionale delle autorità pubbliche, delle parti interessate e un'amministrazione pubblica efficiente.

In particolare per quel che attiene al FESR il relativo regolamento[6] individua per ogni obiettivo tematico diverse priorità di investimento[7], che sono schematizzate nella successiva tabella 2.1.

Tabella 2.1 – Obiettivi tematici e priorità di investimento

Obiettivi tematici	Priorità di investimento
1. Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione (provvedendo a:)	(a) potenziare l'infrastruttura per la ricerca e l'innovazione (R&I) e le capacità di sviluppare l'eccellenza nella R&I e promuovere centri di competenza, in particolare quelli di interesse europeo
	(b) promuovere gli investimenti delle imprese in R&I sviluppando collegamenti e sinergie tra imprese, centri di R&S e il settore dell'istruzione superiore, in particolare promuovendo gli investimenti nello sviluppo di prodotti e servizi, il trasferimento di tecnologie, l'innovazione sociale, l'ecoinnovazione, le applicazioni nei servizi pubblici, lo stimolo della domanda, le reti, i cluster e l'innovazione aperta attraverso la specializzazione intelligente, nonché sostenere la ricerca tecnologica e applicata, le linee pilota, le azioni di validazione precoce dei prodotti, le capacità di fabbricazione avanzate e la prima produzione, soprattutto in tecnologie chiave abilitanti e la diffusione di tecnologie con finalità generali
2. Migliorare l'accesso alle TIC nonché l'impiego e la qualità delle medesime	(a) estendendo la diffusione della banda larga e il lancio delle reti ad alta velocità e sostenendo l'adozione di reti e tecnologie emergenti in materia di economia digitale
	(b) sviluppando i prodotti e i servizi delle TIC, il commercio elettronico e la domanda di TIC
	(c) rafforzando le applicazioni delle TIC per l'e-government, l'e-learning, l'e-inclusion, l'e-culture e l'e-healt
3. Accrescere la competitività delle PMI	(a) promuovendo l'imprenditorialità, in particolare facilitando lo sfruttamento economico di nuove idee e promuovendo la creazione di nuove aziende, anche attraverso incubatori di imprese
	(b) sviluppando e realizzando nuovi modelli di attività per le PMI, in particolare per l'internazionalizzazione
	(c) sostenendo la creazione e l'ampliamento di capacità avanzate per lo sviluppo di prodotti e servizi
	(d) sostenendo la capacità delle PMI di crescere sui mercati regionali, nazionali e internazionali e di prender parte ai processi di innovazione

[6] Regolamento (UE) n. 1301/2013 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 dicembre 2013relativo al Fondo europeo di sviluppo regionale e a disposizioni specifiche concernenti l'obiettivo "Investimenti a favore della crescita e dell'occupazione" e che abroga il regolamento (CE) n. 1080/2006.

[7] Regolamento (UE) 1301/2013 art. 5

Obiettivi tematici	Priorità di investimento
4. Sostenere la transizione verso una economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori	(a) promuovendo la produzione e la distribuzione di energia da fonti rinnovabili
	(b) promuovendo l'efficienza energetica e l'uso dell'energia rinnovabile nelle imprese
	(c) sostenere l'efficienza energetica, la gestione intelligente dell'energia e l'uso dell'energia rinnovabile nelle infrastrutture pubbliche, compresi gli edifici pubblici, e nel settore dell'edilizia abitativa
	(d) sviluppando e realizzando sistemi di distribuzione intelligenti a bassa e media tensione
	(e) promuovendo strategie per basse emissioni di carbonio per tutti i tipi di territorio, in particolare le aree urbane, inclusa la promozione della mobilità urbana multimodale sostenibile e di pertinenti misure di adattamento e mitigazione
	(f) promuovendo la ricerca e l'innovazione nel campo delle tecnologie a basse emissioni di carbonio e la loro adozione
	(g) promuovendo l'uso della cogenerazione di calore ed energia ad alto rendimento sulla base della domanda di calore utile
5. Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi	(a) sostenendo investimenti riguardanti l'adattamento al cambiamento climatico, compresi gli approcci basati sugli ecosistemi
	(b) promuovendo investimenti destinati a far fronte a rischi specifici, garantendo la resilienza alle catastrofi e sviluppando sistemi di gestione delle catastrofi
6. Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse	(a) investendo nel settore dei rifiuti per rispondere agli obblighi imposti dalla normativa dell'Unione in materia ambientale e per soddisfare le esigenze, individuate dagli Stati membri, di investimenti che vadano oltre tali obblighi
	(b) investendo nel settore dell'acqua per rispondere agli obblighi imposti dalla normativa dell'Unione in materia ambientale e per soddisfare le esigenze, individuate dagli Stati membri, di investimenti che vadano oltre tali obblighi
	(c) conservando, proteggendo, promuovendo e sviluppando il patrimonio naturale e culturale
	(d) proteggendo e ripristinando la biodiversità e i suoli, e promuovendo i servizi per gli ecosistemi, anche attraverso NATURA 2000 e l'infrastruttura verde
	(e) agendo per migliorare l'ambiente urbano, rivitalizzare le città, riqualificare e decontaminare le aree industriali dismesse (comprese le aree di riconversione), ridurre l'inquinamento atmosferico e promuover misure di riduzione dell'inquinamento acustico
	(f) promuovendo tecnologie innovative per migliorare la tutela dell'ambiente e l'uso efficiente delle risorse nel settore dei rifiuti, dell'acqua e con riguardo al suolo o per ridurre l'inquinamento atmosferico
	(g) sostenendo la transizione industriale verso un'economia efficiente in termini di risorse, promuovere la crescita verde, l'ecoinnovazione e la gestione delle prestazioni ambientali nel settore pubblico e in quello privato
7. Promuovere sistemi di trasporto sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete	(a) favorendo la creazione di uno spazio unico europeo dei trasporti multimodale con investimenti nella TEN-T
	(b) migliorando la mobilità regionale, per mezzo del collegamento dei nodi secondari e terziari all'infrastruttura della TEN-T, compresi i nodi multimodali
	(c) sviluppando e migliorando sistemi di trasporto sostenibili dal punto di vista dell'ambiente (anche a bassa rumorosità) e a bassa emissione di carbonio, incluse vie navigabili interne e trasporti marittimi, porti, collegamenti multimodali e infrastrutture aeroportuali, al fine di favorire la mobilità regionale e locale sostenibile
	(d) sviluppando e ripristinando sistemi di trasporto ferroviario globali, di elevata qualità e interoperabili, e promuovendo misure di riduzione dell'inquinamento acustico
	(e) promuovendo l'efficienza energetica e la sicurezza dell'approvvigionamento attraverso lo sviluppo di sistemi intelligenti di distribuzione, stoccaggio e trasmissione dell'energia e attraverso l'integrazione della generazione distribuita da fonti rinnovabili

Obiettivi tematici	Priorità di investimento
8. Promuovere una occupazione sostenibile e di qualità e sostenere la mobilità dei lavoratori	(a) sostenendo lo sviluppo di incubatori di imprese e investimenti per i lavoratori autonomi e la creazione di imprese e di microimprese
	(b) sostenendo una crescita favorevole all'occupazione attraverso lo sviluppo del potenziale endogeno nell'ambito di una strategia territoriale per aree specifiche, che può riguardare anche la riconversione delle regioni industriali in declino e il miglioramento dell'accessibilità delle risorse naturali e culturali specifiche e il loro sviluppo
	(c) sostenendo iniziative per lo sviluppo locale e aiuti a strutture che forniscono servizi di zona per creare posti di lavoro, se tali azioni non rientrano nell'ambito di applicazione del Regolamento (UE) n.1304/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio
	(d) investendo in infrastrutture per i servizi per l'impiego
9. Promuovere l'inclusione sociale e lottare contro la povertà e ogni discriminazione	(a) investendo in infrastrutture sanitarie e sociali che contribuiscano allo sviluppo nazionale, regionale e locale, alla riduzione delle disparità nelle condizioni sanitarie, promuovendo l'inclusione sociale attraverso un migliore accesso ai servizi sociali, culturali e ricreativi e il passaggio dai servizi istituzionali ai servizi territoriali di comunità
	(b) sostenendo la rigenerazione fisica, economica e sociale delle comunità sfavorite nelle aree urbane e rurali
	(c) sostenendo imprese sociali
	(d) investendo nell'ambito delle strategie di sviluppo locale di tipo partecipativo
10. Investire nell'istruzione, nella formazione e nella formazione professionale per le competenze e l'apprendimento p*ermanente*	Investire nell'istruzione, nella formazione e nella formazione professionale per le competenze e l'apprendimento permanente, sviluppando l'infrastruttura scolastica e formativa
11. Rafforzare la capacità istituzionale delle autorità pubbliche, delle parti interessate e un'amministrazione pubblica efficiente	Rafforzare la capacità istituzionale delle autorità pubbliche e delle parti interessate e una amministrazione pubblica efficiente mediante azioni volte a rafforzare la capacità istituzionale e l'efficienza delle amministrazioni pubbliche e dei servizi pubblici relativi all'attuazione del FESR, affiancando le azioni svolte nell'ambito del FSE per rafforzare le capacità istituzionali e l'efficienza della pubblica amministrazione

In particolare, nell'ambito di questo quadro strategico generale, è previsto che il POR FESR della Toscana possa finanziarie azioni chiave relative a tutti gli obiettivi tematici purché sia rispettato il criterio della concentrazione tematica[8], secondo il quale nelle cosiddette "Regioni sviluppate" (tra cui rientra la Toscana) l'80% delle risorse siano deve essere dedicato ad interventi volti a favorire la ricerca, l'innovazione e lo sviluppo (obiettivo 1), a migliorare l'accesso alle TIC, ad accrescere la competitività delle PMI (obiettivo 3) e il passaggio a un'economia a bassa emissione di carbonio (obiettivo 4). Inoltre a quest'ultimo obiettivo deve essere destinato almeno il 20% delle risorse. Infine, un ulteriore vincolo è rappresentato dal fatto che almeno il 5% delle risorse sia assegnato ad azioni integrate per lo sviluppo urbano sostenibile.

Di seguito è riportata una sintesi relativa agli obiettivi tematici, alle priorità di investimento e alle azioni del POR FESR 2014-2020 cosi come indicati nella Dgr 294/2014. A tal proposito è opportuno ricordare che trattandosi di un programma a carattere strategico, se si esclude un caso molto particolare, non è prevista alcuna localizzazione delle singole azioni. Cosa che invece avverrà successivamente quando, durante la fase attuativa del programma, la definizione dei diversi interventi sarà demandata alla competenza di altri livelli decisionali.

[8] Regolamento (UE) 1301/2013 art. 4

Tabella 2.2 - Quadro di sintesi delle azioni chiave POR FESR 2014-2020 della Regione Toscana

Asse	Obiettivo tematico	Priorità di investimento	Azione
1	1 Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione	Potenziare l'infrastruttura per la ricerca e l'innovazione (R&I) e le capacità di sviluppare l'eccellenza nella R&I e promuovere centri di competenza in particolare quelli di interesse europeo	1.1 Qualificazione e rafforzamento del sistema regionale del trasferimento tecnologico: piattaforme di cooperazione (Poli di Innovazione/distretti tecnologici) e infrastrutture (laboratori di ricerca applicata, dimostratori tecnologici)
		Promuovere gli investimenti delle imprese nell'innovazione e nella ricerca e sviluppare collegamenti e sinergie tra imprese, centri di R&S e istituti di istruzione superiore, in particolare lo sviluppo di prodotti e servizi, il trasferimento di tecnologie, l'innovazione sociale, l'ecoinnovazione, le applicazioni nei servizi pubblici, la stimolazione della domanda, le reti, i cluster e l'innovazione aperta attraverso la specializzazione intelligente, nonché sostenere la ricerca tecnologica e applicata, le linee pilota, le azioni di validazione precoce dei prodotti, le capacità di fabbricazione avanzate e la prima produzione in tecnologie chiave abilitanti e la diffusione di tecnologie con finalità generali	1.2.1 Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI manifatturiero: aiuti agli investimenti per l'innovazione
			1.2.2 Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI settori turismo - commercio – cultura: aiuti agli investimenti per l'innovazione
			1.3.1 Aiuti agli investimenti R&S GI/MPMI
			1.3.2 Aiuti agli investimenti R&S GI/MPMI filiera green
			1.4 Sostegno alla creazione e al consolidamento di start-up innovative
2	2 Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impiego e la qualità delle medesime	Estendere la diffusione della banda larga e delle reti ad alta velocità e sostenere l'adozione di tecnologie emergenti e di reti in materia di economia difgitale l'economia digitale	2.1 Completamento dell'infrastruttura di banda larga, realizzazione banda ultralarga
		Sviluppare i prodotti e i servizi delle TIC, il commercio elettronico e la domanda di TIC	2.2 Piattaforma per l'e-enclusion dei Cittadini Toscani
		Rafforzare le applicazioni delle TIC per l'e-government, l'e-learning, l'e-enclusion, l'e-culture e l'e-health	2.3 Infrastrutture TIX e Piattaforme: - di servizio abilitante per l'innovazione della PA Toscana - per e-government nell'ambito delle SMART GRIDS
3	3 Promuovere la competitività delle PMI	Sostenere la creazione e l'ampliamento di capacità avanzate per lo sviluppo di prodotti e di servizi	3.1 Aiuti agli investimenti produttivi per la competitività e la crescita delle MPMI[9] mediante il sostegno all'accesso al credito[10]
		Promuovere l'imprenditorialità, in particolare facilitando lo sfruttamento economico di nuove idee e promuovendo la creazione di nuove aziende, anche attraverso incubatori di imprese	3.2 Aiuti alla creazione di imprese
		Sviluppare e realizzare nuovi modelli di attività per le PMI, in particolare per l'internazionalizzazione	3.3.1 Internazionalizzazione del sistema produttivo regionale:aiuti export MPMI manifatturiero
			3.3.2 Internazionalizzazione e promozione sui mercati esteri del sistema dell'offerta turistica delle MPMI
			3.3.3 Internazionalizzazione del sistema produttivo regionale: attrazione investimenti

[9] Micro piccole medie imprese

[10] Tutti i settori economico-produttivi

Asse	Obiettivo tematico	Priorità di investimento	Azione
4	4 Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori	Promuovere l'efficienza energetica e l'uso dell'energia rinnovabile nelle imprese	4.1.1 Aiuti per l'efficienza energetica degli immobili sede di attività produttive
			4.1.2 Aiuti per l'efficienza energetica degli impianti produttivi
			4.1.3. Aiuti per la produzione FER per autoconsumo da parte delle imprese
		Interventi di mobilità sostenibile urbana incentivando l'utilizzo di sistemi di trasporto a basso impatto ambientale anche attraverso interventi di completamento e attrezzaggio del sistema di rinnovamento delle flotte	4.2 Sostegno ad interventi di mobilità urbana sostenibile: rinnovo parco mezzi trasporto pubblico locale in ambito urbano
		Incentivi finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive compresa l'installazione di impianti di energia da fonte rinnovabile per l'autoconsumo	4.3 Sostegno ad investimenti produttivi di miglioramento ambientale ed abbattimento di emissioni di CO_2 nell'ambito di progetti di riconversione e riconversione produttiva nel Polo siderurgico di Piombino
5 ASSE URBANO	6 Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse	Conservare, proteggere, promuovere e sviluppare il patrimonio naturale e cultura	5.1 Promozione e valorizzazione della rete dei grandi attrattori culturali museali
	9 Promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà e ogni discriminazione + 4 Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori	Sostenere l'efficienza energetica, la gestione intelligente dell'energia e l'uso dell'energia rinnovabile nelle infrastrutture pubbliche, compresi gli edifici pubblici, e nel settore dell'edilizia abitativa + Sostenere la rigenerazione fisica, economica e sociale delle comunità sfavorite nelle aree urbane e rurali	5.2.1. Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche 5.2.2 Progetti di innovazione urbana che saranno attuati mediante interventi integrati di rigenerazione e riqualificazione urbana, e in una prospettiva di innovazione, sviluppo sostenibile (smart grid) ed inclusivo. Si tratta di progetti: - di potenziamento del patrimonio pubblico e privato esistente e di recupero di alloggi di proprietà dei comuni ed ex IACP per incrementare la disponibilità di alloggi sociali e servizi abitativi, tramite un approccio multidisciplinare che garantisca l'integrazione sociale dei cittadini e quella spaziale e funzionale dell'ambito urbano nel quale si inserisce l'intervento - sperimentali per la realizzazione di forme innovative di residenza (co-housing) e di rapporto tra utenza e processo costruttivo, quali l'autorecupero e l'autocostruzione
6 ASSISTENZA TECNICA			6.1 Assistenza tecnica al programma

ASSE 1

Questo asse di intervento attiene all'Obiettivo tematico 1 (ricerca e sviluppo), e si concentra sul tema del trasferimento tecnologico e dell'innovazione, con uno spostamento strategico ed attuativo, come indicato negli orientamenti comunitari e soprattutto nella bozza di Accordo di partenariato, più sull'innovazione e quindi sulle applicazioni dei risultati della ricerca.

La scelta, indirizzata verso una riduzione delle linee di intervento e una loro funzionalizzazione flessibile rispetto agli obiettivi, ha condotto all'individuazione di azioni che operano sulle seguenti direttrici:

1. Qualificazione e rafforzamento del sistema regionale del trasferimento tecnologico: piattaforme di cooperazione (poli di innovazione/ distretti tecnologici) e infrastrutture (laboratori di ricerca applicata e dei dimostratori tecnologici). Questa azione si concentrerà sulla diffusione delle tecnologie e delle informazioni strategiche indirizzate a favorire sinergie tra imprese e tra queste e il sistema della ricerca e sulla creazione di reti regionali delle infrastrutture e per la ricerca industriale e il trasferimento tecnologico.
2. Sostegno ai processi di innovazione Si opererà secondo due moduli d'azione:
   - aiuti alle innovazioni solo per le PMI singole o in forma associata;
   - aiuti all'acquisto di servizi innovativi.

Questa linea è destinata alle MPMI. Per favorire il maggior numero possibile di imprese, la dimensione degli investimenti sarà proporzionata alla dimensione di impresa e l'attribuzione degli aiuti avverrà attraverso la metodologia del bando a due stadi.
Gli aiuti all'acquisto di servizi, è limitata alle MPMI e sarà orientata soprattutto a sostenere la fase di start up o di consolidamento

   - una linea è dedicata specificatamente agli aiuti ai processi di innovazione nel settore del turismo e del commercio-cultura, nel quadro della strategia regionale sulla smart specialization

3. Aiuti per RS&I. Saranno utilizzati due moduli:
   - progetti strategici di dimensione significativa, per gruppi di impresa; (Grande impresa, MPMI);
   - progetti di minore taglia, per imprese singole o associate (MPMI).
     Gli ambiti tecnologici e i settori di applicazione saranno quelli che deriveranno dai contenuti del documento sulla smart specialization. Si applicherà la metodologia del bando a due stadi;
   - una specifica linea di intervento è destinata all'aiuto per R&S nel cosiddetto settore *geen* al fine di favorire soluzioni atte alla creazione di una industria di settore che agisca in particolare nell'ambito dell'efficienza energetica e del riciclo di materia
4. Aiuti allo start-up di imprese innovative. Tale azione si focalizza sulla creazione di imprese, prevalentemente giovanili, nei settori ad alta tecnologia, collegate al sistema della ricerca, alla rete di incubatori, ma anche alla creatività di giovani qualificati. In tale azione dovranno essere avviati pacchetti integrati agevolativi che orientino l'aiuto alla tipologia di bisogni e alla diversità di imprese. Ipotizzabile una azione di sistema e/o di accompagnamento per favorire l'incontro con investitori qualificati da parte di queste imprese.

ASSE 2

Le attività previste in riferimento all'O.t. 2 (TCI) coincidono con il programmi di interventi inerenti la c.d. Agenda Digitale.

La scelta strategica è quella di concentrare le misure in una sola tipologia di intervento e cioè il completamento dell'infrastruttura a banda larga e la realizzazione della banda ultralarga per l'azzeramento del divario digitale, con lo scopo di accrescere la competitività del territorio e di favorire il miglioramento dell'offerta di sevizi, privati e pubblici.

ASSE 3

Le attività previste nell'ambito dell'O.t. 3 (competitività PMI) si riferiscono alla promozioni di investimenti produttivi in tre macro settori:

1. Aiuti agli investimenti produttivi di tutte le MPMI di qualunque settore mediante l'attivazione di strumenti di ingegneria finanziaria (garanzia), attivando forme di accesso ai finanziamenti (microcredito).
2. Aiuti alla creazione di impresa per tutti i settori, sotto forma di sostegno differenziato in relazione alla dimensione dell'investimento e del settore di intervento. In accordo con i nuovi orientamenti in materia di aiuti di stato il sostegno sarà limitato alle piccole imprese. Anche in questo caso potrà essere utilizzato lo strumento del microcredito.
3. Internazionalizzazione del sistema produttivo, destinato in via esclusiva alle MPMI
   - aiuti all'export delle imprese manifatturiere;
   - aiuti agli investimenti in promozione delle MPMI turismo;
   - attrazione investimenti.

- ASSE 4

L'asse si compone di diverse linee di azione che danno attuazione all'O.t. 4 (abbattimento CO_2):

1. per quanto concerne il settore energia una parte delle risorse sono indirizzate a sostenere gli investimenti di tutte le imprese (GI, MPMI) finalizzati sia alla produzione di energia da fonti rinnovabili esclusivamente per autoconsumo sia all'efficentamento energetico rivolto al miglioramento delle perfomance aziendali in termini di abbattimento dei consumi energetici e di riduzione dei costi gestionali e sono articolate in tre sub ambiti operativi:
   - aiuti per l'efficentamento energetico degli immobili sede di attività produttive (in ciò comprendendo anche quelle del settore commercio e turismo)
   - aiuti orientati al miglioramento dei cicli di produzione;
   - aiuti per la produzione di energia, mediante l'impiego di fonti rinnovabili ai fini di autoconsumo.

   Una parte delle risorse è utilizzata, sempre con le finalità dell'O.t. 4, in maniera integrata e complementare all'interno dell'O.t. 1, per la creazione della filiera industriali delle energie rinnovabili e del riutilizzo dei rifiuti. Tale priorità programmatica potrà agire anche nell'ambito dell'O.t. 3 inquadrandosi all'interno della Strategia sulla Smart Specialization.
2. sostegno ad interventi di mobilità urbana sostenibile che si traduce nel sostegno al rinnovo del parco degli automezzi del sistema del trasporto pubblico urbano, da realizzarsi in relazione ai vincoli regolamentari e di indirizzo dell'accordo di partenariato, contestualmente all'attuazione di una pianificazione nel settore dei trasporti (Piani urbani della mobilità);
3. sostegno a investimenti privati indirizzati al miglioramento ambientale, in termini di abbattimento di emissione di CO_2, del ciclo produttivo nell'ambito del piano di riconversione e riqualificazione del polo siderurgico di Piombino.

ASSE 5 – Asse urbano

In accordo con il regolamento (UE) art. 96 paragrafo 1 comma 1 lettera c)[11] la Regione Toscana ha previsto un "asse prioritario specifico" che afferisce a diversi obiettivi tematici:

1. una linea di azione, che attiene all'O.t. 6 (priorità di investimento 6 c)), è rivolta al sostegno e alla promozione dei grandi attrattori museali della regione. Si concentra su un progetto di valenza regionale indirizzato alla costituzione di una rete dei grandi attrattori museali della regione, con lo scopo di valorizzarne e migliorarne la fruizione in un ottica di promozione della filiera economica della cultura e del turismo;
2. una seconda linea di azione prevede la realizzazione di progetti di innovazione urbana che si inseriscono all'interno:
   - dell'obiettivo tematici 4, sostenendo gli interventi di riqualificazione del patrimonio edilizio esistente;
   - dell'obiettivo tematico 9, sostenendo un incremento di offerta abitativa e lo sviluppo di modelli non convenzionali di housing sociale a favore delle popolazioni svantaggiate.

Sulla base dell'esperienza dei PIUSS sarà valorizzata la dimensione multifunzionale degli interventi, a carattere intersettoriale e integrato, privilegiando la dimensione di immaterialità in un'ottica di sostenibilità, favorendo gli interventi di recupero, orientando gli interventi secondo la "logica" della smart city. Si prevedono interventi in ambito urbano limitatamente a aiuti al sistema delle imprese e di carattere promozionale, come valorizzazione socio-economica di aree definite dello spazio urbano. L'ipotesi di lavoro è quella di operare in ambiti su. comunali (UTOE), circoscritti e definiti; individuando una soglia dimensionale (popolazione residente) per poter accedere a questa linea di finanziamento, anche in ragione della limitatezza delle risorse disponibili La realizzazione di questo asse prevede una forma di negoziazione politico-istituzionale in sede di selezione dei comuni e/o dei progetti, e di una coprogettazione regione/enti beneficiari.

ASSE 4: Assistenza tecnica

- Quest'asse è finalizzato a potenziare la capacità istituzionale e l'efficienza delle pubbliche amministrazioni e dei servizi pubblici interessati dagli interventi FESR affiancando le azioni svolte a questo fine con il sostegno del FSE.

[11] 1. Un programma operativo è costituito da assi prioritari. Un asse prioritario riguarda un fondo e una categoria di regioni tranne nel caso del Fondo di coesione e corrisponde, fatto salvo l'articolo 59, a un obiettivo tematico e comprende una o più priorità di investimento di tale obiettivo tematico conformemente alle norme specifiche di ciascun fondo. Se del caso, e allo scopo di incrementarne l'impatto e l'efficacia attraverso un approccio integrato tematicamente coerente, un asse prioritario può:
a)…
b)…
c) in casi debitamente giustificati, combinare una o più priorità di investimento complementari di diversi obiettivi tematici, allo scopo di ottenere il massimo contributo di tale asse prioritario;

3 VALUTAZIONE AMBIENTALE

3.1 Rapporto con altri piani e programmi

La valutazione della relazione con gli altri pertinenti piani e programmi, generalmente denominata analisi di coerenza esterna, rappresenta la verifica della compatibilità, dell'integrazione e del raccordo degli obiettivi del Programma rispetto alle linee generali della programmazione regionale.

In tal senso, i piani e programmi presi in considerazione per la valutazione di coerenza esterna del POR, effettuata con l'utilizzo di apposite matrici di coerenza, sono rappresentati da:

- Programma Regionale di Sviluppo (PRS) 2011-2015;
- Piano Regionale dello Sviluppo Economico (PRSE) 2012-2015;
- Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) e relativa disciplina paesaggistica adottata;
- Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER) 2012-2015;
- Piano regionale di gestione dei Rifiuti e Bonifica dei siti inquinati (PRB);
- Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA);
- Piano regionale integrato per le infrastrutture e la mobilità (PRIIM);
- Piano Regionale Agricolo e Forestale (PRAF);
- Progetto di Piano regionale per la gestione integrata della costa ai fini del riassetto idrogeologico Piano di Tutela delle acque;
- Piano socio sanitario integrato;
- Programma regionale per la promozione e lo sviluppo dell'amministrazione elettronica e della società dell'informazione e della conoscenza nel sistema regionale 2012-2015.

La simbologia che sarà utilizzata per l'analisi di coerenza è la seguente:

▲	coerenza diretta: gli obiettivi del POR sono sostanzialmente analoghi o comunque presentano chiari elementi di integrazione, sinergia e/o compatibilità con la disciplina del piano/programma preso in considerazione
©	coerenza condizionata: la fase attuativa del POR dovrà soddisfare a specifici requisiti di compatibilità derivanti dal piano/programma preso in considerazione
◄►	non c'è una correlazione significativa tra gli obiettivi del POR ed il piano/programma preso in considerazione
▼	Incoerenza: gli obiettivi del POR sono incompatibili con la disciplina del piano/programma preso in considerazione

Analisi di coerenza con il Piano Regionale di Sviluppo (PRS) 2011-2015

Il PRS 2011-2015 assume come obiettivo generale e prioritario il rilancio dello sviluppo economico della nostra regione, attraverso la crescita di tutti i comparti del sistema produttivo, come condizione per aggiornare e ridefinire il modello di coesione sociale che caratterizza la Toscana.

Il PRS costituisce la cornice per una politica economica regionale in grado di proporre strategie di sviluppo per settori/distretti/territori; incentivare le ristrutturazioni produttive e i processi di innovazione delle imprese più dinamiche, per concentrare gli investimenti su tecnologie, prodotti e servizi ad alto potenziale di crescita economica ed occupazionale; favorire i processi di aggregazione e crescita dimensionale delle PMI, sostenere partnership tra soggetti pubblici e privati su progetti regionali; favorire l'attrattività della Toscana sui mercati internazionali, attirando investimenti esteri in settori ad alta tecnologia e in aree dedicate a nuovi insediamenti produttivi, ovvero zone produttive da identificare a livello di aree vaste o siti industriali dismessi da riqualificare.

IL PRS individua i contenuti strategici del documento, in termini di linee di indirizzo di legislatura delle politiche regionali. Queste linee di indirizzo saranno il riferimento per l'elaborazione dei piani e programmi settoriali e intersettoriali, che la Giunta regionale presenterà al Consiglio e sono ricompresi all'interno di 4 Aree tematiche, discendenti dai principi ispiratori:

1) Competitività del sistema regionale e capitale umano;
2) Sostenibilità, qualità del territorio e infrastrutturazione;
3) Diritti di cittadinanza e coesione sociale;
4) Governance, efficienza della pubblica amministrazione e proiezione internazionale.

Il PRS definisce anche l'Agenda delle priorità normative di legislatura.

Tabella 3.1 - Matrice di coerenza esterna tra POR e PRS

POR		Valutazione	PRS
Assi	**Obiettivi tematici**		**Indirizzi di legislatura**
1	1 Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione	▲	Sostenere la ricerca per massimizzarne l'efficacia e valorizzare le attività di ricerca applicata, razionalizzando, riorganizzando e potenziando gli strumenti e le infrastrutture per il trasferimento tecnologico, garantendo azioni di diffusione e trasferimento
2	2 Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impegno e la qualità delle medesime	▲	Sostenere l'innovazione, la crescita e l'imprenditorialità delle imprese, attraverso la qualificazione manageriale del tessuto produttivo, i processi di aggregazione e crescita dimensionale delle PMI (creazione di reti tra grandi imprese, PMI e centri di ricerca), gli strumenti di ingegneria finanziaria Migliorare l'accessibilità territoriale e ridurre il digital divide tramite la diffusione in tutto il territorio toscano della copertura in banda larga di secondo livello (oltre 7 Mbps) e l'attivazione di servizi di connettività diffusa e infomobilità per la promozione del turismo, del commercio e la valorizzazione dei beni culturali
3	3 Promuovere la competitività delle PMI	▲	Sviluppare la competitività dei distretti e dei sistemi produttivi, la crescita delle imprese e la loro internazionalizzazione, favorendo la sistematizzazione degli interventi di proiezione internazionale e articolando la collocazione internazionale della regione come fattore di competitività
4	4 Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori	▲	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

POR		Valutazione	PRS
Assi	**Obiettivi tematici**		**Indirizzi di legislatura**
5 ASSE URBANO	6 Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse	▲	Sostegno alla promozione e alla fruizione del patrimonio e delle attività culturali mediante un rilancio del rapporto fra questo e il proprio territorio di riferimento, integrando le politiche culturali e quelle di promozione turistica, rafforzando i processi di progettazione integrata tra cultura ed educazione, completando le infrastrutture necessarie per la piena fruizione turistica del tratto toscano della via Francigena (anche in sinergia con i percorsi di turismo religioso) Sostegno, promozione e qualificazione degli interventi regionali in relazione a musei ed ecomusei, sistema documentario toscano, istituzioni culturali di rilievo regionale, attività teatrali, musicali, di danza, cinematografiche e audiovisive, cultura contemporanea come elemento trasversale di lettura e di adeguamento dell'offerta culturale ai bisogni d'informazione e formazione di una società multiculturale
	9 Promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà e ogni discriminazione + 4 Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori	▲	Creare un contesto favorevole allo sviluppo della green economy, attraverso la promozione di politiche integrate in grado di coinvolgere i diversi attori economici e sociali, consolidando il modello delle aree produttive ecologicamente attrezzate, valorizzando le eccellenze raggiunte dai distretti toscani in tema di gestione territoriale sostenibile, promuovendo le Agende 21, la spesa verde, l'edilizia sostenibile, le certificazioni ambientali, la ricerca e innovazione
6 ASSISTENZA TECNICA		▲	Garantire un rapporto più diretto e immediato di cittadini e imprese con una PA efficiente che, grazie a un capillare utilizzo delle tecnologie, assicura la semplificazione di procedure, abbatte i tempi di attesa e riduce i costi di funzionamento nel servizio di amministrazione e nei rapporti con i cittadini e con le imprese Promuovere, nel rispetto del D.Lgs. 196/2003, l'integrazione del patrimonio informativo della PA e la ricomposizione delle informazioni al fine di attivare un sistema unitario per la gestione dei dati tributari e catastali, per il supporto alla lotta contro l´evasione fiscale, e al fine di garantire il diritto alla detenzione delle informazioni da parte di cittadini e imprese attraverso la ricomposizione dei dati in fascicoli elettronici

Analisi di coerenza con il Piano Regionale di Sviluppo economico (PRSE) 2011-2015

Il PRSE realizza le politiche economiche definite dal Programma Regionale di Sviluppo in materia d'industria, artigianato, commercio, turismo, cooperazione e servizi, assumendone le priorità e perseguendone gli obiettivi. Allo stesso tempo, nella definizione degli interventi strategici e prioritari, tiene conto dei Progetti Integrati di Sviluppo (PIS) del PRS che incidono in maniera particolarmente rilevante in termini di priorità sulla realizzazione dei propri obiettivi.

La strategia del PRSE intende concorrere agli obiettivi di sostenibilità della crescita e dello sviluppo, sia attraverso la incentivazione della riduzione di esternalità negative (ossia degli effetti indesiderati della produzione nell'ambiente fisico e sociale) sia attraverso la valorizzazione intelligente del bene pubblico costituito dal patrimonio di risorse materiali costituenti l'edificato storico, culturale come industriale, sostenendone la funzionalizzazione e il recupero per usi conformi alle finalità specifiche delle politiche del PRSE, quindi riducendo quanto possibile interventi di nuova edificazione.

A questo si aggiunga il sostegno a progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale nei settori dell'ambiente e delle energie rinnovabili, nel quadro di una strategia che orienti verso un uso sostenibile di risorse naturali rinnovabili e un minore uso intensivo delle risorse non rinnovabili.

Tabella 3.2 - Matrice di coerenza esterna tra POR e PRSE

POR		Valutazione	PRSE
Assi	**Obiettivi tematici**		**Obiettivi specifici**
1	1 Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione	▲	Rafforzare le relazioni fra le imprese e il sistema della ricerca pubblico e privato supportando lo sviluppo di cluster innovativi e le misure tese ad incoraggiare l'interazione dei poli di competitività con i sistemi produttivi locali. Potenziamento del sistema e dei processi di trasferimento tecnologico Sostenere i processi di integrazione e cooperazione tra imprese, attraverso processi di riorganizzazione e sviluppo di reti, programmi di sostegno agli investimenti per l'innovazione
2	2 Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impegno e la qualità delle medesime	▲	Promuovere la realizzazione, il recupero e la riqualificazione di aree da destinare ad insediamenti produttivi e potenziare la dotazione regionale di infrastrutture per servizi avanzati i
3	3 Promuovere la competitività delle PMI	▲	Supportare i processi di internazionalizzazione delle imprese toscane in forma singola e/o associata attraverso azioni di informazione e promozione sui mercati extra-nazionali
4	4 Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori	◄►	
	6 Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse	◄►	
5 ASSE URBANO	9 Promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà e ogni discriminazione + 4 Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori	◄►	

POR		Valutazione	PRSE
Assi	**Obiettivi tematici**		**Obiettivi specifici**
6 ASSISTENZA TECNICA		▲	Assicurare il supporto necessario all'attuazione, gestione e controllo degli interventi previsti dal PRSE

Analisi di coerenza con Piano di Indirizzo Territoriale

La LR 49/1999 "Norme in materia di programmazione regionale" ed ancora di più con la Legge regionale 61/2004, di modifica della legge regionale 49/1999, sanciscono la stretta interrelazione tra programmazione e pianificazione, prevedendo che qualsiasi pino o programma agisca nel rispetto di quanto disposto dallo statuto del territorio del PIT. I contenuti del PIT, pertanto, risultano trasversali agli altri piani e programmi. Rispetto alla programmazione tradizionale, sostanzialmente settoriale, considerare la pianificazione territoriale quale strumento trasversale costituisce una modalità in linea con lo spirito che emerge dai principi ispiratori del POR, in particolare per quanto riguarda gli assi tematici gli assi tematici II " Qualità e sostenibilità dello sviluppo territoriale" e III "Innovazione territorio urbano".

Il PIT, quale strumento di riferimento delle politiche territoriali regionali, definisce uno statuto la cui applicazione avviene attraverso un'agenda che si sostanzia in metaobiettivi e obiettivi conseguenti. I primi identificano le scelte informatrici di governo del territorio che la Toscana vuol perseguire e attuare nel patto tra Regione ed enti locali; queste poi sono ulteriormente declinate in obiettivi conseguenti. La città policentrica toscana (1° meta obiettivo) è una delle idee forza del PIT. Assegnare al policentrismo un'accezione strategica e quindi attribuire al sistema insediativo toscano un funzionamento di natura sistemica è l'argomento posto dal PIT per rafforzare la competitività della Toscana in uno scenario europeo e internazionale. Affinché la connotazione policentrica del sistema insediativo diventi la chiave della sua contemporaneità, le scelte del governo del territorio dovranno essere improntate da un lato al rafforzamento delle cosiddette funzioni forti dall'altro all'attivazione (o al rafforzamento) di relazioni fra le sue parti. La presenza e la permanenza di attività industriali nel territorio regionale (2° meta obiettivo) è una delle strategie fondanti del piano di indirizzo. La nozione "industriale" a cui fa riferimento il PIT è molto ampia e si estende a tutta la "operosità manifatturiera" costituita da industrie, fabbriche, servizi, ricerca, tecnologie, ecc. Il PIT, inoltre, assume una duplice nozione di patrimonio territoriale (3° meta obiettivo): 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. Particolare attenzione, quindi, andrà posta alla coerenza con il complesso di indirizzi e prescrizioni del PIT(contenuti nella disciplina) rivolti alla tutela del patrimonio territoriale rispetto al gruppo di interventi che assumono una valenza territoriale e che a tali indirizzi e prescrizioni dovranno conformarsi. Si tratta in particolare delle azioni del POR che riguardano interventi per la realizzazione di impianti di produzione da fonti rinnovabili e quelle relative ai PIUSS. Ovviamente il livello di definizione delle azioni del POR in questa fase di programmazione non può che consentire di esprimere un giudizio di coerenza condizionata al rispetto di determinati requisiti di compatibilità ambientale, che dovrà essere assicurato nella successiva fase attuativa.

Tabella 3.3 - Matrice di coerenza esterna tra POR e PIT

POR		Valutazione	PIT
Assi	**Obiettivi tematici**		**Disciplina**
1	1 Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione	◄►	
2	2 Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impegno e la qualità delle medesime	◄►	
3	3 Promuovere la competitività delle PMI	◄►	
4	4 Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori	©	
5 ASSE URBANO	6 Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse	©	
	9 Promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà e ogni discriminazione + 4 Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori	©	
6 ASSISTENZA TECNICA		◄►	Assicurare il supporto necessario all'attuazione, gestione e controllo degli interventi previsti dal PRSE

Analisi di coerenza con il Piano ambientale ed energetico regionale (PAER)

Il PAER rappresenta uno strumento che integra i contenuti di due piani regionali, implementandoli aggiornandoli e attualizzadoli: il Piano di azione ambientale (PRAA) e il Piano di indirizzo energetico

(PIER). La proposta di piano attualmente é in fase di consultazione ai fini della VAS. Benchè, quindi,i non si tratta di un piano approvato, può essere comunque preso in considerazione ai fini della valutazione di coerenza esterna del POR, in quanto gli obiettivi che si prefigge di raggiungere non sono così diversi da quelli stabiliti dal PRAA e dal PIER che sono invece i piani che ancora operano.

Il PAER si struttura in 4 obiettivi generali, che richiamano le quattro Aree di Azione Prioritaria del VI Programma di Azione dell'Unione Europea. L' obiettivo generale costituisce la cornice entro cui sono inseriti gli obiettivi specifici; accanto ai quali si inseriscono le azioni di sviluppo trasversale che, per loro natura, pongono l'accento sul valore aggiunto dell'integrazione. I 4 obiettivi generali sono i seguenti:

1) contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabili.
   Per raggiungere tale obiettivo il PAER mira a favorire l'azione sinergica tra soggetti pubblici e privati tesa a sviluppare la ricerca sull'energia rinnovabile e sull'efficienza energetica, la produzione di impianti (anche sperimentali), l'istallazione di impianti, la diffusione di un consumo energicamente sostenibile (maggiore efficienza e maggiore utilizzo di FER);
2) tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità.
   A tal proposito il PAER intende considerare le risorse naturali non un vincolo ma un fattore di sviluppo, un elemento di valorizzazione e di promozione economica, turistica, culturale. In altre parole, un volano per la diffusione di uno sviluppo sempre più sostenibile
3) promuovere l'integrazione tra ambiente, salute e qualità della vita.
   Obiettivo delle politiche ambientali regionali deve essere quello di operare verso la salvaguardia della qualità dell'ambiente in cui viviamo, anche al fine di tutelare la salute della popolazione.
4) promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali.
   Il PAER concentra la propria attenzione sulla risorsa acqua, la cui tutela rappresenta una delle priorità non solo regionali ma mondiali, rimandando per gli aspetti relativi alla gestione dei rifiuti al Piano Regionale Rifiuti e Bonifiche.

Tabella 3.4 - Matrice di coerenza esterna tra POR e PAER

POR		Valutazione	PAER
Assi	**Obiettivi tematici**		**Obiettivi**
1	1 Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione	◄►	
2	2 Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impegno e la qualità delle medesime	◄►	
3	3 Promuovere la competitività delle PMI	◄►	

POR		Valutazione	PAER
Assi	**Obiettivi tematici**		**Obiettivi**
4	4 Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori	▲	Ridurre le emissioni di gas serra Razionalizzare e ridurre i consumi energetici Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili Mitigare gli effetti ambientali prodotti dalle opere infrastrutturali – Attuazione Addendum 2002
5 ASSE URBANO	6 Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse	◄►	
	9 Promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà e ogni discriminazione + 4 Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori	▲	Interventi per la piena attuazione del sistema di certificazione energetica degli edifici
6 ASSISTENZA TECNICA		◄►	

Analisi di coerenza con il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e Bonifica siti inquinati (PRB)

Il Piano stabilisce i seguenti obiettivi di ordine generale:

1. prevenzione e preparazione per il riutilizzo;
2. attuazione della strategia per la gestione dei rifiuti:
   - aumento del riciclo e del recupero di materia nell'ambito della gestione dei rifiuti urbani e speciali;
   - recupero energetico della frazione residua;
   - adeguamento e/o conversione degli impianti di trattamento meccanico biologico per migliorare la capacità di recupero dal rifiuto residuo indifferenziato;
   - riduzione e razionalizzazione del ricorso alla discarica e adeguamento degli impianti al fabbisogno anche rispetto a rifiuti pericolosi;
3. autosufficienza, prossimità ed efficienza nella gestione dei rifiuti;
4. criteri di localizzazione degli impianti per rifiuti urbani e speciali;
5. bonifica dei siti inquinati e delle aree minerarie dismesse;
6. Informazione, promozione della ricerca e dell'innovazione;

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.

In quest'ottica uno degli obiettivi principali del PRB è quello di promuovere lo sviluppo di nuove filiere di recupero di materia, proveniente sia dalla gestione di rifiuti urbani che speciali, al fine di consentire la sostituzione di materiali naturali vergini con "riprodotti" derivanti dal riciclo e dal recupero dei rifiuti; quest'azione consentirà di ridurre ulteriormente le pressioni socioeconomiche sul sistema ambientale. In questa direzione agisce anche l'obiettivo di perseguire un miglioramento dell'efficienza organizzativa del sistema di gestione a cui è ovviamente collegato anche l'adeguamento e l'ammodernamento del sistema impiantistico che produrrà indubbi benefici anche su molte matrici ambientali, prima fra tutte l'aria.

Il piano sceglie inoltre una programmazione della gestione dei rifiuti speciali e pericolosi orientata a garantire la salubrità dei territori e la competitività delle imprese toscane, insieme al rafforzamento del ruolo della Regione in materia di bonifiche, al fine di operare efficacemente per la restituzione agli usi legittimi delle aree contaminate.

In altri termini il PRB si fonda sulla consapevolezza che il rifiuto è una risorsa e che come tale va trattata affinché possa dispiegare il suo pieno potenziale. Il recupero delle risorse contenute nei rifiuti, il loro reinserimento nel circuito economico secondo il concetto di "economia circolare", la riduzione degli sprechi e dei prelievi di flussi di materia, contribuiscono infatti al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità economica e ambientale.

Tabella 3.5 - Matrice di coerenza esterna tra POR e PRB

POR		Valutazione	PRB
Assi	**Obiettivi tematici**		**Obiettivi**
1	1 Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione	▲	Il piano intende promuovere attività di ricerca, sviluppo e innovazione tecnologica finalizzata a prevenire e ridurre la produzione di rifiuti alla fonte ed a sviluppare il riciclo ed il recupero dei materiali e dei sottoprodotti del ciclo dei rifiuti urbani e/o speciali.
2	2 Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impegno e la qualità delle medesime	◄►	
3	3 Promuovere la competitività delle PMI	◄►	

POR		Valutazione	PRB
Assi	**Obiettivi tematici**		**Obiettivi**
4	4 Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori	◄►	.
5 ASSE URBANO	6 Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse	◄►	
	9 Promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà e ogni discriminazione + 4 Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori	◄►	
6 ASSISTENZA TECNICA		◄►	

Analisi di coerenza con Piano Regionale per la Qualità dell'aria (PRQA)

Per tale piano è disponibile una nota informativa del luglio 2011. Si tratta di un Piano che recepisce gli indirizzi del PAER e che persegue gli obiettivi individuati dal precedente ciclo di programmazione (PRRM) laddove coerenti con il nuovo PRS.

Il suo principale obiettivo è quello di mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove buona, e migliorarla negli altri casi garantendo una continua informazione al pubblico sulla qualità dell'aria ambiente derivante dal monitoraggio dei livelli di concentrazione degli inquinanti fondato su solidi criteri di qualità. In quest'ottica individua anche interventi di contenimento delle emissioni inquinanti in grado di contribuire alla lotta ai cambiamenti climatici mediante la riduzione delle emissioni di gas serra in coerenza con l'obiettivo europeo al 2020.

Tabella 3.6 - Matrice di coerenza esterna tra POR e PRQA

POR		Valutazione	PRQA
Assi	**Obiettivi tematici**		**Obiettivi**
1	1 Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione	◄►	
2	2 Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impegno e la qualità delle medesime	◄►	
3	3 Promuovere la competitività delle PMI	◄►	
4	4 Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori	▲	Incentivare le attività produttive a intraprendere, anche attraverso la stipula di protocolli e accordi, azioni volte a migliorare l'efficienza energetica e ambientale dei processi produttivi Favorire la mobilità sostenibile attraverso, il rinnovo del parco mezzi del trasporto pubblico e il completamento della rete tramviaria fiorentina
5 ASSE URBANO	6 Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse	◄►	
	9 Promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà e ogni discriminazione + 4 Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori	▲	Sul fronte del riscaldamento domestico particolare attenzione sarà rivolta all'efficienza energetica degli edifici pubblici e privati ed alla implementazione ed incremento delle certificazioni energetiche degli edifici
6 ASSISTENZA TECNICA		◄►	

Analisi di coerenza con il Piano regionale integrato per le infrastrutture e la mobilità (PRIIM)

E' lo strumento attraverso il quale la Regione Toscana intende programmare le politiche in materia di trasporti, mobilità e infrastrutture (legge regionale 4 novembre 2011 n. 55).

L'esigenza di elaborare il piano nasce dalla volontà di dotare la Regione di uno strumento unitario di programmazione che indirizzi verso una gestione globale sinergica efficiente delle politiche che fino ad ora era stata affidata a strumenti differenti. La legge istituiva del piano ha quindi definito le finalità generali in materia e cioè:

a) realizzare una rete integrata e qualificata di infrastrutture e servizi per la mobilità sostenibile di persone e merci;

b) ottimizzare il sistema di accessibilità al territorio e alle città toscane e sviluppare la piattaforma logistica toscana quale condizione di competitività del sistema regionale;

c) ridurre i costi esterni del trasporto anche attraverso il riequilibrio e l'integrazione dei modi di trasporto, l'incentivazione dell'uso del mezzo pubblico, migliori condizioni di sicurezza stradale e la diffusione delle tecnologie per l'informazione e la comunicazione.

A tale scopo il piano ha individuato le seguenti strategie:

a) realizzazione delle grandi opere per la mobilità di interesse nazionale e regionale;

b) qualificazione del sistema dei servizi di trasporto pubblico;

c) azioni per la mobilità sostenibile e per il miglioramento dei livelli di sicurezza stradale e ferroviaria;

d) interventi per lo sviluppo della piattaforma logistica toscana;

e) azioni trasversali per l'informazione e comunicazione, ricerca e innovazione, sistemi di trasporto intelligenti.

Tabella 3.7 - Matrice di coerenza esterna tra POR e PRIM

POR		Valutazione	PRIM
Assi	**Obiettivi tematici**		**Obiettivi specifici**
1	1 Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione	▲	Promozione, ricerca e formazione nelle nuove tecnologie per la mobilità, la logistica, la sicurezza, la riduzione e la mitigazione dei costi ambientali
2	2 Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impegno e la qualità delle medesime	▲	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
3	3 Promuovere la competitività delle PMI	◄►	
4	4 Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori	◄►	

POR		Valutazione	PRIM
Assi	**Obiettivi tematici**		**Obiettivi specifici**
5 ASSE URBANO	6 Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse	◄►	
	9 Promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà e ogni discriminazione + 4 Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori	◄►	
6 ASSISTENZA TECNICA		▲	Attività connesse alle partecipazioni regionali nel campo della mobilità e dei trasporti Strutturare procedure partecipate, condivise e permanenti di progettazione, monitoraggio e valutazione

Analisi di coerenza con Piano Regionale Agricolo Forestale (PRAF)

Gli indirizzi strategici regionali per l'agricoltura e le foreste sono orientati ad agevolare l'aumento di competitività dei sistemi produttivi agricoli, forestali ed ittici attraverso la crescita delle imprese e la loro attrazione in filiere orientate verso i mercati internazionali, in armonia con la tutela e la valorizzazione delle risorse territoriali ed ambientali, compresa la lotta ai cambiamenti climatici quale principio trasversale. In particolare, l'attenzione alla sostenibilità economica della strategia del PRAF, è riconducibile ai seguenti indirizzi:

1. miglioramento della competitività del sistema agricolo, forestale, agroalimentare e del settore ittico mediante l'ammodernamento, l'innovazione e le politiche per le filiere e le infrastrutture;
2. valorizzazione degli usi sostenibili del territorio rurale e conservazione della biodiversita agraria e forestale;
3. valorizzazione del patrimonio agricolo forestale regionale.

Le linee di intervento del PRAF costituiscono dunque un efficace complemento agli assi strategici del POR legati al rafforzamento della competitività del sistema produttivo nel suo complesso.

Tabella 3.8 - Matrice di coerenza esterna tra POR e PRFA

POR		Valutazione	PRFA
Assi	**Obiettivi tematici**		**Obiettivi specifici**
1	1 Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione	▲	Promuovere le innovazioni, le sperimentazioni, i progetti pilota, la ricerca e il loro trasferimento
2	2 Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impegno e la qualità delle medesime	◄►	
3	3 Promuovere la competitività delle PMI	▲	Promuovere i servizi alle imprese, le attività di consulenza aziendale, divulgazione, informazione ed animazione Semplificazione amministrativa, informatizzazione e sostenibilità istituzionale
4	4 Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori	▲	Contribuire all'attenuazione dei cambiamenti climatici e dei loro effetti mediante politiche tese a incentivare l'impiego residuale di biomasse disponibili sul territorio, lo sfruttamento delle risorse eoliche e fotovoltaiche e il risparmio energetico
5 ASSE URBANO	6 Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse	◄►	
	9 Promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà e ogni discriminazione + 4 Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori	◄►	.
6 ASSISTENZA TECNICA		◄►	

3.2 Analisi del contesto ambientale di riferimento

La definizione del contesto ambientale nel quale andrà ad operare il prossimo POR potrà risultare più comprensibile, in termini di effetti e relazioni tra le attività operative e le principali matrici ambientale se tale quadro di riferimento viene letto anche attraverso la conoscenza dello stato di avanzamento del POR legato al precedente ciclo di programmazione. La rappresentazione delle evoluzioni fatte registrare a livello regionale dai fenomeni su cui il POR intende incidere, permette di mettere in evidenza anche quali potranno essere le matrici ambientali rispetto alle quali è lecito o necessario aspettarsi performance migliori e più incisive.

Una prima sintesi di tale evoluzione può essere condotta attraverso l'esame dei principali indicatori di contesto, riportati nella seguente tabella 3.9.

Tabella 3.9 - Principali indicatori di contesto

Descrizione dell'indicatore *Baseline 2004 se non diversamente specificato*	Baseline	Avanzamento					
		2007	2008	2009	2010	2011	2012
Spesa pubblica e privata per R&S rispetto al PIL (%) *DPS-Istat*	1,14	1,00	1,12	1,21	1,21	n.d.	n.d.
Spesa pubblica per R&S rispetto al PIL (%) *DPS-Istat*	0,79	0,59	0,67	0,69	0,65	n.d.	n.d.
Spesa privata per R&S rispetto al PIL (%) *DPS-Istat*	0,36	0,41	0,45	0,53	0,56	n.d.	n.d.
Quota di occupati nei settori high tech della manifattura (%) *Eurostat 2006*	0,81	0,91	0,89	0,83	1,03	1,16	n.d.
Quota di occupati nei settori high tech dei servizi (%) *Eurostat 2006*	2,71	2,66	1,72	1,47	1,36	1,29	n.d.
Addetti alla R&S per 1.000 abitanti (n. per 1.000 abitanti) *DPS-Istat*	3,0	3,82	4,3	4,0	3,9	n.d.	n.d.
Domande di brevetti presentate all'EPO per milione di abitanti (n. per milione di abitanti) *DPS-Istat*	78,2	76,2	70,3	34,9	n.d.	n.d.	n.d.
GWh di energia prodotta da fonti rinnovabili/ GWh totali (%) *DPS-Istat*	35,4	31,2	34,2	39,2	40,0	n.d.	n.d.
Quota del trasporto merci ferroviario sul totale del trasporto merci (%) *DPS-Istat*	1,6	1,6	n.d	n.d.	0,9	n.d.	n.d.
Quota di trasporto merci in navigazione di cabotaggio sul totale del trasporto merci (%) *DPS-Istat*	5,0	7,9	n.d.	n.d.	6,2	n.d.	n.d.
Quota di utilizzo di mezzi pubblici di trasporto (%) *DPS-Istat 2006*	16,2	16,5	16,4	14,3	18,2	16,1	n.d.
% di addetti delle imprese (con più di 10 addetti) che utilizzano PC connessi ad internet (%) *DPS-Istat 2005 Nuova classificazione Ateco 2007*	22,6	30,2	33,2	29,5	32,2	34,7	n.d.
Imprese connesse alla banda larga (%) *DPS-Istat 2006 Nuova classificazione Ateco 2007*	70,3	79,7	79,6	82,3	82,0	86,9	n.d.
Capacità di attrazione turistica (Giornate di presenza per abitante) *DPS-Istat 2005*	10,6	11,4	11,2	11,0	11,2	11,9	n.d.

Descrizione dell'indicatore *Baseline 2004 se non diversamente specificato*	Baseline	Avanzamento					
		2007	2008	2009	2010	2011	2012
Percentuale di bambini in età tra 0 e 3 anni che hanno usufruito del servizio di asilo nido (sul totale della popolazione in età tra 0 e 3 anni) *DPS-Istat*	23,6	21,5	21,5	20,4	21,0	n.d.	n.d.
Tasso (%) di crescita medio-annuo PIL *Baseline Istat 2000-2005 i valori annuali sono concatenati con il 2005*	0,6	1,4	-0,3	-4,2	1,2	0,7	n.d.
Tasso (%) di crescita del PIL pro-capite (periodo 2000-2005) *Baseline Banca d'Italia (2000-2004) la fonte dei valori annuali è quella Istat con la concatenazione con l'anno 2005*	-0,2	0,6	-1,3	-4,9	0,7	1,6	n.d.
Tasso di crescita (%) del valore aggiunto dell'industria in senso stretto *Baseline Istat 2000-2005 i valori annuali sono concatenati con il 2005*	-1,4	2,5	-0,3	-18,4	3,1	-1,1	n.d.
Tasso di crescita (%) delle esportazioni a prezzi correnti *Baseline Istat 2006, periodo 1991-2005, valori Banca d'Italia, valori 2012 Istat 2011-2012*	7%	6,9	-4,9	- 9,0	15,4	13,7	6,9
Tasso di occupazione totale (%) *Baseline Istat 2006 valori 2011 e 2012 DPS-Istat*	63,7	64,8	65,4	64,8	63,8	63,6	63,9
di cui femminile (%) *Baseline Istat 2005 valori 2011 e 2012 DPS-Istat*	54,1	55,54	56,2	55,4	54,5	54,4	55,4

Gli elementi di contesto che interessano i diversi campi di intervento rispetto all'Asse "Ricerca, Sviluppo e trasferimento tecnologico, innovazione ed imprenditorialità" i dati disponibili più recenti indicano una tendenza e dinamiche positive per la scena toscana in termini di capacità di spesa per R&S . Tale elemento appare legato essenzialmente ad una maggiore dinamicità della spesa privata rispetto alla componente pubblica, rappresentando con ciò un aspetto degno di nota rispetto ai target della strategia Europa 2020, attestandosi tra l'altro in un ambito diverso rispetto alla tendenza nazionale e del Centro Italia, caratterizzata invece da dinamiche più stabili o con minori evoluzioni positive,

Osservando le dinamiche occupazionali nei settori del manifatturiero Hi-tech si osserva una tendenza positiva bel periodo 2010 – 2011, con un deciso scarto in quest'ultima annualità rispetto ai periodi precedenti, a fronte però di una stabilità rispetto alla dinamica negativa che riguarda il peso occupazionale toscano nei settori dell'high tech dei servizi e di una live contrazione del numero di addetti R&S per milione di abitanti.

In riferimento all'Asse III relativo al sistema energetico toscano, gli ultimi dati disponibili delineano un quadro positivo del sistema energetico toscano in termini di produzione rinnovabile, attestato su un 40% rispetto alla produzione totale, rispetto ad un valore del 35,5% dei dati medi nazionali e dell'Itali Centrale.

In riferimento all'asse IV si registra un arretramento della quota di utilizzazione dei mezzi di trasporto pubblico di circa 2 punti percentuali per le annualità 2010 – 2011 con una posizione stazionaria rispetto ai valori di partenza. Mentre per quanto riguarda gli aspetti relativi alle telecomunicazioni si registrano avanzamenti sia in termini di addetti d'impresa che utilizzano PC collegati alla Rete sia in termini di percentuale di imprese connesse alla banda larga.

Per quanto riguarda la "Valorizzazione delle risorse endogene per lo sviluppo territoriale sostenibile " (Asse V) i dati a disposizione evidenziano in primo luogo un certo miglioramento della capacità di attrazione turistica della toscana, in secondo luogo un andamento controverso rispetto alle

dinamiche relative all'utilizzazione degli asili nido sul territorio regionale: un miglioramento dei valori 2011 rispetto a quelli 2010 ma un valore inferiore rispetto a quello di partenza (21% rispetto ad un dato originario del 23,6%).

In linea generale il tasso di crescita medio annuo del PIL 2009 – 2011 registra un'inversione di tendenza rispetto al declino che ha caratterizzato il periodo 2008 – 2009, con valori conseguiti che sembrano riportare le dinamiche di crescita regionale ai valori prossimi alle tendenze registrate alla fase pre crisi., con una crescita regionale che sembra essere più sostenuta della dinamica nazionale e anche di quella relativa all'Italia centrale. Tale dinamica positiva interessa inoltre anche il tasso di crescita del PIL pro capite.

Le prestazioni del settore industriale registrano una contrazione del valore della produzione pari a 1,1%, in linea sostanzialmente con quello registrato in sede di avvio del POR, anche se il punto di criticità espresso dalla Toscana appare di dimensioni più contenute rispetto a quanto risulta dai dati relativi all'Italia centrale (-2,1% nel 2011) mentre il dato nazionale si discosta in negativo dalla dinamica nazionale (1,2% nel 2011). La capacità di esportazione del sistema Toscana indica invece una tendenza positiva, che conferma un buon andamento anche rispetto ai dati relativi alle annualità precedenti: osservando i tassi di esportazione regionale (13,7% per il 2011 e 6,9% per il 2012) indicano come nel territorio regionale si stanno riducendo le difficoltà ad esportare, che si sono espresse in modo particolarmente critico nel 2009. La conferma di tale risultato viene ulteriormente rafforzata se si confrontano con le tendenze nazionali e dell'Italia centrale, pur notandosi, nella seconda parte del 2012, segnali di un certo rallentamento della dinamica positiva. Tale ridimensionamento pare ipotizzare che si possano rilevare elementi di incertezza circa la solidità della ripresa toscana.

I dati aggiornati sul mercato del lavoro indicano una tenuta sostanziale dell'occupazione regionale, con tassi stabili o in leggera crescita.

Gli impatti collegati all'obiettivo generale del POR (tabella 3.10) sono rappresentati dalla creazione di 1.640 occupati permanenti, costituendo quindi il 57% del target atteso. Il principale contributo allo sviluppo occupazionale generato dal POR è dato dall'Asse 1 "Ricerca, Sviluppo e Trasferimento tecnologico, Innovazione ed Imprenditorialità", che ha attivato il 96% degli addetti creati complessivamente; inoltre si registra un incremento occupazionale con un'accelerazione significativa nel 2012 rispetto al 2011, segno di una possibile capitalizzazione degli effetti positivi del POR che sembrano siano andati a creare un "effetto accumulo" man mano che le attività progettuale sono progredite e si sono consolidate. In relazione invece all'altra finalità generale del POR FESR 2007 – 2013 (La riduzione delle emissioni totali di gas serra) appare evidente che i progressi sono più limitati e questa tendenza appare legata essenzialmente al fatto che una delle componenti progettuali che in modo più significativo impatta su tale obiettivo (legata allo sviluppo dei progetti nel settore del trasporto pubblico e dei trasporti in generale, gli interventi che possono impattare in modo fortemente significativo non sono ancora conclusi, in relazione ai tempi di realizzazione pluriennali che questo tipo di progetti comportano. A ciò deve inoltre essere associata un'ulteriore riflessione riguarda ad alcune complessità che sono legate alla realizzazione di alcuni interventi legati alle attività dell'Asse 3 "Competitività e sostenibilità del sistema energetico regionale.

Osservando i traguardi raggiunti da ogni Asse in relazione alle proprie finalità in sintesi:

- Asse 1 "Ricerca, Sviluppo e trasferimento tecnologico, Innovazione ed Imprenditorialità", si sono registrati notevoli progressi in relazione al numero significativo di progetti giunti a conclusione nel corso del 2012 ed agli interventi in corso di realizzazione in relazione all'indicatore CI6, con particolare riferimento all'incremento dei posti di lavoro creati dagli aiuti agli investimenti alle PMI

ed a quelli creati nella ricerca. Ulteriori prestazioni positive si registrano nella creazione di posti di lavoro temporanei nelle attività di ricerca. In senso complessivo l'Asse ha attivato 1573 addetti non temporanei (71% del target atteso), esito che pare dimostrare che la capacità di attivazione dal punto di vista dell'occupazione è in linea con le aspettative ed è caratterizzata da una buona coerenza di proporzionalità con la quota di progetti conclusi (paria circa il 70% di quelli attesi).

- Asse 2 "Sostenibilità ambientale", rispetto al quale si registrano progressi relativamente al numero dei beneficiari di misure di protezione da incendi ed altri rischi (idraulico, di frana e sismico), con un target, alla fine del 2012, pari al 28% della finalità complessiva attesa. Buone prestazioni sono state conseguite anche in riferimento alla riduzione del territorio interessato dal rischio di erosione costiera, mentre gli esiti prodotti dai progetti conclusi a fine 2012 relativamente ala riduzione della popolazione esposta ai livelli di inquinamento superiore ai valori limite, non sembrano ancora in grado di evidenziare spostamenti significativi dell'indicatore.
- Asse 3 "Competitività e sostenibilità del sistema energetico", che presenta un andamento controverso, una buona performance di incremento alla fine del 2012, rispetto a quello registrato nel 2011, che rappresenta però un esito ancora insufficiente in relazione all'obiettivo atteso.
- Asse 4 "Accessibilità ai servizi di trasporti e telecomunicazione", in relazione al quale non si registrano incrementi rispetto alla situazione 2011, per quanto riguarda gli interventi nel settore dei trasporti e della società dell'informazione. Per quanto riguarda i primi, vale quanto detto in precedenza a proposito della complessità degli interventi che determina necessariamente una pluriannualità di realizzazione; discorso a parte, e di segno opposto è quello che riguarda invece gli interventi relativi all'Infomobilità, per effetto della conclusione di un progetto finanziato nell'ambito degli interveti di sviluppo dei servizi infrastrutturali e gestionale della Regione Toscana, di creazione di banche dati per la mobilità di sviluppo degli applicativi per l'erogazione dei servizi, che rappresentano il 20% dell'obiettivo atteso a fine percorso in riferimento all'indice "Utenza dei servizi informativi creati".
- Asse 5 "Valorizzazione delle risorse endogene" rispetto a cui si registra un contributo minimo per quanto riguarda il numero di posti di lavoro creati nel turismo.

Infine, prendendo a riferimento i progressi compiuti dal POR in relazione agli effetti di risultato e di realizzazione misurati attraverso i core indicators comunitari, va evidenziato che, per quanto riguarda l'Asse 1 "Ricerca Sviluppo e Trasferimento Tecnologico, Innovazione e Imprenditorialità", si registrano incrementi apprezzabili in relazione a quasi tutte le tipologie di core indicators dell'Asse. Infatti ad eccezione dell' indicatore C.I. n. 5 "Numero di progetti di cooperazione tra imprese e centri di ricerca che è stato interessato da un processo di "caduta di progetti", negli altri casi si registrano avanzamenti considerevoli rispetto allo scorso anno (L'avanzamento al 2012 costituisce il 96% dell'obiettivo previsto). Risultano inoltre numerosi i progetti di R&S che sono stati attivati nel 2012 (159). Complessivamente, quindi, il target conseguito rappresenta circa l'89% dell'obiettivo che verrà raggiunto a fine percorso. Infine, per l'indicatore "Investimenti indotti" gli investimenti privati attivati nel corso del 2012 risultano pari a circa 150 Meuro (al 2012 è stato cioè già conseguito circa il 64% dell'obiettivo atteso), mentre per l'indicatore C.I. 8 al 2012 si registrano complessivamente 5 nuove imprese assistite.

In relazione ai progressi maturati rispetto agli effetti dell'Asse 2 "Sostenibilità ambientale" misurati attraverso i core indicators, si rileva un consistente avanzamento, nel 2012, in termini di "Numero di progetti (Prevenzione dei rischi) finanziati" il cui valore passa da 94 a 138. A livello complessivo, risulta

già superato il target atteso a fine percorso. Per l'indicatore Numero di progetti per il miglioramento della qualità dell'aria – CI 28, si registra un avanzamento cospicuo rispetto al 2011: sono infatti stati finanziati ulteriori 23 progetti che consentono di superare il target atteso. Viceversa non si registrano avanzamenti in termini di area bonificata (CI 29) dato che alla fine del 2012 non vi sono ancora progetti conclusi, con riferimento agli interventi finalizzati a restituire all'uso civile e produttivo i siti inquinati e a riconvertire le aree industriali abbandonate e/o degradate, in grado di alimentare l'indicatore.

Per quanto riguarda l'Asse 3 "Competitività e sostenibilità del sistema energetico", si segnala che gli avanzamenti del 2012 misurati attraverso i core indicators si riferiscono esclusivamente all'indicatore 'Capacità addizionale installata per la produzione di energia da fonti rinnovabili (CI 24)' per il quale si registra un aumento del 42% rispetto all'anno precedente. L'indicatore ha così raggiunto un valore che è pari al 25% del valore obiettivo. Viceversa per l'altro core indicator previsto per l'Asse, ossia 'Numero di progetti (Energie rinnovabili) (CI 23), si osserva una situazione stazionaria rispetto al dato del 2011 (che tra l'altro è stato corretto in diminuzione per effetto delle 2 revoche nel frattempo intervenute). Il target atteso, nonostante le revisioni in diminuzione effettuate alla luce delle criticità attuative riscontrate dall'Attività 3.1 'Sostegno per la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili. Soggetti pubblici e privati' a cui i 2 core indicators si riferiscono, pertanto rimane ancora lontano: l'esito ottenuto rappresenta infatti il 61% del valore obiettivo.

In riferimento all'Asse 4 "Accessibilità ai servizi di trasporti e di telecomunicazione", gli avanzamenti registrati nel 2012 riguardano esclusivamente l'indicatore 'Numero di progetti (Trasporti) (CI 13)' che passa da 18 a 31 (superando il valore previsto per il 2015) per effetto dei progressi attuativi degli interventi degli enti locali per la creazione di basi dati geografiche inerenti la mobilità, per la gestione di informazioni sul traffico in tempo reale e per la gestione della disponibilità di posti auto nei parcheggi. Diversamente, i restanti indicatori presentano una situazione stazionaria che in alcuni casi significa che sono ancora 'fermi', presentano cioè valori pari a zero. Si tratta degli indicatori legati alla componente trasportistica), il cui avanzamento è condizionato dal mancato completamento dei progetti preposti alla loro alimentazione.

Infine, guardando ai core indicators dell'Asse 5 "Valorizzazione delle risorse endogene", se da un lato va evidenziato il progresso compiuto in riferimento all'indicatore 'Numero di progetti per il turismo (CI 34)' il cui valore passa da 78 a 86, superando ampiamente il target previsto (pari a 74), dall'altro, va menzionato il lieve arretramento registrato dagli indici 'Numero di progetti che assicurano sostenibilità e aumentano l'attrattività di città e centri minori (Sviluppo Urbano) (CI n. 39)' e 'Numero di progetti che offrono servizi per la promozione delle pari opportunità e l'inclusione sociale delle minoranze e dei giovani (Sviluppo Urbano) (CI 41)' per effetto di una revoca registrata tra gli interventi infrastrutturali per la tutela dei diritti di cittadinanza sociale. Va tuttavia precisato che tali indicatori, mantengono le performance prossime ai target attesi (rispettivamente 98% e 95% del valore obiettivo).

La successiva tabella 3.10 contiene gli indicatori di impatto (inerenti l'obiettivo generale del POR e le finalità dei singoli Assi), i relativi target e gli avanzamenti raggiunti al 2012.

Tabella 3.10 - Indicatori (*Core indicators*[12]= *CI*) di impatto previsti dal POR

Indicatore	Baseline	Obiettivo	Avanzamento					
			2007	2008	2009	2010	2011	2012
Obiettivo generale								
Numero di posti di lavoro creati dal POR (Unità di lavoratori aggiunti)(C.I. n. 1)	0	2.878	0	0	217	498	922	1.640
di cui numero di posti di lavoro creati dal POR per donne (ULA) (C.I. n. 3)	0	1.481	0	0	100	245	374	614
di cui numero di posti di lavoro creati dal POR per uomini (ULA) (C.I. n. 2)	0	1.397	0	0	117	253	548	1.026
Numero di posti di lavoro creati dall'Asse I (ULA) (C.I. n. 1)	0	2.202	0	0	217	498	887	1.573
di cui numero di posti di lavoro creati per donne (ULA) (C.I. n. 3)	0	1.158	0	0	100	245	342	568
Numero di posti di lavoro creati dall'Asse II (ULA) (C.I. n. 1)	0	28	0	0	0	0	0	1
di cui numero di posti di lavoro creati per donne (ULA) (C.I. n. 3)	0	18	0	0	0	0	0	1
Numero di posti di lavoro creati dall'Asse III (ULA) (C.I. n. 1)	0	45	0	0	0	0	1	6
di cui numero di posti di lavoro creati per donne (ULA) (C.I. n. 3)	0	9	0	0	0	0	0	0
Numero di posti di lavoro creati dall'Asse IV (ULA) (C.I. n. 1)	0	208	0	0	0	0	0	0
di cui numero di posti di lavoro creati per donne (ULA) (C.I. n. 3)	0	73	0	0	0	0	0	0
Numero di posti di lavoro creati dall'Asse V (ULA) (C.I. n. 1)	0	395	0	0	0	0	34	60
di cui numero di posti di lavoro creati per donne (ULA) (C.I. n. 3)	0	223	0	0	0	0	32	45
Riduzione delle emissioni di gas serra CO_2 equivalenti, kilton/anno (C.I. n. 30)	0	133,03	0	0	0	0	3,68	14,33
Asse 1								
Numero di posti di lavoro creati dagli aiuti agli investimenti delle PMI (ULA) (C.I.9)	0	1.566	0	0	217	498	600	861
di cui donne	0	883	0	0	100	245	277	378
Numero di posti di lavoro creati nella ricerca in fase di cantiere (ULA)	0	1.334	0	0	0	0	12	1.140
di cui donne	0	662	0	0	0	0	3	172
Numero di posti di lavoro creati nella ricerca in fase di gestione (ULA) (C.I. n. 6)	0	356	0	0	0	0	275	565
di cui donne	0	179	0	0	0	0	62	131
Numero di posti di lavoro creati da interventi diversi dagli aiuti alle PMI (ULA)	0	280	0	0	0	0	12	147
di cui donne	0	96	0	0	0	0	3	59
Asse 2								
Numero di beneficiari di misure di protezione da incendi ed altri rischi (CI 33)	0	33.800	0	0	110	1.577	3.267	9.328

[12] Per il calcolo dei Core indicators comunitari sono state applicate le regole contenute nel documento "Core indicators – Note di chiarimento (Allegato 2 - aggiornamento 15 ottobre 2011)

Indicatore	Baseline	Obiettivo	Avanzamento					
			2007	2008	2009	2010	2011	2012
Popolazione esposta a livelli di inquinamento dell'aria superiori ai valori limite/totale popolazione % regionale	42	-2	0	0	0	0	0	0
Riduzione del territorio interessato da rischio di erosione costiera %	0	2,8	0	0	0	0	2,8	2,8
Asse 3								
Riduzione delle emissioni di gas serra CO_2 equivalenti, kilton/anno (CI 30)	0	100	0	0	0	0	3,68	14,33
Asse 4								
Valori in euro/anno dei risparmi di tempo risultati dai progetti ferroviari €/anno (CI 21)	0	3.626.664	0	0	0	0	0	0
Popolazione connessa alla banda larga nelle zone oggetto di intervento – I livello – Numero	0	35.000	0	0	0	0	14.191	14.191
Imprese connesse alla banda larga nelle zone oggetto di intervento – I livello – Numero	0	2.500	0	0	0	0	510	510
Utenza dei servizi informativi creati - Numero/mese	0	7.500	0	0	0	0	0	1.470
Riduzione delle emissioni di gas serra CO_2 equivalenti, kilton/anno (CI 30)	0	33,03	0	0	0	0	0	0
Asse 5								
Numero di posti di lavoro creati (Turismo) (CI 35) - ULA	0	95	0	0	0	0	2	3

3.2.1 *Sintesi delle principali tendenze dell'ambiente*

La Direttiva VAS richiede la descrizione dello stato attuale dell'ambiente, della sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o programma, la descrizione delle caratteristiche ambientali delle aree interessate dal piano o programma e dei problemi ambientali pertinenti.

Tale descrizione prende in considerazione i temi e gli aspetti ambientali con cui il Programma ha interazioni, senza ripercorrere tutte i contenuti propri di un Rapporto sullo Stato dell'Ambiente.

L'attività di controllo, monitoraggio e supporto tecnico svolta da ARPAT fin dalla sua istituzione ha consentito di raccogliere una notevole quantità di dati. Negli ultimi anni l'Agenzia ha potenziato l'attività di organizzazione e restituzione di queste informazioni pubblicando un crescente numero di report ambientali, che possono fare riferimento ad una matrice, come nel caso degli annuali rapporti sulla qualità dell'aria, oppure costituire analisi specifiche su insiemi di impianti, come nel caso del rapporto sul controllo dei depuratori di acque reflue. Questa regolare ed eterogenea attività di reporting ambientale è stata progressivamente sistematizzata attraverso la redazione di Rapporti sullo Stato dell'Ambiente, in modo da realizzare documenti strutturati secondo uno schema coerente e comune, consultabili e confrontabili tra loro, utilizzabili anche da soggetti che non dispongono di una specifica preparazione tecnica. Da queste considerazioni sulla evoluzione dei rapporti sull'ambiente è nata anche la scelta di pubblicare, a partire dal 2012, l'Annuario dei dati ambientali.

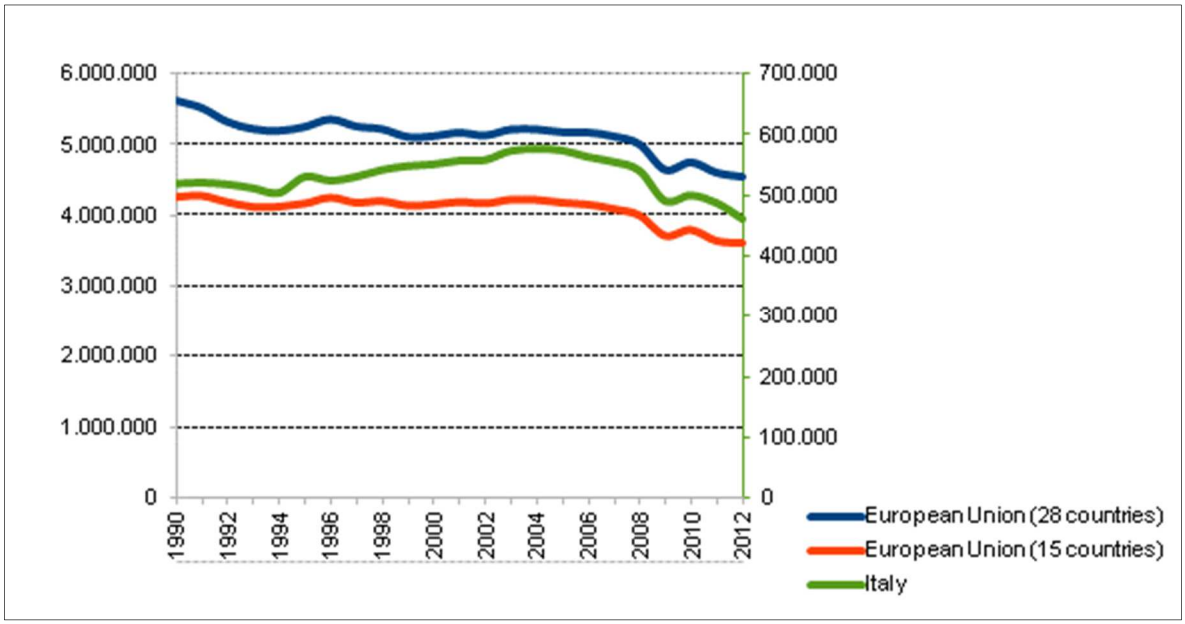
In particolare, di seguito è riportata una sintesi del contesto dell'ambiente in Toscana derivanti dall'Annuario 2013 e dall'ultimo Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2011 elaborati da ARPAT.

ENERGIA E GAS CLIMALTERANTI

Emissioni gas climalteranti

L'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas climalteranti attribuito all'Italia dal protocollo di Kyoto risulta pari al 6,5%, questa è la misura rispetto alla quale avrebbero dovuto ridursi le emissioni nazionali nel corso del periodo 1990 – 2012. Tale obiettivo non è stato centrato, anzi si è addirittura registrato un incremento delle emissioni proprio a partire dagli anni 90, anche se nel corso del decennio successivo si è verificata una costante riduzione dei gas climalteranti. Le proiezioni per il futuro (fino sostanzialmente al 2030) indicano un leggero incremento, anche nell'ipotesi di un miglioramento tecnico in grado di ridurre le emissioni per unità di produzione.

Figura 3.1 - Emissioni di gas serra 1990 – 2012 EU 28 – EU15 – Italia. (Valori in migliaia di t, EU 28 – EU15 asse sx, Italia asse dx



Fonte Elaborazione Ambiente Italia da dati Eurostat.

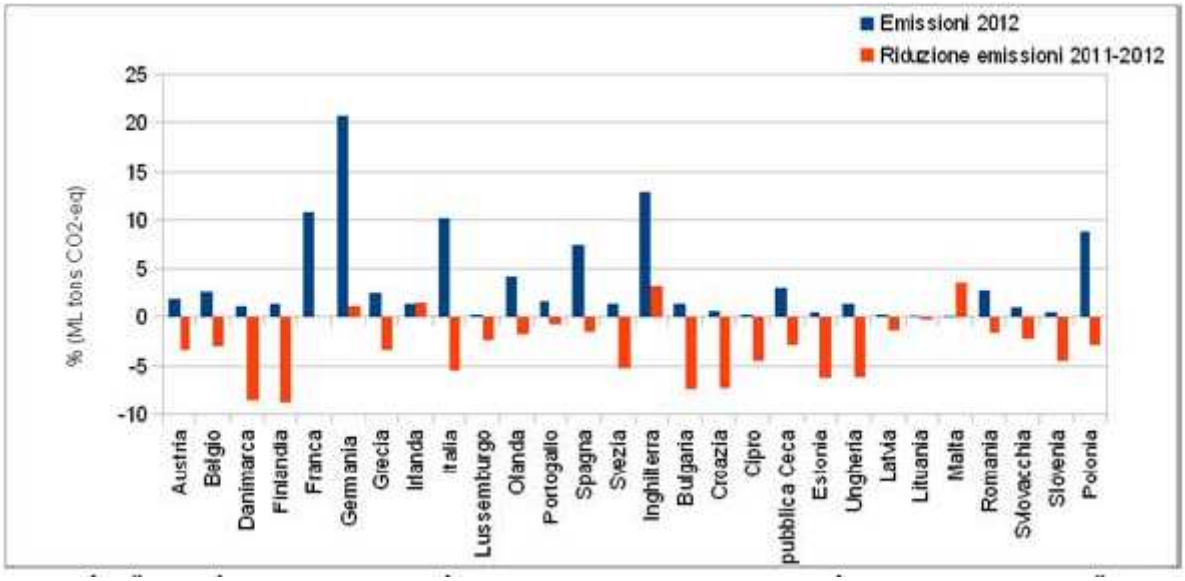
Osservando i dati relativi al periodo l1990 – 2012 delle emissioni di gas serra per EU 28, EU 15 ed Italia, si nota, anzitutto come le tendenze siano sostanzialmente simili, con un periodo di crescita fino all'inizio degli anni 2000 ed una progressiva riduzione approssimativamente corrispondente alla seconda metà degli anni 2000. E' inoltre possibile notare come, a livello italiano, il periodo di crescita sia più evidente rispetto ai dati europei, dove invece si nota una certa tendenza alla stabilità dei valori di emissione; inoltre la diminuzione cui si accennava, corrispondente alla seconda metà degli anni 2000 vede, sia a livello italiano sia europeo un drastico aumento di velocità a partire dall'anno 2007, ad indicare probabilmente l'inizio del manifestarsi degli effetti della crisi economica .

Nel 2012, a livello europeo, le emissioni sono diminuite del 1,3% rispetto al 2011 e del 19,2% dal 1990, raggiungendo i livelli più bassi mai registrati: La CO_2, pur in diminuzione, contribuisce ancora per oltre l'80% alle emissioni totali, seguita da metano, protossido di azoto, perfluorurati di carbonio ed esafluoruro di zolfo. Anche le emissioni di questi inquinanti sono caratterizzati da una tendenza alla diminuzione, In aumento risultano essere invece gli idrofluorinati di carbonio utilizzati in sostituzione dei perfluorinati di carbonio; questi due composti, tra l'altro, sono ritenuti responsabili dell'aumento del livello di ozono nella troposfera.

Il settore energetico (produzione di elettricità e riscaldamento) ed il trasporto su strada rappresentano i settori maggiormente responsabili delle emissioni GHG (Gas a effetto serra), con il 79% delle emissioni totali; altri settori quali agricoltura ed industria contribuiscono per un 10% del totale.

Tra gli stati membri Germania, Inghilterra, Francia, Italia e Spagna contribuiscono in maniera preponderante alle emissioni totali di gas serra, con i primi due che, pur rientrando negli obiettivi previsti dal protocollo di Kyoto, non riducono le emissioni 2012 rispetto al 2011. L'Italia riduce le sue emissioni di gas serra del 5,4% rispetto al 20111 e rappresenta il 10% delle emissioni totali in Europa per il 2011.

Figura 3.2 - Emissioni di gas serra 2012 e riduzione 2011 – 2012 EU 28



Fonte: Annual Report Union GHG Inventory 1990 – 2012, report 2014, EEA

Le principali cause della variazioni e della dinamica degli ultimi anni tendente alla riduzione delle emissioni sono da imputare a diversi fattori:

- il persistere delle recessione economica che ha portato alla riduzione della domanda di combustibili per il trasporti su strada delle merci;
- il declino del settore manifatturiero della lavorazione del ferro e dell'acciaio, con particolare riferimento a Germania, Inghilterra, Italia; Portogallo e Spagna;
- l'implementazione delle politiche finalizzate all'utilizzazione sostenibile dei territori quali forestazione, riforestazione e lotta alla deforestazione, sottoscritte nel Protocollo di Kyoto e regolate dall'IPPC mediante specifiche linee guida.

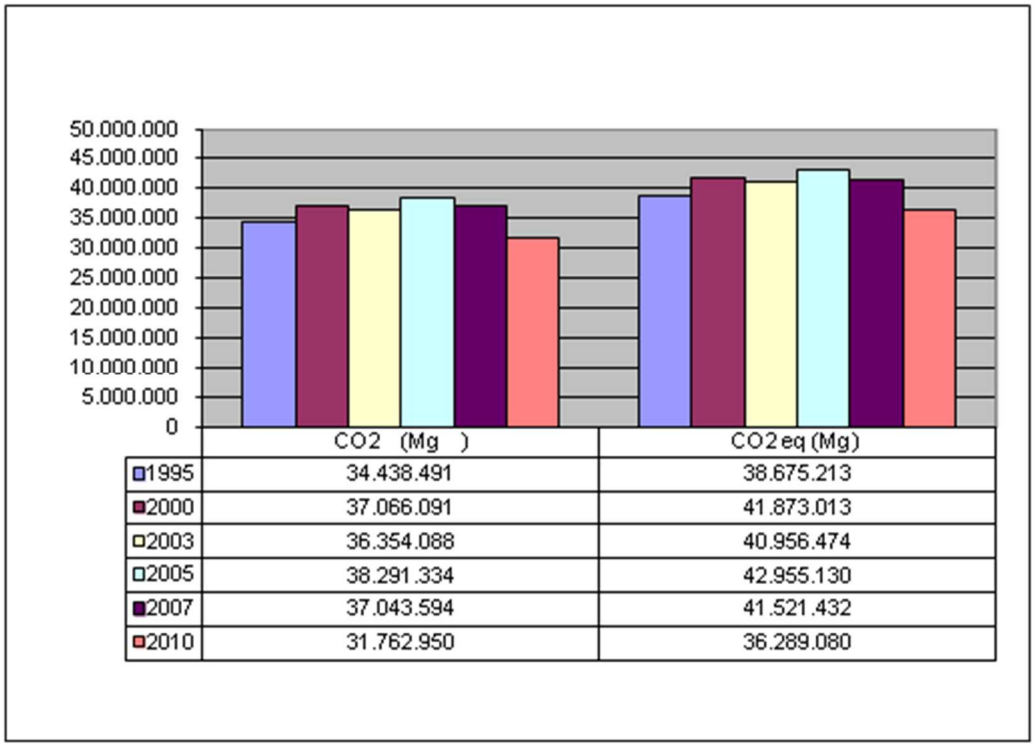
Per quanto riguarda i dati a livello regionale le stime[13] delle emissioni di gas serra (figura 3.3), rispetto a quelle del 1990, mostrano una crescita sino all'anno 2000, con un incremento di circa il 16%. Successivamente, rispetto a questo picco, si assiste ad una progressiva diminuzione dovuta principalmente alla componente CO_2. Nel 2007 le emissioni regionali di CO_2 equivalente ammontano a 41.000.000 t; di questo dato sono in buona parte responsabili gli incrementi riconducibili ai settori della produzione di energia, dei trasporti (aumento del 23%) e delle combustioni industriali. L'aumento

[13]Come già ricordato i dati validati si riferiscono al 2007, quelli del 2010 sono ancora in corso di validazione

complessivo delle emissioni di gas a effetto serra tra il 1990 e il 2007, con conseguente allontanamento dagli obiettivi di Kyoto, è comunque da attribuire alla crescita della sola CO_2, a fronte di una sostanziale diminuzione degli altri principali componenti.

Riguardo ai cambiamenti climatici il PAER stabilisce un obiettivo di riduzione del 20% al 2020 rispetto al dato del 1990. Le proiezioni per il futuro, anche ipotizzando il perseguimento di un miglioramento tecnico in grado di limitare le emissioni per unità di produzione, sono di un leggero incremento delle emissioni rispetto alla situazione attuale; 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 qualche elemento di criticità soprattutto laddove è più alta la densità di abitazioni, infrastrutture e imprese.

Figura 3.3 - Andamento emissioni CO e CO2 equivalente



	CO2 (Mg)	CO2 eq (Mg)
1995	34.438.491	38.675.213
2000	37.066.091	41.873.013
2003	36.354.088	40.956.474
2005	38.291.334	42.955.130
2007	37.043.594	41.521.432
2010	31.762.950	36.289.080

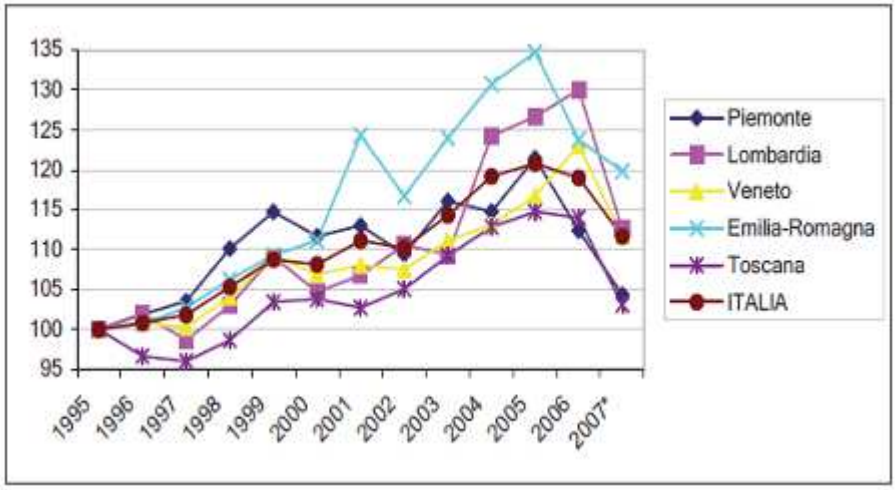
Fonte: Inventario IRSE

Consumi energetici e produzione da fonti tinnovabili

A partire dalla metà degli anni 90 i consumi energetici finali della Toscana hanno fatto registrare una tendenza mediamente crescente e, 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. Dal 2005 in poi si è però registrato una riduzione (figura 3.4) che ha accomunato la Toscana a tutte le maggiori regioni del Centro Nord (la Toscana ha ridotto i consumi di circa 8 punti percentuali)Si è osservato un tentativo di affrancamento dalla dipendenza dal petrolio, passando necessariamente attraverso le importazioni di gas metano. Il sistema della mobilità (considerando soprattutto il forte impatto del trasporto su strada), quello produttivo e quello del fabbisogno domestico costituiscono i principali fattori di domanda di energia. 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%

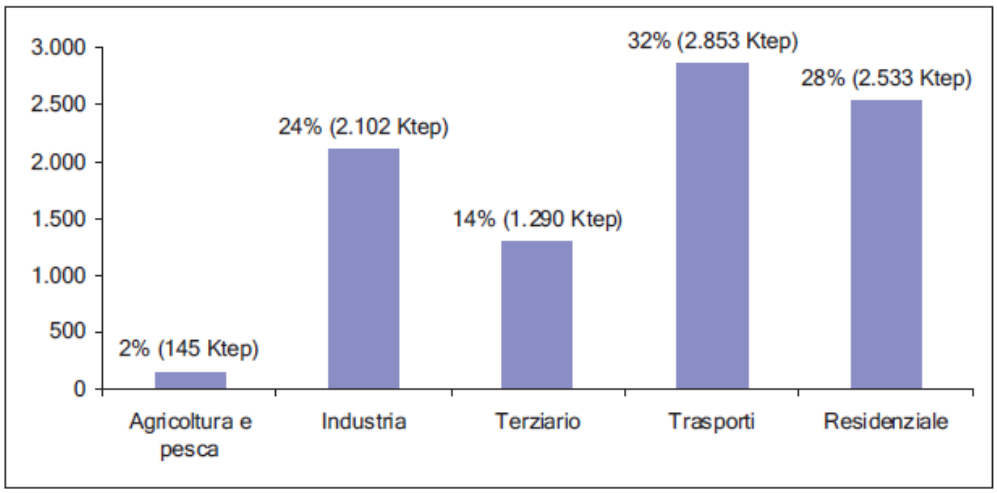
all'industria (36% nel '95), il 28% ai consumi residenziali (20% nel 95), il 14% al terziario (11% nel 95), e il 2% all'agricoltura (figura 3.5). Anche prendendo in considerazione la sola energia elettrica è opportuno rilevare che la produzione interna soddisfa solo una parte del fabbisogno e nonostante la rilevante crescita della produzione da fonti rinnovabili (che appare comunque tuttora fortemente caratterizzata dalla produzione geotermica). Negli ultimi cinque anni i consumi elettrici totali si sono mantenuti intorno a 20.000 Gwh, con un consumo di circa 6.000 Gwh delle attività terziarie, mentre si è registrato una riduzione dei consumi legati all'industria, anche in relazione alla sfavorevole congiuntura economica. Sostanzialmente stabili sono rimasti i consumi domestici e quelli legati all'agricoltura.

Figura 3.4 - Consumi energetici finali totali. Regioni 1995 – 2007. Numeri indice (1995 = 100)



Fonte: Elaborazioni IRPET su dati ENEA

Figura 3.5 - Consumi energetici finali di energia per tipologia di utenza. Toscana 2007. Valori assoluti in Ktep ed incidenza percentuali



Fonte: Elaborazioni IRPET su dati ENEA

Per quanto riguarda i consumi elettrici, in base ai dati contenuti nel PIER (2009) essi ammontano a 1.673 ktep, con un incremento del 4,08% rispetto ai dati del 2003; da rilevare che a livello nazionale è stato invece registrato un incremento più modesto (1,44%).

Se analizziamo i macrosettori i dati riferiti al 2010 e espressi in GWh indicano come l'industria abbia inciso maggiormente con il 44% del consumo elettrico totale. I consumi dell'industria si sono

comunque considerevolmente ridotti, probabilmente per effetto delle criticità legate alla congiuntura economica.(figura 3.6)

Figura 3.6 - Consumi elettrici per tipologia di utenza. Toscana 2003.- 2010 Dati in Gwh

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Agricoltura	228,40	240,50	256,40	266,00	269,60	276,40	283,6	287,1
Industria	10.435,00	10.413,90	10.456,10	10.549,90	10.060,10	9.797,50	8.661,4	8.955,10
Terziario	5.437,30	5.641,60	5.939,10	6.188,70	6.232,10	6.443,8	6.153,1	6.619,10
Domestico	4.195,10	4.286,40	4.244,90	4.336,40	4.294,60	4.336,40	4.369,5	4.402,00
Totale	20.295,80	20.582,40	20.896,50	21.341,00	20.856,40	20.854,10	19.467,6	20.263,20

Fonte: Regione Toscana su dati Terna

La produzione da fonti rinnovabili copre il 12% del consumo interno complessivo, ma rappresenta oltre il 40% della produzione di energia elettrica totale, sopratutto grazie al notevole contributo del settore geotermico che, per l'anno 2010, ha coperto più del 34% del totale. L'andamento tendenziale prefigura un probabile raggiungimento degli obiettivi indicati per il 2020.

La tabella 3.11 schematizza la situazione toscana in relazione a quella italiana rispetto agli obiettivi europei.

Tabella 3.11 – Posizionamento della Toscana e dell'Italia in relazione agli obiettivi di Europa 2020

Obiettivi Europa 2020	Toscana[3]	Italia[4]	
	Livello corrente	Livello corrente	Obiettivo 2020
Ridurre del 20% le emissioni di gas serra rispetto al 1990	+1,9% (previsioni 2020 non ETS[5] rispetto al 2005) +1,1% (2010 non ETS rispetto al 2005)	-3% (previsioni 2020 non ETS rispetto al 2005) -9% (2010 non ETS rispetto al 2005)	-13% (non ETS rispetto al 2005)
20% del consumo energetico proveniente da fonti rinnovabili[6]	10,4% (2011)	10,3% (2010)	17%
Aumentare del 20% l'efficienza – Riduzione del consumo energetico in Mtep[7]	n.d.	n.d.	13,4 o 27,9 Mtep%

NOTE:

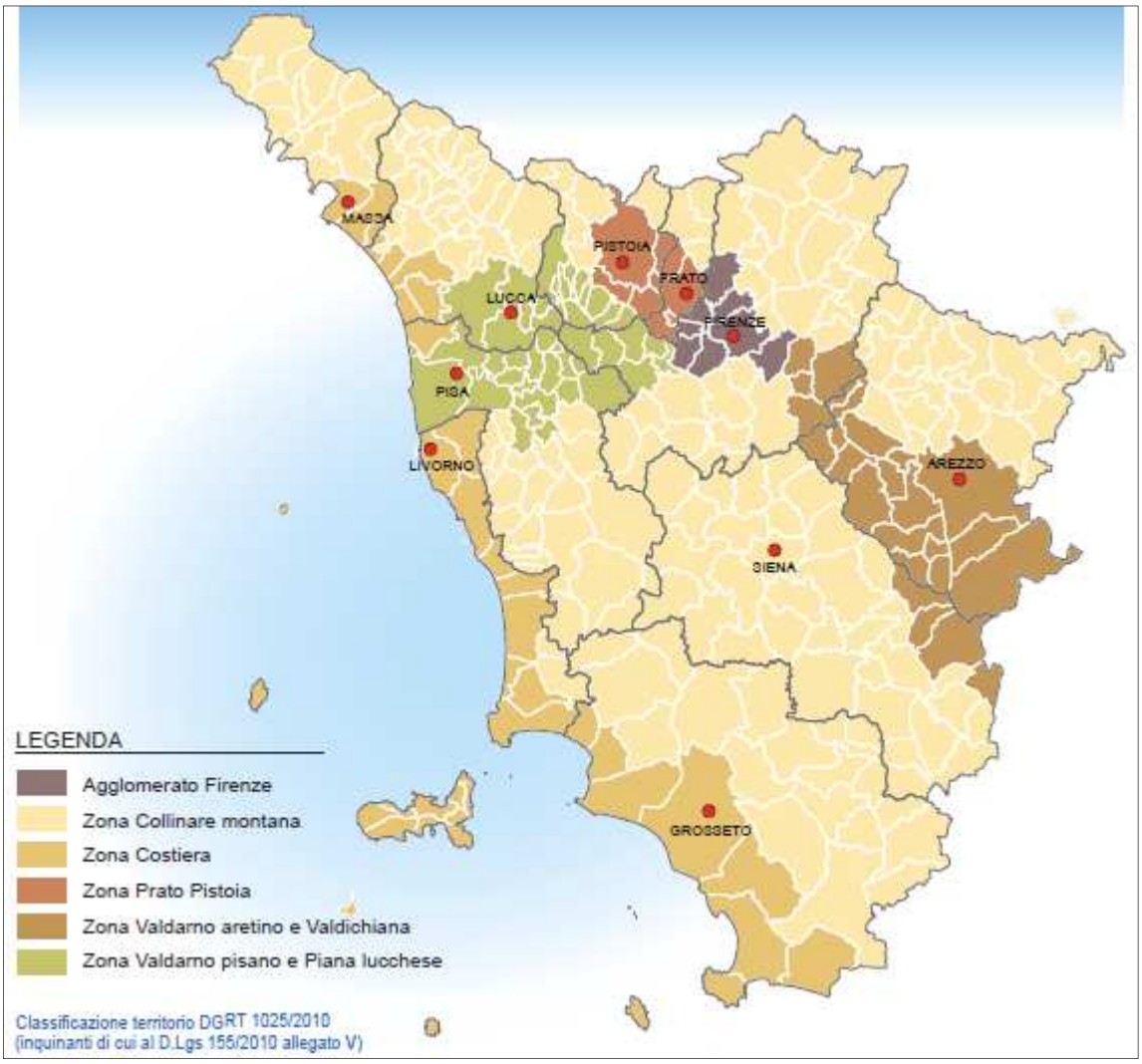
3. Fonte IRPET, ad eccezione del secondo obiettivo, i cui valori sono forniti dalla DG Politiche territoriali, ambientali e della mobilità della Regione Toscana.
4. Fonte Position Paper dei Servizi della Commissione sulla preparazione dell'Accordo di partenariato e dei Programmi in Italia per il periodo 2014-2020.
5. Emission Trading System (EU ETS), ovvero il sistema di scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra all'interno dell'Unione Europea.
6. L'obiettivo per la Toscana da burden sharing è il 16,5% al 2020 (Dm Sviluppo 15 marzo 2012).
7. Gli Stati membri definiranno i propri obiettivi entro il 30 aprile 2013.

Fonte: Position paper della toscana

ARIA

La qualità dell'aria rappresenta uno dei principali fattori che influenzano la qualità della vita e la salute, specie nei centri urbani. La relazione causa effetto tra livelli di inquinamento di alcune sostanze ed aumento di patologie – respiratorie e cardiovascolari – è ormai un dato accertato dalla Comunità scientifica e medica. Il recente riordino del sistema di monitoraggio della qualità dell'aria – passato da scala provinciale e scala regionale – ha individuato un agglomerato e 5 zone omogenee (figura 3.7)ognuna delle quali prevede postazioni di monitoraggio per tutti gli inquinanti identificati dalla norma (PM_{10}, $PM_{2,5}$, NO_2, SO_2, CO, Benzene, IPA, 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.

Figura 3.7 – Suddivisione del territorio regionale per il monitoraggio di tutti gli inquinanti escluso l'ozono



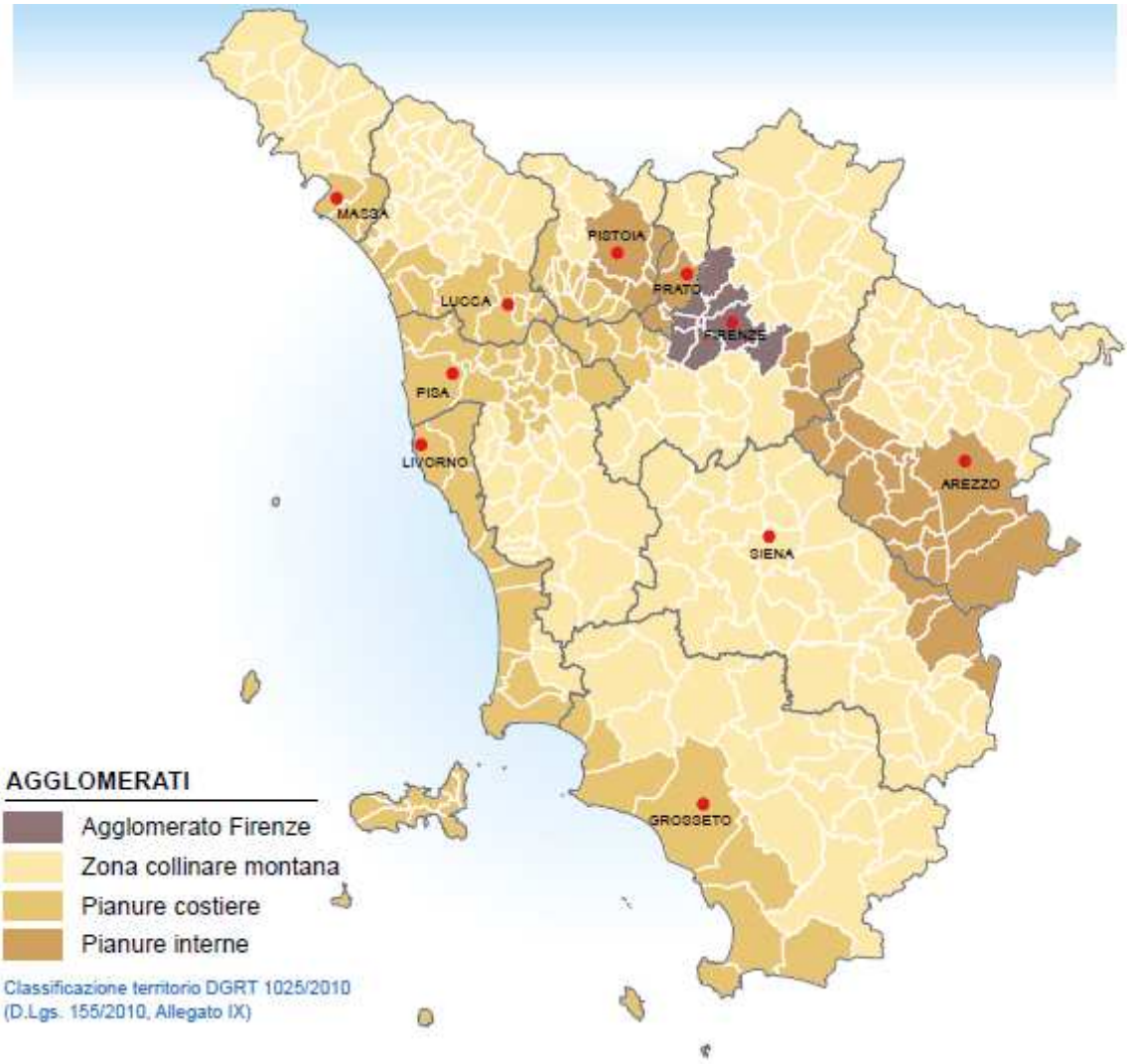
Fonte: Annuario ARPAT dei dati ambientali 2013

Per l'ozono, che per la sua natura di inquinante di origine secondaria non è prodotto direttamente da sorgenti di emissione, è stata individuata una diversa zonizzazione (figura 3.8):

1. Agglomerato di Firenze (comprendente il capoluogo ed i comuni dell'area omogenea);

2. Zona delle pianure interne (Prato – Pistoia, Valdarno Aretino e Valdichiana);
3. Zona delle pianure costiere (unione della zona costiera con il Valdarno pisano e la Piana lucchese);
4. zona collinare montana (coincidente con la zona collinare montana precedente).

Figura 3.8 - Suddivisione del territorio regionale per il monitoraggio dell'ozono



Fonte: Annuario ARPAT dei dati ambientali 2013

Per la definizione del contesto ambientale sono disponibili due tipologie di dati:

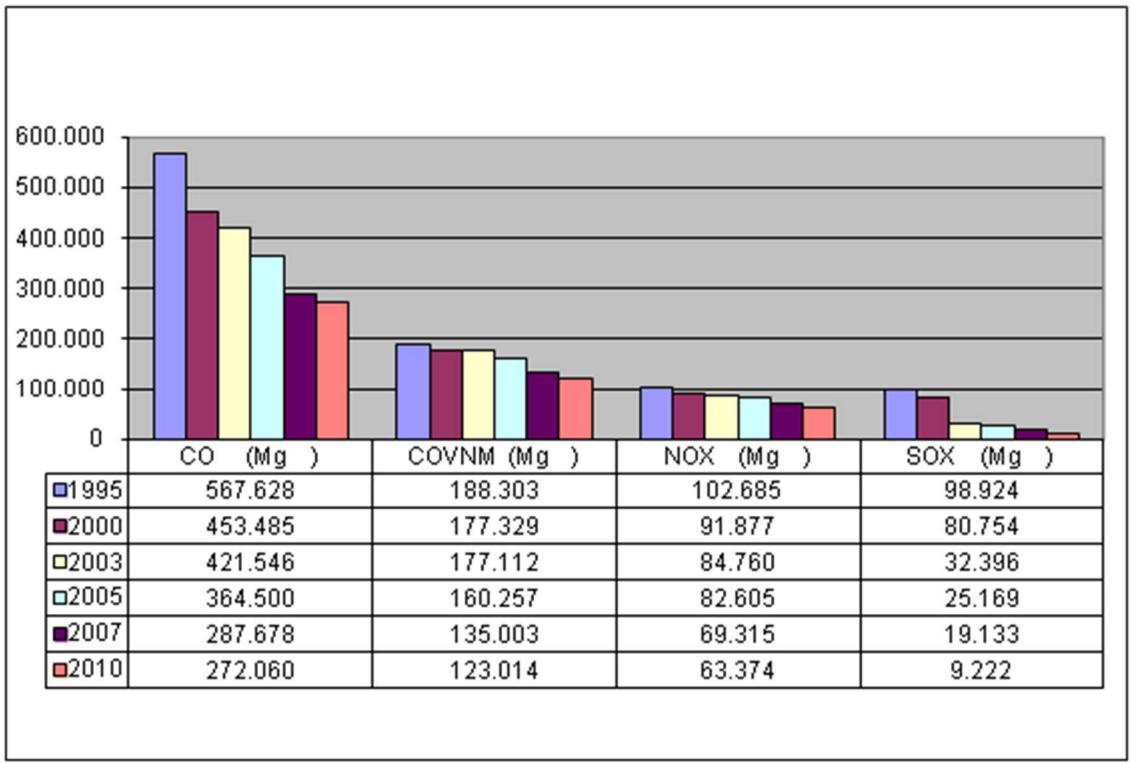
1) le misurazioni della concertazione degli inquinati: NO_2, SO_2, Ozono, CO, Piombo, PM_{10}, $PM_{2,5}$ e Benzene provenienti dalle stazioni della rete di rilevamento, che vengono rapportate ai valori limite fissati dalle normative europee e nazionali anche per stabilire gli eventuali superamenti che implicano l'adozione di specifiche misure;
2) le informazioni contenute nell'inventario regionale sulle emissioni (IRSE) che fornisce una stima a livello territoriale delle emissioni dei diversi inquinanti a partire dalle attività che le generano.

La situazione generale è ovviamente diversa da zona a zona e differente per i singoli inquinanti. Comunque è possibile indicare alcune linee di tendenza:

- per piombo, CO, biossido di zolfo e benzene il quadro complessivo è generalmente positivo, presumibilmente anche in termini di tendenze per il futuro;
- per i particolati, soprattutto PM_{10}, si conferma la necessità di mantenere un significativo livello di attenzione anche in termini di assunzione di provvedimenti e di interventi, laddove si verificano i superamenti
- il giudizio rispetto al biossido di azoto, in cui le criticità maggiori sono quelle legate ai territori con maggiore densità di traffico è abbastanza articolato; tuttavia è confortante il fatto che le previsioni, anche supportate da analisi basate sulla modellistica, indicano un generale miglioramento;
- per l'ozono, in considerazione dei meccanismi di formazione e di trasporto a lunga distanza, non si prevede un trend migliorativo e quindi il quadro previsionale tende a rimanere critico su tutto il territorio comunale.

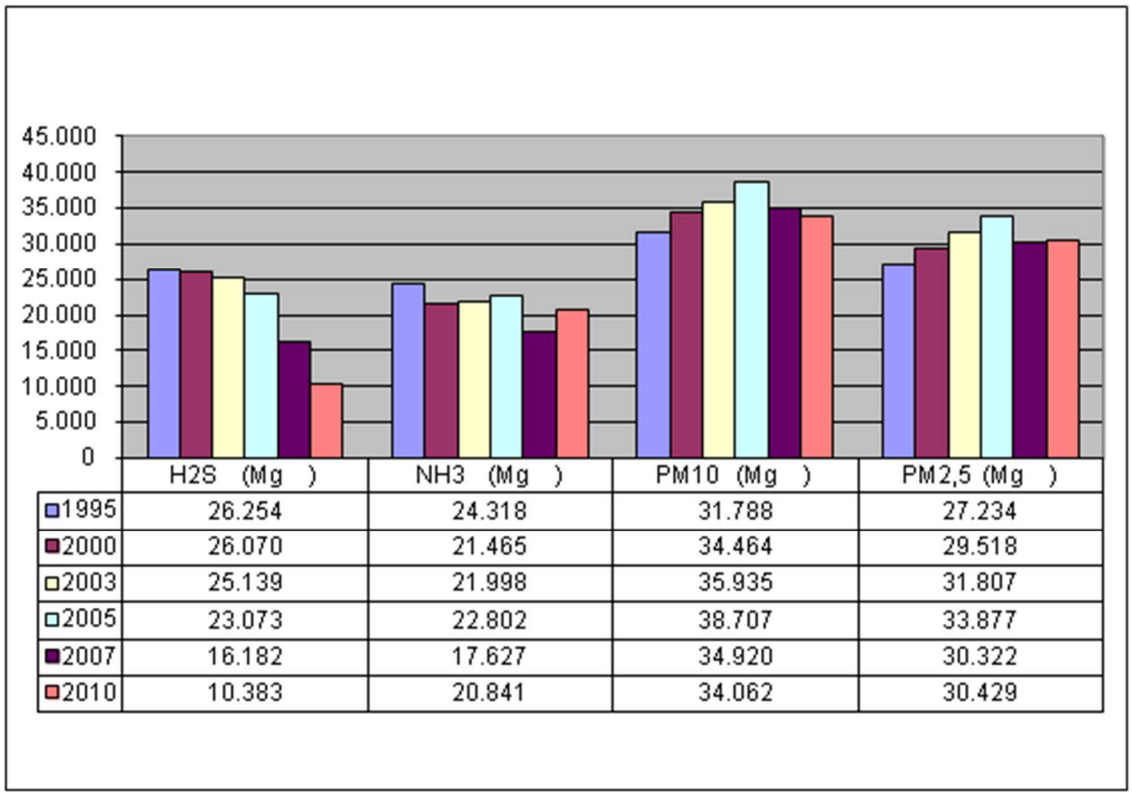
I dati IRSE[14] (figura 3.9 e figura 3.3) mostrano un quadro emissivo complessivo in netto miglioramento, grazie a una diminuzione più o meno significativa di tutte le sostanze inquinanti, coerentemente con le stime a livello europeo e nazionale.

Figura 3.9 - Andamento inquinanti principali



	CO (Mg)	COVNM (Mg)	NOX (Mg)	SOX (Mg)
1995	567.628	188.303	102.685	98.924
2000	453.485	177.329	91.877	80.754
2003	421.546	177.112	84.760	32.396
2005	364.500	160.257	82.605	25.169
2007	287.678	135.003	69.315	19.133
2010	272.060	123.014	63.374	9.222

[14] I dati del 2010, sebbene definitivi non sono stati ancora completamente validati e quindi potrebbero subire modifiche che saranno eventualmente integrate a seguito della fase di concertazione e condivisione



	H2S (Mg)	NH3 (Mg)	PM10 (Mg)	PM2,5 (Mg)
1995	26.254	24.318	31.788	27.234
2000	26.070	21.465	34.464	29.518
2003	25.139	21.998	35.935	31.807
2005	23.073	22.802	38.707	33.877
2007	16.182	17.627	34.920	30.322
2010	10.383	20.841	34.062	30.429

Biossido di azoto

Quattro delle cinque stazioni di tipo traffico attive nel corso del 2012 hanno registrato il superamento del limite di 40 µg/m3, mentre tale limite è stato rispettato in tutte le stazioni di tipo fondo, confermando, la permanenza di forte criticità nei siti di tipo traffico rilevata nell'anno precedente (2011) quando il superamento si era verificato in tutte e cinque le stazioni.

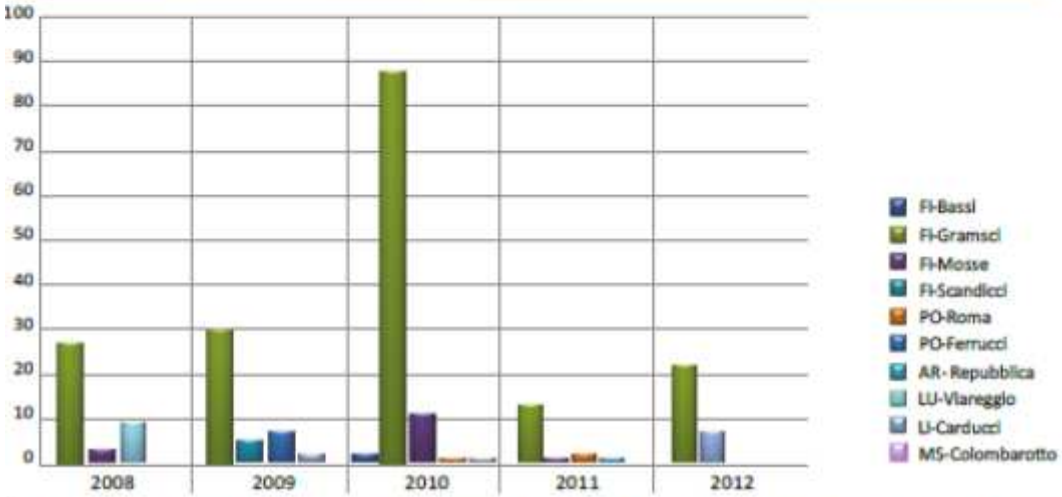
Figura 3.10 – Situazione di NO_2

NO_2 n° superamenti massima media oraria di 200 µg/m³

Zona	tipo	Comune	Stazione	tipo	2008	2009	2010	2011	2012
Agglomerato Firenze	Urbana	Firenze	FI-Bassi	Fondo	0	0	2	0	0
	Urbana	Scandicci	FI-Scandicci	Fondo	0	5	0	0	0
	Rurale	Firenze	FI-Settignano	Fondo	0	0	0	0	0
	Urbana	Firenze	FI-Gramsci	Traffico	27	30	88	13	22
	Urbana	Firenze	FI-Mosse	Traffico	3	**	11	1	0
Valdarno aretino e Valdichiana	Urbana	Arezzo	AR-Acropoli	Fondo	0	0	0	0	0
	Urbana	Arezzo	AR- Repubblica	Traffico	0	0	0	1	0
Valdarno pisano e Piana lucchese	Rurale	Lucca	LU-Carignano	Fondo				**	0
	Urbana	Capannori	LU-Capannori	Fondo	0	0	0	0	0
	Periferica	S. Croce sull'Arno	PI-S. Croce Coop	Fondo	0	0	0	0	0
	Urbana	Pisa	PI-Passi	Fondo	0	0	0	0	0
	Urbana	Pisa	PI-Borghetto	Traffico	0	0	0	0	0
Costiera	Urbana	Grosseto	GR-URSS	Fondo	0	0	0	0	0
	Rurale	Grosseto	GR-Maremma	Fondo			0	0	0
	Urbana	Livorno	LI-Cappiello	Fondo	0	**		**	0
	Urbana	Livorno	LI-Carducci	Traffico	1	2	0	0	7
	Periferica	Piombino	LI-Cotone	Industriale	0	0	0	0	0
	Urbana	Carrara	MS-Colombarotto	Fondo	0	0	1	0	**
	Urbana	Viareggio	LU-Viareggio	Fondo	0	0	0	0	0
Prato Pistoia	Urbana	Prato	PO-Roma	Fondo	0	0	1	2	0
	Urbana	Prato	PO-Ferrucci	Traffico	**	7	0	**	**
	Rurale	Montale	PT-Montale	Fondo	0	0	0	0	0
	Urbana	Pistoia	PT-Signorelli	Fondo	0	0	0	0	0
Collinare e montana	Rurale	Chitignano	AR-Casa Stabbi	Fondo	0	0	0	0	0
	Periferica	Pomarance	PI-Montecerboli	Fondo					**
	Urbana	Poggibonsi	SI-Poggibonsi	Fondo				0	4

□ = analizzatore non attivo (**) efficienza <90% limite di legge <18 superamenti massima media oraria 200 µg/m³ ≥18 ≥18≥27 ≥27

NO_2 Trend del n° superamenti media oraria 200 µg/m³



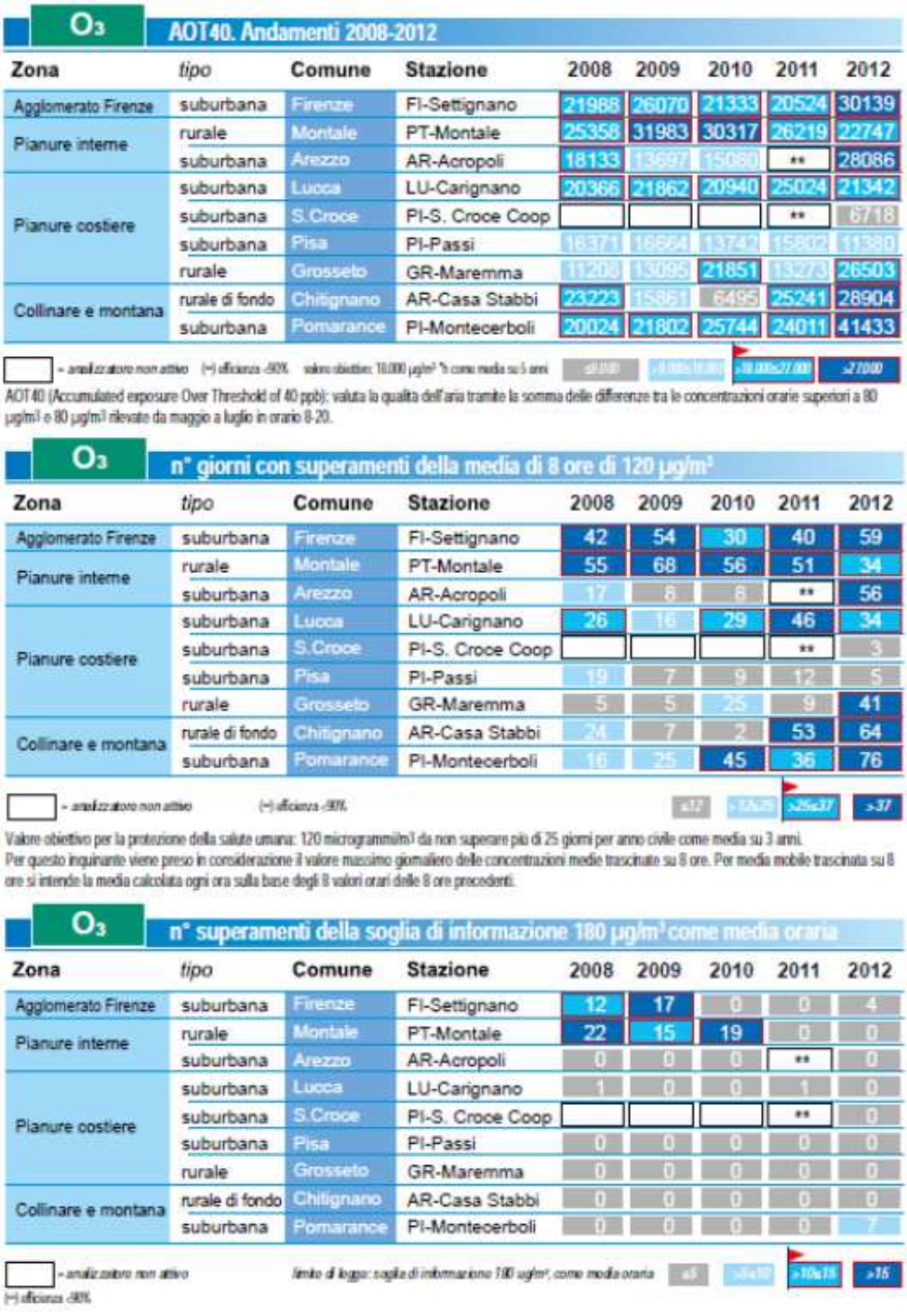
Il limite di 18 superamenti per la massima media oraria di 200 µg/m³ è stato superato solo presso la stazione di traffico di FI Gramsci, che rappresenta l'hot spot regionale delle stazioni di traffico.

Fonte: Annuario ARPAT dei dati ambientali 2013

Ozono

In nessuna delle stazioni si è verificato negli ultimi 5 anni il superamento del limite per la soglia di allarme di 240 µg/m3, come media oraria, mentre il valore obiettivo per la protezione della salute umana di 120 µg/m3 da non superare più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni, risulta critico in quattro stazioni di monitoraggio su nove. La situazione è particolarmente difficile nella macroarea Firenze – Prato – Pistoia.

Figura 3.11 – Situazione dell'ozono



O_3 AOT40. Andamenti 2008-2012

Zona	tipo	Comune	Stazione	2008	2009	2010	2011	2012
Agglomerato Firenze	suburbana	Firenze	FI-Settignano	21988	26070	21333	20524	30139
Pianure interne	rurale	Montale	PT-Montale	25358	31983	30317	26219	22747
	suburbana	Arezzo	AR-Acropoli	18133	13697	15080	**	28086
Pianure costiere	suburbana	Lucca	LU-Carignano	20366	21862	20940	25024	21342
	suburbana	S.Croce	PI-S. Croce Coop				**	6718
	suburbana	Pisa	PI-Passi	16371	16864	13747	15802	11380
	rurale	Grosseto	GR-Maremma	11203	13095	21851	13273	26503
Collinare e montana	rurale di fondo	Chitignano	AR-Casa Stabbi	23223	15861	6495	25241	28904
	suburbana	Pomarance	PI-Montecerboli	20024	21802	25744	24011	41433

= analizzatore non attivo (**) efficienza <90% valore obiettivo: 18.000 µg/m³ h come media su 5 anni

AOT40 (Accumulated exposure Over Threshold of 40 ppb): valuta la qualità dell'aria tramite la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m3 e 80 µg/m3 rilevate da maggio a luglio in orario 8-20.

O_3 n° giorni con superamenti della media di 8 ore di 120 µg/m³

Zona	tipo	Comune	Stazione	2008	2009	2010	2011	2012
Agglomerato Firenze	suburbana	Firenze	FI-Settignano	42	54	30	40	59
Pianure interne	rurale	Montale	PT-Montale	55	68	56	51	34
	suburbana	Arezzo	AR-Acropoli	17	8	8	**	56
Pianure costiere	suburbana	Lucca	LU-Carignano	26	16	29	46	34
	suburbana	S.Croce	PI-S. Croce Coop				**	3
	suburbana	Pisa	PI-Passi	19	7	9	12	5
	rurale	Grosseto	GR-Maremma	5	5	25	9	41
Collinare e montana	rurale di fondo	Chitignano	AR-Casa Stabbi	24	7	2	53	64
	suburbana	Pomarance	PI-Montecerboli	16	25	45	36	76

= analizzatore non attivo (**) efficienza <90%

Valore obiettivo per la protezione della salute umana: 120 microgrammi/m3 da non superare più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni.
Per questo inquinante viene preso in considerazione il valore massimo giornaliero delle concentrazioni medie trascinate su 8 ore. Per media mobile trascinata su 8 ore si intende la media calcolata ogni ora sulla base degli 8 valori orari delle 8 ore precedenti.

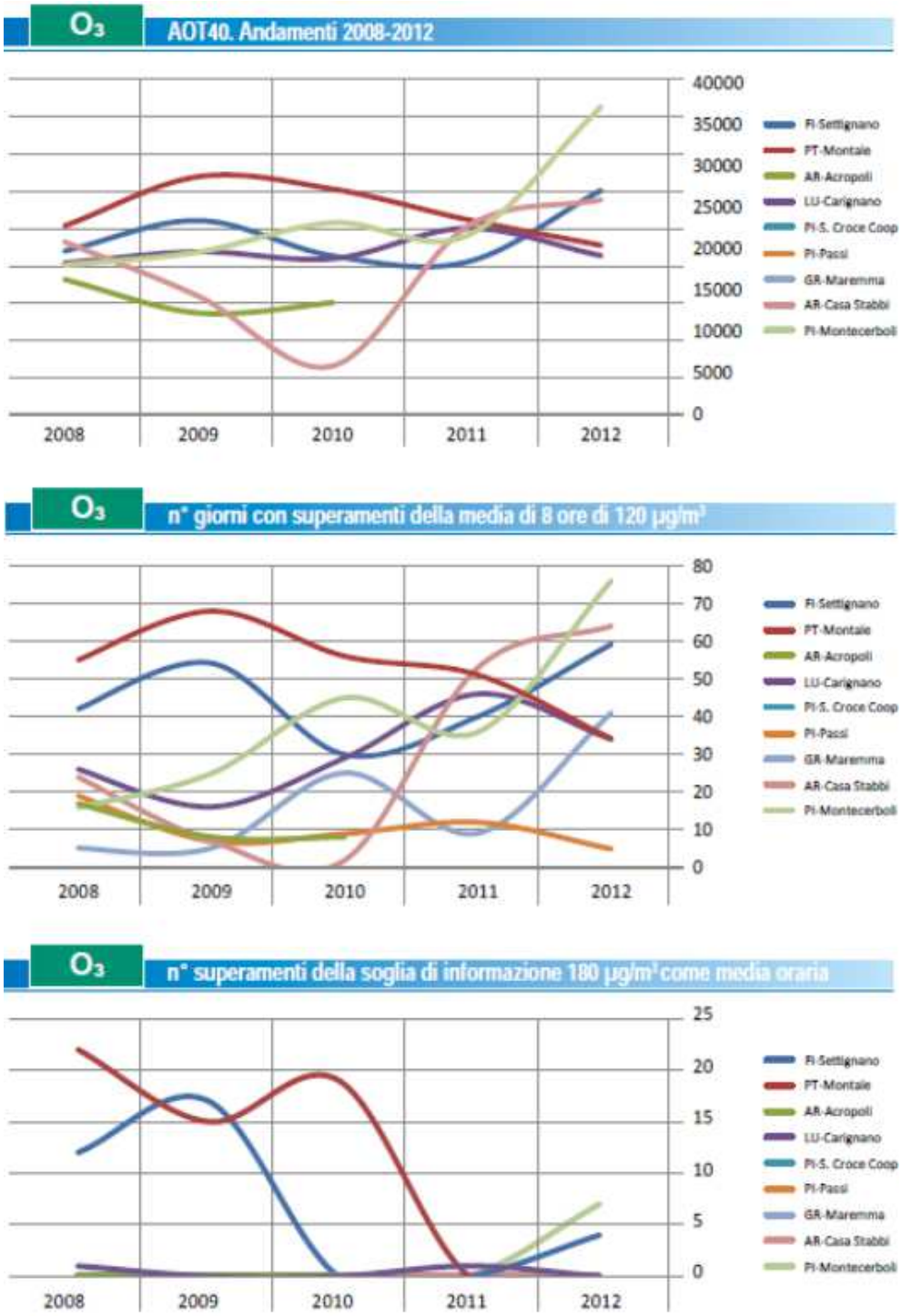
O_3 n° superamenti della soglia di informazione 180 µg/m³ come media oraria

Zona	tipo	Comune	Stazione	2008	2009	2010	2011	2012
Agglomerato Firenze	suburbana	Firenze	FI-Settignano	12	17	0	0	4
Pianure interne	rurale	Montale	PT-Montale	22	15	19	0	0
	suburbana	Arezzo	AR-Acropoli	0	0	0	**	0
Pianure costiere	suburbana	Lucca	LU-Carignano	1	0	0	1	0
	suburbana	S.Croce	PI-S. Croce Coop				**	0
	suburbana	Pisa	PI-Passi	0	0	0	0	0
	rurale	Grosseto	GR-Maremma	0	0	0	0	0
Collinare e montana	rurale di fondo	Chitignano	AR-Casa Stabbi	0	0	0	0	0
	suburbana	Pomarance	PI-Montecerboli	0	0	0	0	7

= analizzatore non attivo

limite di legge: soglia di informazione 180 µg/m³, come media oraria

(**) efficienza <90%

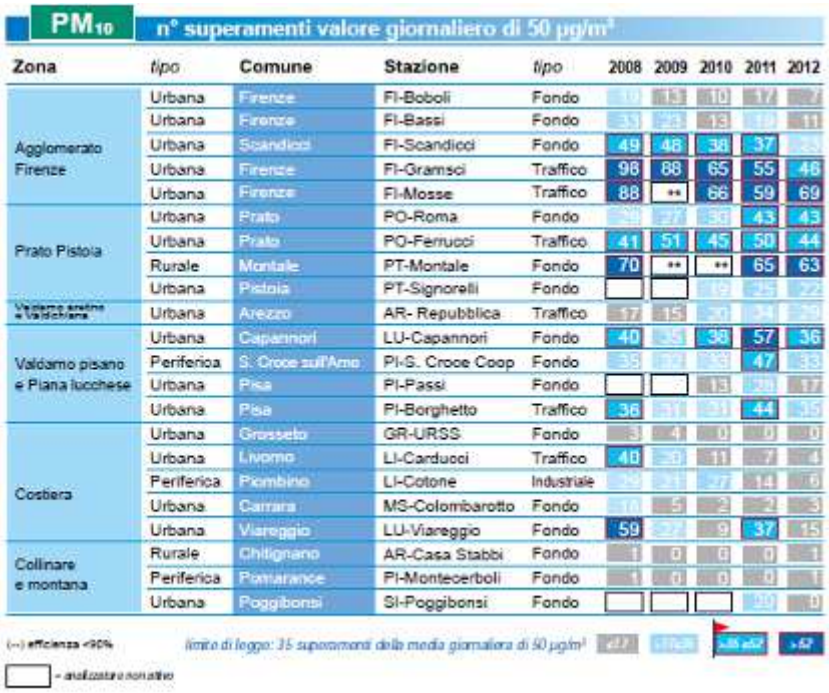


Fonte: Annuario ARPAT dei dati ambientali 2013

Polveri sottili

PM_{10} e $PM_{2,5}$: come nel 2011, i valori limite dell'indicatore relativo alla media annuale sono stati rispettati in tutta la Toscana. Non è stato rispettato invece il limite dei 35 superamenti per la media giornaliera di 50 µg/m3 in sei delle 22 stazioni di rete regionale attive nel 2012 (tre di traffico e tre di fondo),rispetto alle dieci in cui questo era avvenuto nel 2011 (quattro di traffico e sei di fondo). Sono rientrate nei limiti due stazioni di Pisa e quelle di Viareggio e Scandicci (FI).

Figura 3.12 – Situazione del PM_{10}



PM10 n° superamenti valore giornaliero di 50 µg/m³

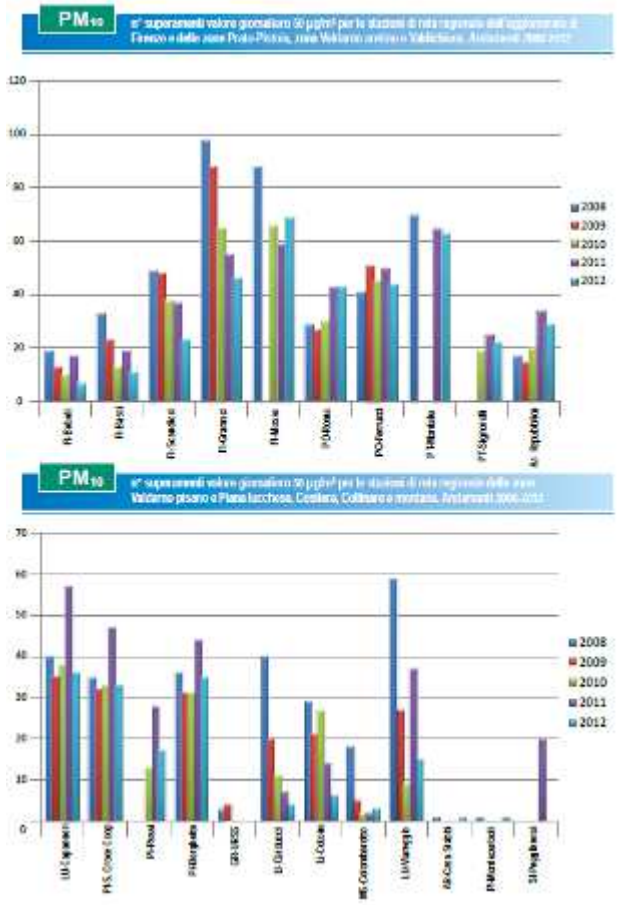
Zona	tipo	Comune	Stazione	tipo	2008	2009	2010	2011	2012
Agglomerato Firenze	Urbana	Firenze	FI-Boboli	Fondo	49	48	38	37	28
	Urbana	Firenze	FI-Bassi	Fondo	98	88	65	55	46
	Urbana	Scandicci	FI-Scandicci	Fondo	88	**	66	59	69
	Urbana	Firenze	FI-Gramsci	Traffico	70	**	**	65	63
	Urbana	Firenze	FI-Mosse	Traffico	41	51	45	50	44
Prato Pistoia	Urbana	Prato	PO-Roma	Fondo	40	45	38	57	36
	Urbana	Prato	PO-Ferrucci	Traffico	36	44	35		
	Rurale	Montale	PT-Montale	Fondo	3	4	0	0	0
	Urbana	Pistoia	PT-Signorelli	Fondo	40	40	11	7	4
Valdarno aretino e Valdichiana	Urbana	Arezzo	AR- Repubblica	Traffico	29	21	27	14	6
Valdarno pisano e Piana lucchese	Urbana	Capannori	LU-Capannori	Fondo	10	5	2	2	3
	Periferica	S. Croce sull'Arno	PI-S. Croce Coop	Fondo	59	37	9	37	15
	Urbana	Pisa	PI-Passi	Fondo	1	0	0	0	1
	Urbana	Pisa	PI-Borghetto	Traffico	1	0	0	0	1
Costiera	Urbana	Grosseto	GR-URSS	Fondo	40	30	11	7	4
	Urbana	Livorno	LI-Carducci	Traffico	29	21	27	14	6
	Periferica	Piombino	LI-Cotone	Industriale	10	5	2	2	3
	Urbana	Carrara	MS-Colombarotto	Fondo	59	37	9	37	15
	Urbana	Viareggio	LU-Viareggio	Fondo	1	0	0	0	1
Collinare e montana	Rurale	Chitignano	AR-Casa Stabbi	Fondo	1	0	0	0	1
	Periferica	Pomarance	PI-Monteverboli	Fondo					
	Urbana	Poggibonsi	SI-Poggibonsi	Fondo					

(--) efficienza <90%

limite di legge: 35 superamenti della media giornaliera di 50 µg/m³

≤35 ≥32 >35

= analizzatore non attivo



Fonte: Annuario ARPAT dei dati ambientali 2013

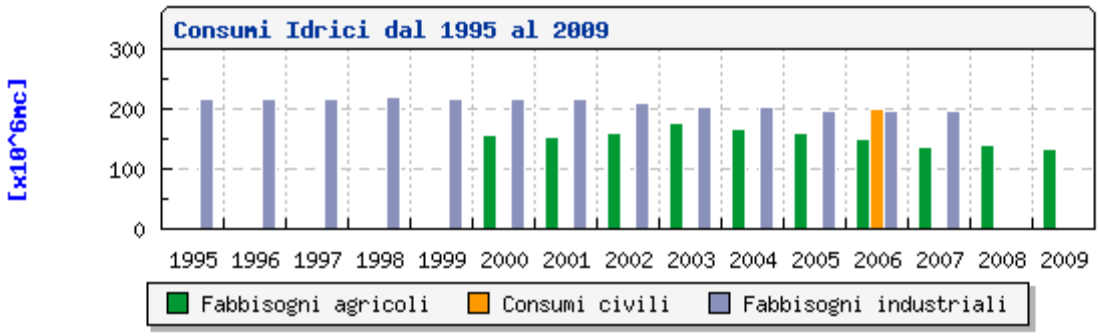
ACQUA

Fabbisogno idrico

Mentre le emissioni in atmosfera e la produzione di rifiuti vengono rilevati con una certa frequenza a livello regionale, i dati relativi alla risorsa idrica sono scarsi e spesso derivano dalle informazioni contenute negli atti di pianificazione che per lo più riguardano le caratteristiche qualitative dei corsi d'acqua. Pertanto non è quasi possibile produrre un quadro sistemico regionale relativo ai fabbisogni e alle disponibilità di risorsa. Tuttavia per ovviare a tale carenza sono state svolte ricerche mirate a produrre una stima dei consumi e in questa direzione vanno i lavori di Irpet sul consumo idrico da parte del comparto produttivo dell'industria e dei servizi (Conti e Camici, 2009) e di Arsia sul il consumo del settore agricolo (Nuvoli, 2008).

Nel 2008 la domanda di acqua a fini produttivi espressa da industria e servizi è stata di oltre 250 milioni di metri cubi, un quantitativo inferiore a quello stimato per il 1995. Tale risultato sarebbe l'effetto di una dinamica che porterebbe a una crescita dei consumi nel terziario (che incide per il 18% circa dei consumi totali) e una diminuzione di quelli industriali, che passano dai 228 milioni di metri cubi nel 2004 a 208 milioni del 2008, con una riduzione media di circa 3 punti percentuali all'anno.

Figura 3.13 - Consumi idrici 1995 . 2009, settori agricolo, civile, industriale (milioni di metri cubi)



Fonte: Servizio Idrologico Regionale

Le stime sui consumi idrici in agricoltura sono state effettuate in più di una occasione con metodi tra loro poco confrontabili; i risultati che ne derivano sono talvolta molto diversi. In particolare, una stima eseguita sulla composizione della produzione agricola regionale e del quantitativo di acqua necessario a ognuna delle produzioni idrico conduce a valori di circa tre volte inferiori rispetto a quanto stimato attraverso altri metodi (oltre 400 milioni di metri cubi contro meno di 150).

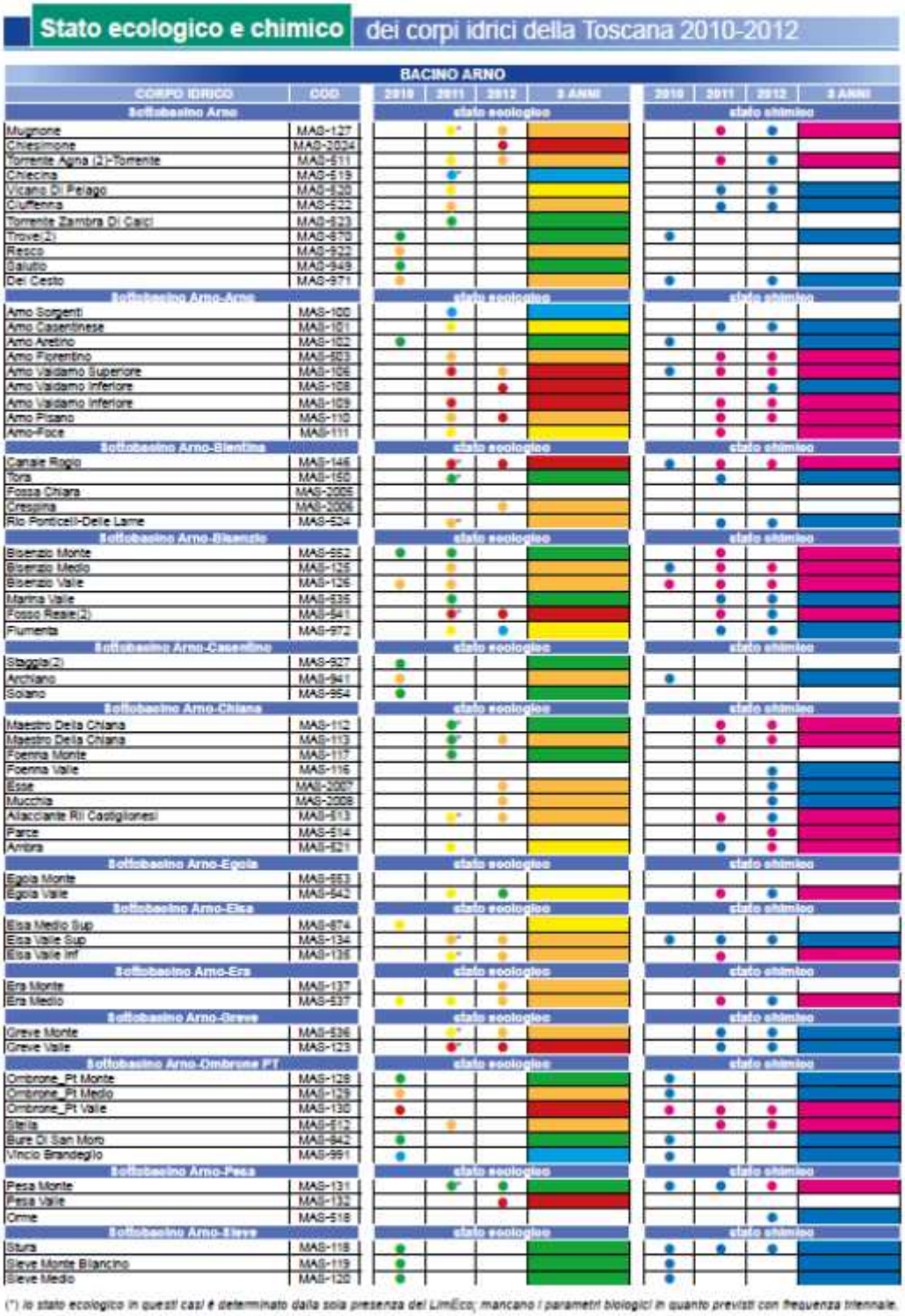
Al consumo civile di poco meno di 200 milioni di metri cubi contribuiscono per il 93% circa i residenti e per il restante 7% i non residenti e i turisti.

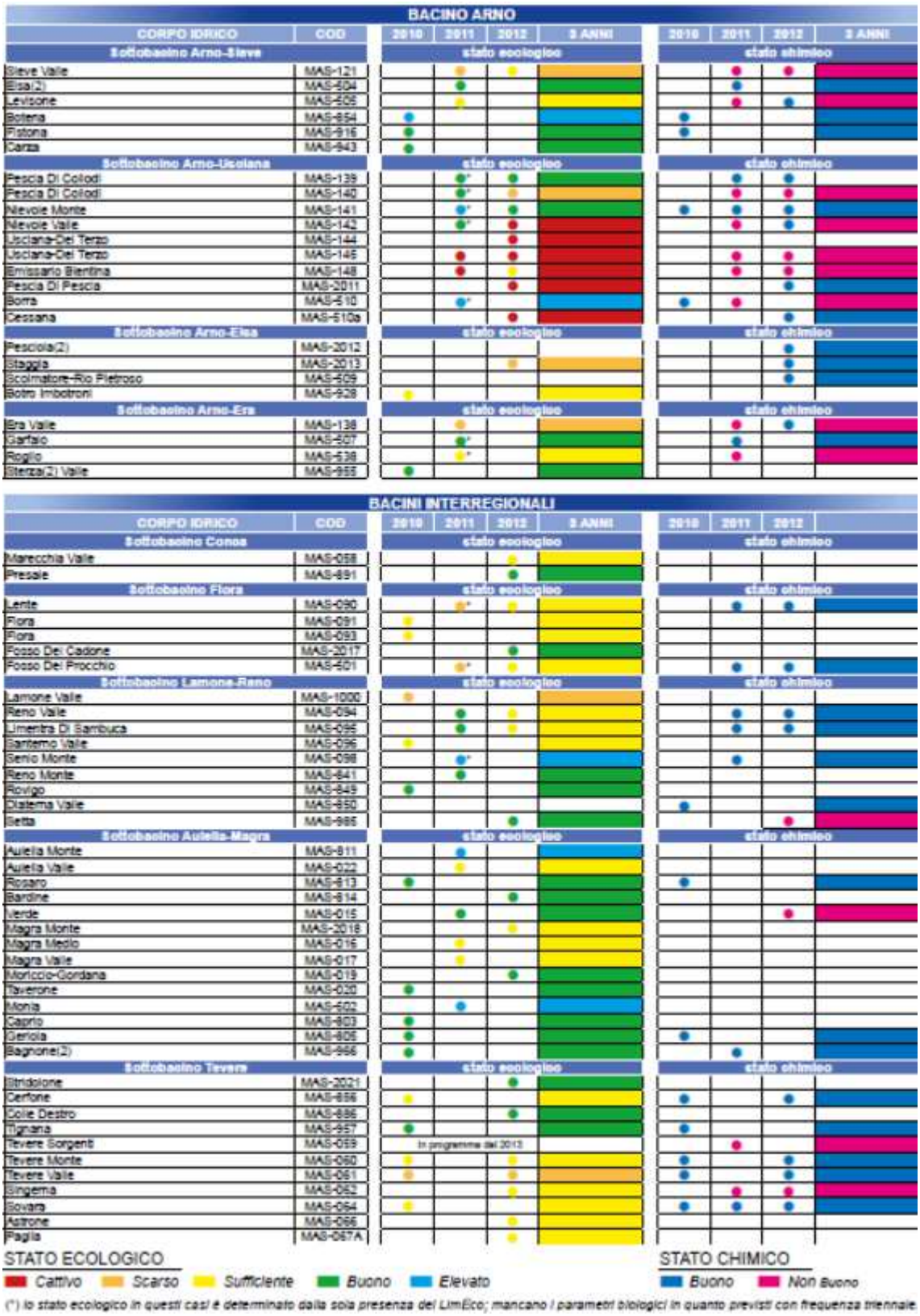
Acque superficiali interne (fiumi)

Nel 2012 si chiude il primo triennio di monitoraggio dei corpi idrici ai sensi della nuova normativa europea ed italiana (2010-2012). Il 29% dei punti monitorati risulta in uno stato ecologico buono, il 27% sufficiente e il 23% scarso (figura 3.14). Le due categorie agli estremi, elevato e cattivo, raggiungono basse percentuali (6,4% elevato e 7,7% cattivo). Riguardo allo stato chimico, definito in relazione al superamento de valori medi di alcune sostanze pericolose, il 65% dei punti monitorati nel triennio risultano buoni e il 35% non buoni. Lo stato chimico, che tiene conto delle concentrazioni medie di sostanze pericolose (cfr Dm 260/2010 tab 1/A) non viene calcolato sul set completo dei punti di

monitoraggio: le sostanze pericolose vengono ricercate nei punti in cui l'analisi del rischio ha evidenziato particolari pressioni. Questa è la ragione per cui viene rilevato su un numero di stazioni di campionamento inferiore rispetto allo stato ecologico.

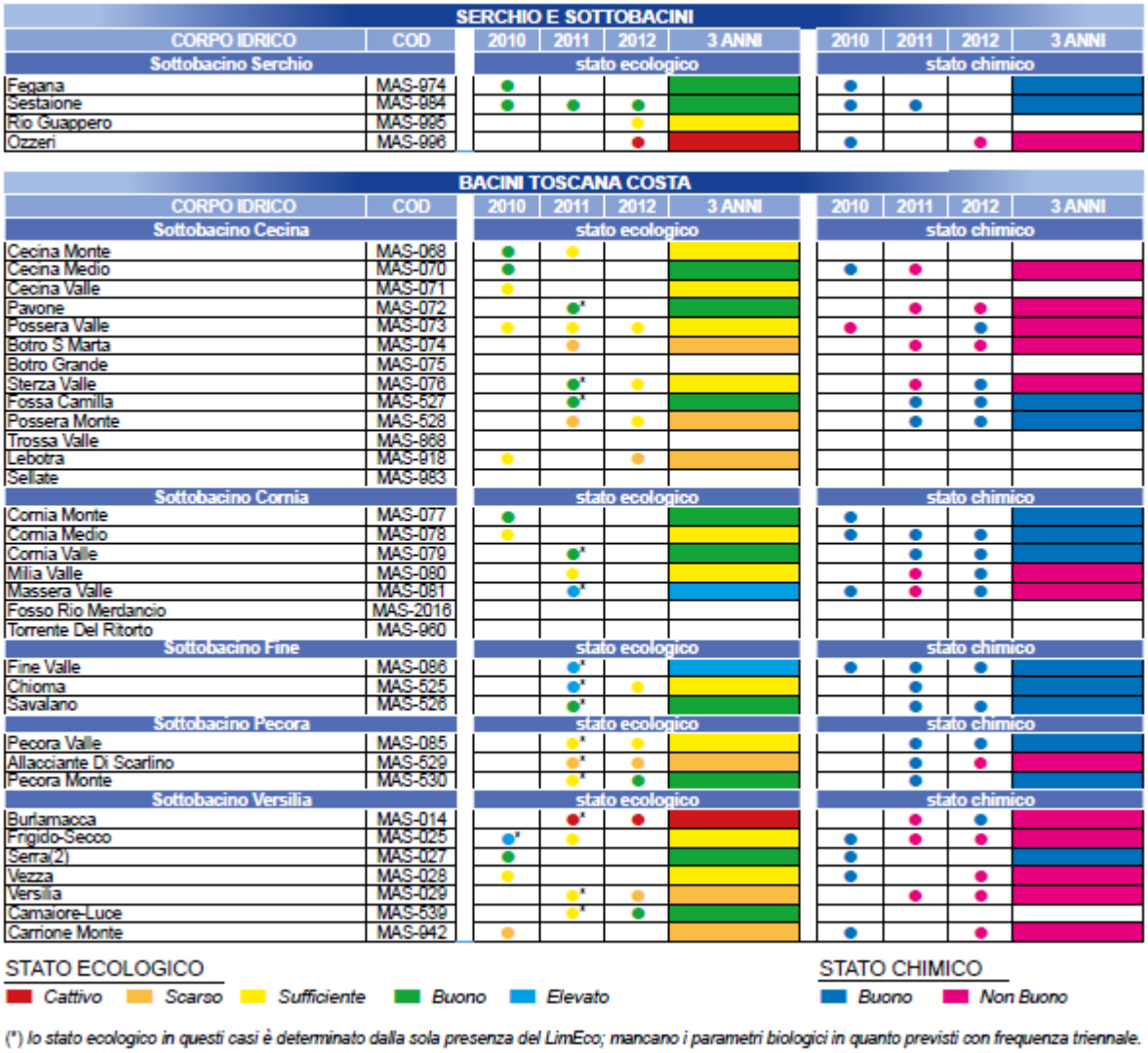
Figura 3.14 – Qualità corpi idrici




BACINO ARNO
CORPO IDRICO
COD
2010
2011
2012
3 ANNI
stato ecologico
stato chimico
Sottobacino Arno-Sieve
Sieve Valle MAS-121
Elsa(2) MAS-604
Levisone MAS-605
Bolena MAS-854
Pistona MAS-916
Carza MAS-943
Sottobacino Arno-Usciana
Pescia Di Collodi MAS-139
Pescia Di Collodi MAS-140
Nievole Monte MAS-141
Nievole Valle MAS-142
Usciana-Del Terzo MAS-144
Usciana-Del Terzo MAS-145
Emissario Bientina MAS-148
Pescia Di Pescia MAS-2011
Borra MAS-510
Cessana MAS-510a
Sottobacino Arno-Elsa
Pesciola(2) MAS-2012
Staggia MAS-2013
Scolmatore-Rio Pietroso MAS-509
Botro Imbotroni MAS-928
Sottobacino Arno-Era
Era Valle MAS-138
Garfalo MAS-607
Roglio MAS-536
Stenza(2) Valle MAS-955
BACINI INTERREGIONALI
Sottobacino Conca
Marecchia Valle MAS-058
Presale MAS-691
Sottobacino Fiora
Lente MAS-090
Fiora MAS-091
Fiora MAS-093
Fosso Del Cadone MAS-2017
Fosso Del Procchio MAS-601
Sottobacino Lamone-Reno
Lamone Valle MAS-1000
Reno Valle MAS-094
Limentra Di Sambuca MAS-095
Santerno Valle MAS-096
Senio Monte MAS-098
Reno Monte MAS-841
Rovigo MAS-849
Idice Valle MAS-850
Setta MAS-986
Sottobacino Auiella-Magra
Auiella Monte MAS-811
Auiella Valle MAS-022
Rosaro MAS-813
Bardine MAS-814
Verde MAS-015
Magra Monte MAS-2018
Magra Medio MAS-016
Magra Valle MAS-017
Moriccio-Gordana MAS-019
Taverone MAS-020
Monia MAS-502
Caprio MAS-803
Geriola MAS-805
Bagnone(2) MAS-966
Sottobacino Tevere
Stridolone MAS-2021
Cerfone MAS-856
Colle Destro MAS-886
Tignana MAS-957
Tevere Sorgenti MAS-059
In programma dal 2013
Tevere Monte MAS-060
Tevere Valle MAS-061
Singerna MAS-062
Sovara MAS-064
Astrone MAS-066
Paglia MAS-067A
STATO ECOLOGICO
Cattivo
Scarso
Sufficiente
Buono
Elevato
STATO CHIMICO
Buono
Non Buono
(*) lo stato ecologico in questi casi è determinato dalla sola presenza del LimEco; mancano i parametri biologici in quanto previsti con frequenza triennale

BACINO OMBRONE GROSSETANO									
CORPO IDRICO	COD	2010	2011	2012	3 ANNI	2010	2011	2012	3 ANNI
Sottobacino Albegna		stato ecologico				stato chimico			
Osa Monte	MAS-053								
Albegna Monte	MAS-054								
Albegna Medio	MAS-055								
Albegna Valle	MAS-056								
Fosso Gattaia	MAS-2001								
Patrignone	MAS-2002								
Elsa	MAS-543								
Fosso Sanguinaio	MAS-544								
Sottobacino Arbia		stato ecologico				stato chimico			
Arbia Monte	MAS-038								
Arbia Valle	MAS-039								
Tressa	MAS-2003								
Bozzone	MAS-531								
Stile	MAS-533								
Piana	MAS-921								
Sottobacino Bruna		stato ecologico				stato chimico			
Bruna Monte	MAS-048								
Bruna Medio	MAS-049								
Bruna-Foce	MAS-050								
Follonica	MAS-2014								
Fossa	MAS-2015								
Sovata	MAS-456								
Carsia	MAS-545								
Sottobacino Gretano		stato ecologico				stato chimico			
Gretano	MAS-045								
Lanzo	MAS-888								
Sottobacino Merse		stato ecologico				stato chimico			
Merse	MAS-040								
Merse	MAS-041								
Farma	MAS-042								
Rosia	MAS-532								
Fosso Serpenna	MAS-882								
Lagonna	MAS-976								
Feccia	MAS-993								
Sottobacino Ombrone		stato ecologico				stato chimico			
Ombrone Senese	MAS-031								
Ombrone Senese	MAS-032								
Ombrone Grossetano	MAS-034								
Ombrone Grossetano	MAS-036								
Ombrone-Foce	MAS-037								
Melacciole	MAS-046								
Emissario di San Rocco	MAS-548								
Chiusella	MAS-914								
Fosso Scheggiola	MAS-938								
Sottobacino Orbetello-Burano		stato ecologico				stato chimico			
Fosso Del Chiarone	MAS-2019								
Fosso Del Melone Monte	MAS-547								
Sottobacino Orcia		stato ecologico				stato chimico			
Orcia Monte	MAS-043								
Orcia Valle	MAS-044								
Trasubbie	MAS-047								
Tuoma	MAS-2020								
Asso	MAS-534								
Onzola	MAS-549								
Ribusieri	MAS-550								
Vivo	MAS-864								
Ente	MAS-887								
Sucenna	MAS-956								

BACINO SERCHIO									
CORPO IDRICO	COD	2010	2011	2012	3 ANNI	2010	2011	2012	3 ANNI
Sottobacino Serchio		stato ecologico				stato chimico			
Serchio Monte	MAS-001								
Serchio Medio Superiore	MAS-003								
Serchio Medio Inferiore	MAS-004								
Serchio Lucchese	MAS-994								
Serchio-Foce	MAS-007								
Lima	MAS-011								
Limestre	MAS-2023								
Pizzorna	MAS-540								
Turrite Di Gallicano	MAS-557								
Serchio Di Sillano	MAS-818								
Turrite Cava Valle	MAS-832								
Pedogna	MAS-834								
Soesta	MAS-838								
Acquabianca Valle	MAS-964								
Corfino	MAS-969								
Corsonna	MAS-970								
Edron	MAS-973								



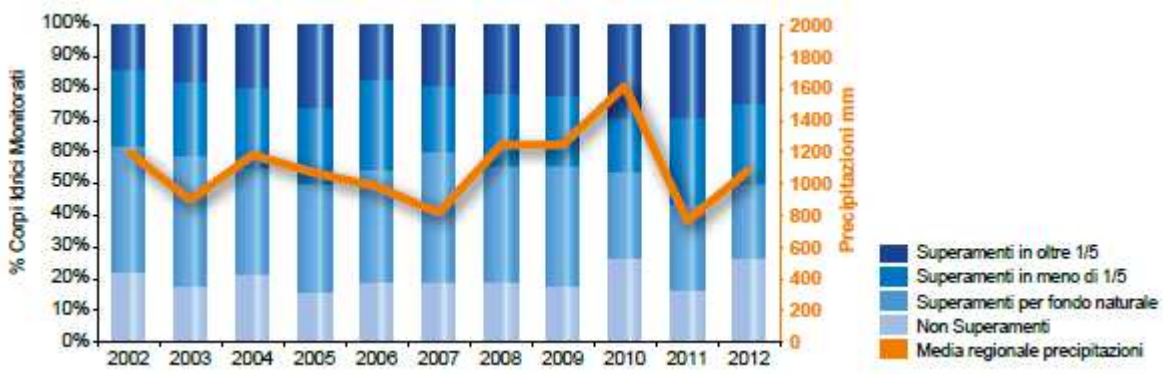
Fonte: Annuario dei dati ambientali ARPAT 2013

Acque sotterranee

Il trend 2002-2012 (figura 3.15) mostra un generale peggioramento dello stato di qualità delle acque sotterranee. Le criticità rilevate derivano dalla somma di due fattori. Da un lato gli effetti di anni di scarse precipitazioni, 2003 e 2007, hanno prodotto una concentrazione di sostanze indesiderate anche di fondo naturale, dall'altro, le forti precipitazioni del 2004 e del 2010, attraverso il dilavamento dalla superficie di inquinanti di fonte antropica hanno causato i superamenti registrati nel 2005 e nel 2011.

Rispetto al 2011, anno di massima criticità, dove per via dei bruschi cambiamenti si sono sommati in modo significativo i due effetti, il 2012 ha mostrato un sensibile miglioramento grazie alla ripresa degli afflussi.

Figura 3.15 - Tendenza 2002 – 2012 del monitoraggio della qualità delle acque sotterranee

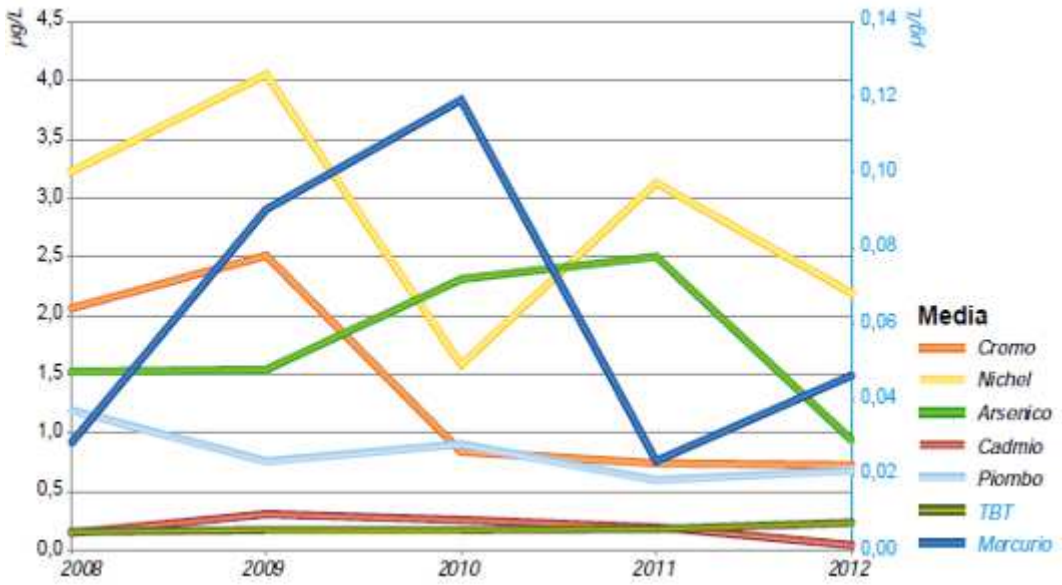


Fonte: Annuario dei dati ambientali ARPAT 2013

Acque costiere

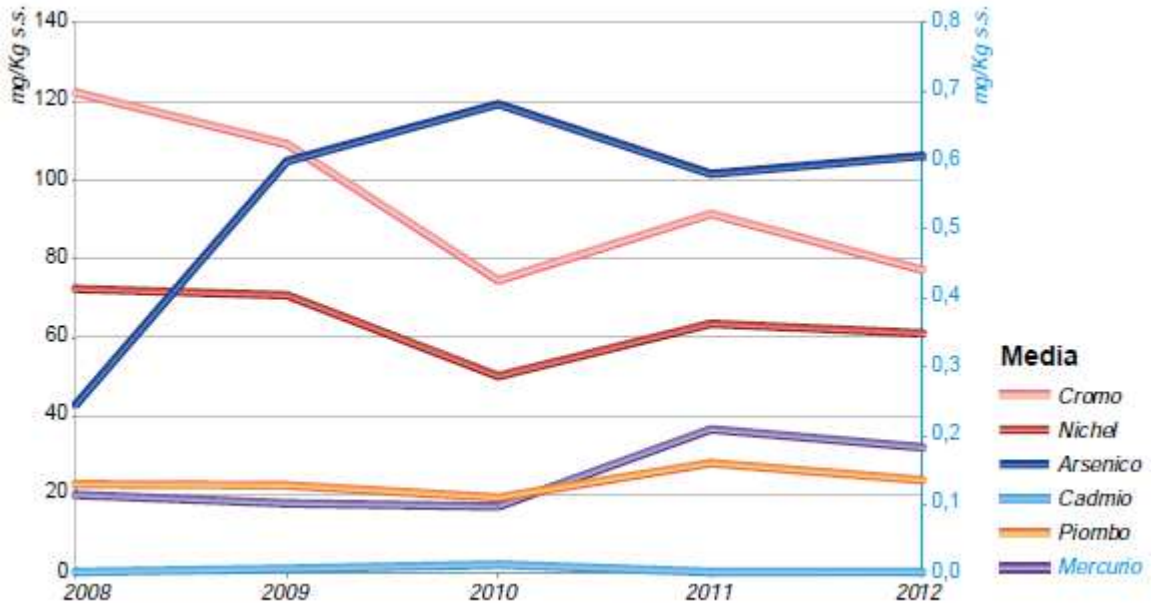
Per quanto riguardo lo stato chimico si registra in modo diffuso e costante nel tempo, lungo tutta la costa, una presenza al di sopra dei valori soglia di mercurio in acqua (figura 3.16) e/o nei sedimenti, di nichel nei sedimenti (tranne Costa Burano) e di cadmio nei sedimenti di alcune zone (figura 3.17). Questi dati fanno sì che tutti i corpi idrici costieri della toscana rientrino nella classe “non buono”. A tal proposito è opportuno evidenziare che il valore degli standard di qualità ambientale riferiti alle acque costiere è estremamente basso tanto che in Toscana si verifica spesso che i “valori di fondo naturale” (cioè quelli che non risultano influenzati da attività antropiche) presentino concentrazioni di tali metalli superiori a quelle ammesse. Questa caratteristica, associata probabilmente alla presenza di zone geotermiche in alcune zone toscane, potrebbe indurre a riconsiderare i limiti, qualora la fondatezza dell’ipotesi di un diretto collegamento di tali fenomeni con la presenza di quantità significative di metalli nelle acque risulti scientificamente accertata. Ad ogni modo è opportuno segnalare che sui sedimenti ARPAT conduce monitoraggi integrativi di ecotossicità previsti dalla normativa.

Figura 3.16 - Acque marino costiere, concentrazioni medie inquinanti nella colonna d'acqua, monitoraggio 2008 - 2012



Fonte: Annuario dei dati ambientali ARPAT 2013

Figura 3.17 – Acque marino costiere, concentrazioni medie inquinanti nei sedimenti, monitoraggio 2008 - 2012



Fonte: Annuario dei dati ambientali ARPAT 2013

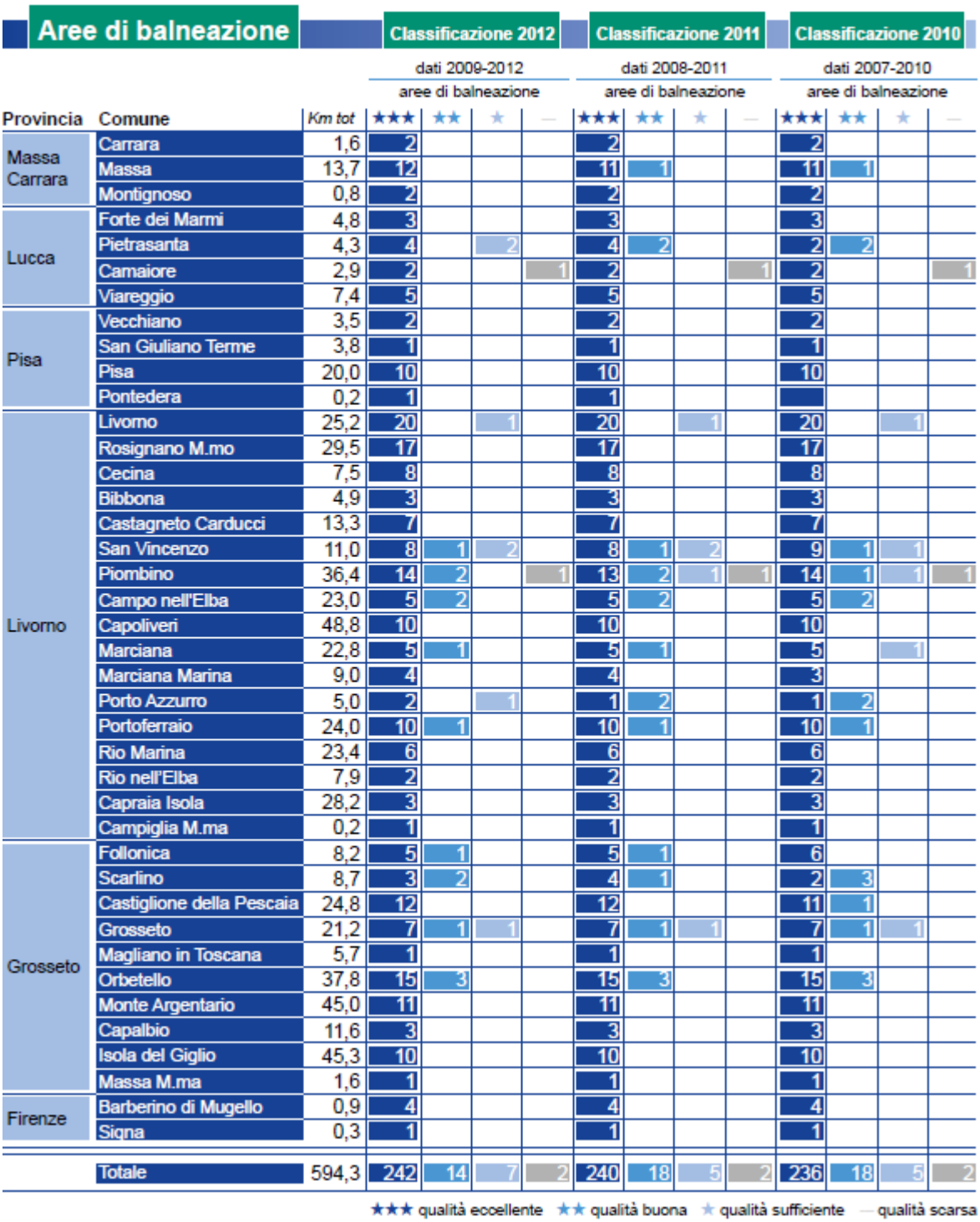
Acque di balneazione

La qualità delle acque toscane è caratterizzata, da un certo numero di anni, da un livello eccellente della qualità delle acque di balneazione.

La classificazione 2012 conferma (come nel 2011) un livello "eccellente" delle acque toscane: oltre il 91% delle aree (nel 2011 erano il 90,5%) ed oltre il 96% della lunghezza dei tratti di costa controllati si colloca in questa classe. Gli unici due casi in cui la qualità risulta "scarsa" sono la "Foce Fosso dell'Abate" a Camaiore e quella denominata "Canaletto" a Piombino per una lunghezza complessiva poco significativa (meno di 600 m).

Tuttavia è opportuno segnalare il problema dei 13 divieti permanenti emanati nel 2012 per motivi igienico sanitari e causati sostanzialmente da una non adeguatezza del sistema di raccolta e di depurazione degli scarichi. Per questo motivo nel 2013 campioni provenienti da tali zone sono stati controllati con frequenza mensile: i risultati hanno evidenziato che circa il 25% dei campioni presentava valori superiori ai limiti normativi, il 15% situazioni decisamente critiche (da 2 a 10 volte superiori ai limiti) e nel 18% dei casi si è registrato un leggero miglioramento rispetto al 2012.

Figura 3.18 – Qualità delle acque di balneazione



Aree di balneazione

Provincia	Comune	Km tot	Classificazione 2012 (dati 2009-2012, aree di balneazione) ★★★	★★	★	—	Classificazione 2011 (dati 2008-2011, aree di balneazione) ★★★	★★	★	—	Classificazione 2010 (dati 2007-2010, aree di balneazione) ★★★	★★	★	—
Massa Carrara	Carrara	1,6	2				2				2			
	Massa	13,7	12				11	1			11	1		
	Montignoso	0,8	2				2				2			
Lucca	Forte dei Marmi	4,8	3				3				3			
	Pietrasanta	4,3	4		2		4	2			2	2		
	Camaiore	2,9	2			1	2			1	2			1
	Viareggio	7,4	5				5				5			
Pisa	Vecchiano	3,5	2				2				2			
	San Giuliano Terme	3,8	1				1				1			
	Pisa	20,0	10				10				10			
	Pontedera	0,2	1				1							
Livorno	Livorno	25,2	20		1		20		1		20		1	
	Rosignano M.mo	29,5	17				17				17			
	Cecina	7,5	8				8				8			
	Bibbona	4,9	3				3				3			
	Castagneto Carducci	13,3	7				7				7			
	San Vincenzo	11,0	8	1	2		8	1	2		9	1	1	
	Piombino	36,4	14	2		1	13	2	1	1	14	1	1	1
	Campo nell'Elba	23,0	5	2			5	2			5	2		
	Capoliveri	48,8	10				10				10			
	Marciana	22,8	5	1			5	1			5		1	
	Marciana Marina	9,0	4				4				3			
	Porto Azzurro	5,0	2		1		1	2			1	2		
	Portoferraio	24,0	10	1			10	1			10	1		
	Rio Marina	23,4	6				6				6			
	Rio nell'Elba	7,9	2				2				2			
	Capraia Isola	28,2	3				3				3			
	Campiglia M.ma	0,2	1				1				1			
Grosseto	Follonica	8,2	5	1			5	1			6			
	Scarlino	8,7	3	2			4	1			2	3		
	Castiglione della Pescaia	24,8	12				12				11	1		
	Grosseto	21,2	7	1	1		7	1	1		7	1	1	
	Magliano in Toscana	5,7	1				1				1			
	Orbetello	37,8	15	3			15	3			15	3		
	Monte Argentario	45,0	11				11				11			
	Capalbio	11,6	3				3				3			
	Isola del Giglio	45,3	10				10				10			
	Massa M.ma	1,6	1				1				1			
Firenze	Barberino di Mugello	0,9	4				4				4			
	Signa	0,3	1				1				1			
	Totale	594,3	242	14	7	2	240	18	5	2	236	18	5	2

★★★ qualità eccellente ★★ qualità buona ★ qualità sufficiente — qualità scarsa

Fonte: Annuario dei dati ambientali ARPAT 2013

SUOLO

Aree artificializzate

L'analisi dell'uso e consumo di suolo costituisce un indicatore rappresentativo dell'equilibrio e delle relazioni di interdipendenza tra le superfici artificiali, i suoli naturali e le superfici boscate; i rapporti fra i

diversi usi della risorsa suolo e la quantità di suolo destinato all'urbanizzazione determinano in modo significativo l'assetto della forma definitiva del territorio, sia in riferimento agli equilibri idrogeologici ed erosivi sia in riferimento alla forma definitiva del paesaggio. 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%.

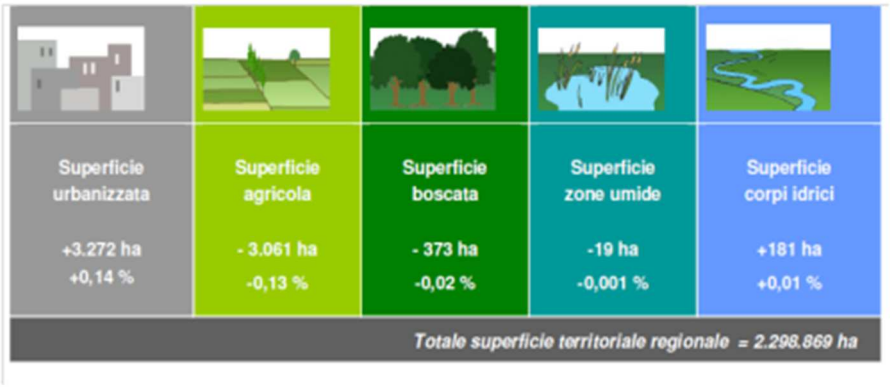
L'incidenza, invece, delle aree urbanizzate rispetto alla superficie disponibile, ovvero al netto dei territori poco appetibili per l'edificazione, le aree destinate agli insediamenti e alle infrastrutture coprono l'8,7% del territorio. Inoltre, la composizione percentuale delle aree urbanizzate indica 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.

L'indagine dei territori urbanizzati condotta dall'Amministrazione Regionale ha riscontrato un andamento caratterizzato dall'assenza di rallentamenti significativi fino al 2007. Nel decennio 1996 – 2007 il consumo di suolo risultava di 1.529 ha/anno, superiore al valore di 1.246 ha/anno che ha caratterizzato il periodo precedente 1988 – 1996, periodo nel quale è stato registrato il minore consumo di suolo nell'arco di tempo considerato, ma decisamente inferiore rispetto a 1.813 ha/anno del periodo 1978 – 1988 ed a 1.762 ha/anno del periodo 1954 – 1978.

In termini assoluti, nel periodo dal 1954 al 2007 le dinamiche di artificializzazione del suolo hanno segnato un incremento della superficie urbanizzata di 87.204 ettari, che rappresenta un valore superiore rispetto a quello registrato fino al 1954. Tuttavia è opportuno rilevare che nell'ultimo periodo di disponibilità dei dati, 2007 – 2010, si registra un tasso annuo di crescita di circa 1.000 ha, con un calo quindi significativo rispetto al precedente periodo di osservazione 1996 – 2007 (figura 3.19). Tale dato evidenzia come, sebbene il consumo di suolo sia proseguito in modo quantitativamente ancora significativo (circa 3 ha/giorno), sia iniziato un processo di rallentamento consistente che potrebbe essersi anche accentuato nell'ultimo periodo, per effetto del manifestarsi degli effetti della recente crisi economica.

Figura 3.19 – Modifiche nella tendenza dell'uso del suolo nel periodo 2007-2010



Fonte: Annuario dei dati ambientali ARPAT 2013

Oltre ai fenomeni di urbanizzazione un ulteriore aspetto che incide sul consumo di suolo è quello legato alla presenza di aree quali le discariche che determinano effetti di riduzione della qualità originaria dei terreni soprattutto se si considera il fenomeno delle discariche non controllate. A tal proposito è tuttavia importante sottolineare che nell'ultimo decennio si è verificata una tendenza sostanzialmente positiva, con una riduzione consistente del numero delle discariche attive, nonché un miglioramento rilevante delle loro condizioni di gestione; anche in virtù del sistema di controllo e monitoraggio introdotto nell'ambito del quadro normativo nazionale e di un nuovo impulso dei controlli da parte delle autorità competenti che ha portato all'eliminazione sostanziale del fenomeno dell'abbandono abusivo di rifiuti.

Indice di copertura boschiva

L'indice di copertura boschiva esprime il rapporto tra la superficie totale di un'area e la superficie della stessa area caratterizzata da copertura boschiva. La presenza di estesa copertura boschiva è comunemente considerata un elemento di valore, non solo per la rilevanza ambientale, paesaggistica e conservazionistica ma anche in termini più strettamente funzionali, di elemento di contrasto dei fenomeni di dissesto idrogeologico ed erosivi e come fattore di mantenimento degli ecosistemici. D'altra parte, sotto un profilo economico, si deve però rilevare che l'aumento delle superfici forestali può essere anche considerato un indicatore di abbandono delle attività agricole e pastorali, e quindi di mutamento del tessuto sociale ed economico di un'area.

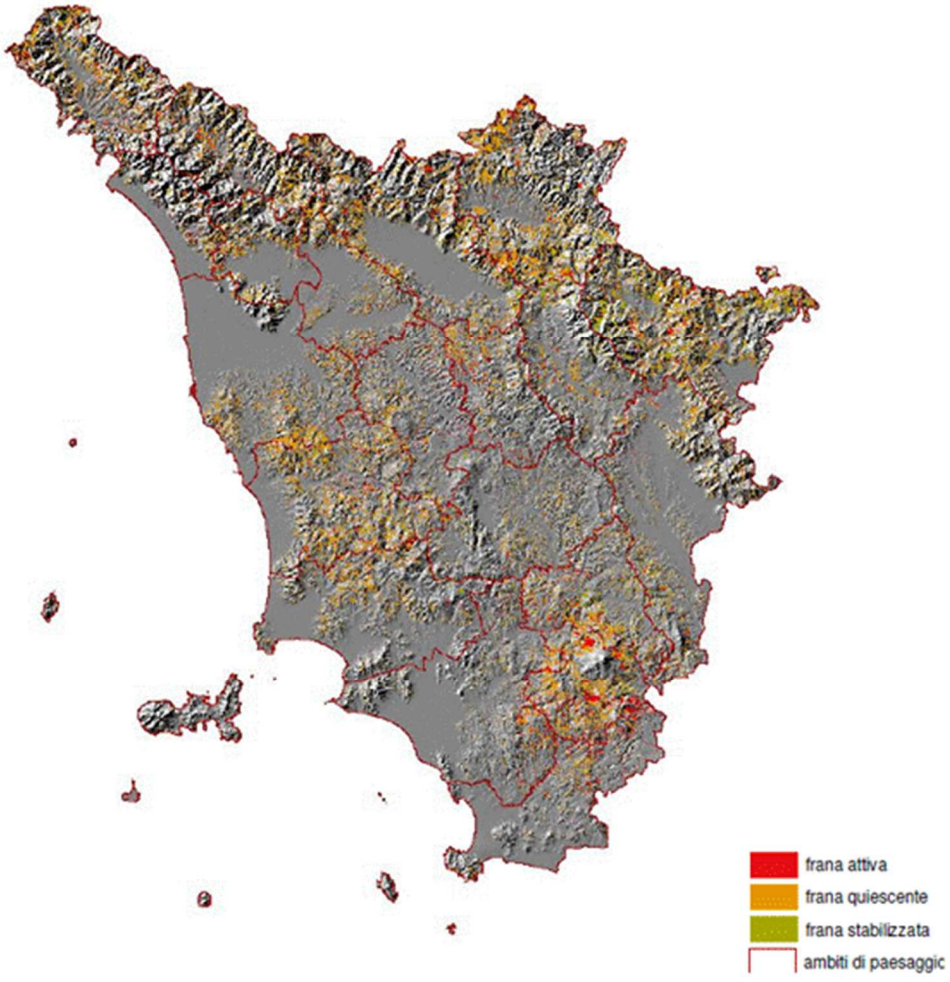
La rilevazione dell'indicatore, attraverso l'utilizzo dei sull'uso del suolo in scala 1:10.000 al 2007 contenuti nella banca dati regionali, è avvenuta calcolando il rapporto tra la classe "aree boscate" e la superficie complessiva di ciascuna provincia. I dati mostrano, come è naturale attendersi, che le province che interessano l'arco appenninico presentano una copertura boschiva maggiormente estesa, con una diminuzione progressiva passando dalla parte settentrionale a quella meridionale della regione. In termini invece più strettamente quantitativi il valore del 40% calcolato sull'intero territorio regionale assume un significato particolarmente interessante se consideriamo che valori del 35% vengono comunemente considerati elevati e valori di oltre il 60% molto elevati.

Aree ad alta criticità idrogeologica

I comuni che presentano aree con alta criticità idrogeologica sono 280, per un totale complessivo di 2.542 km^2. A livello regionale si registrano valori percentuali di superficie potenzialmente soggetta a frane pari a 5,6 e aree alluvionabili pari al 5,4, quindi l'11% del territorio regionale può essere considerato ad alta criticità. La percentuale delle aree allagabili sale tuttavia al 20% se calcolata rispetto al territorio di fondovalle.

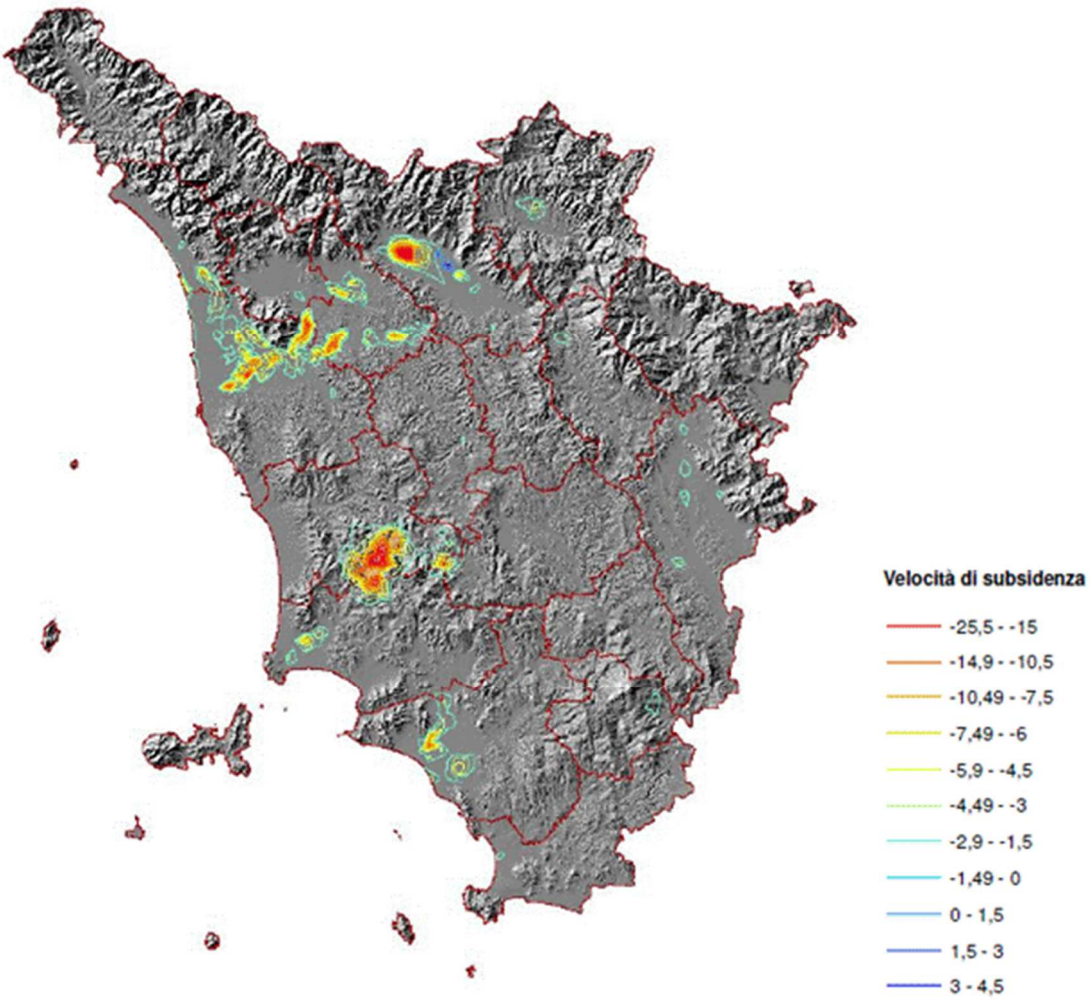
In particolare la percentuale delle superfici che ricadono nelle classi di pericolosità idrogeologica (idraulica e geologica) elevata e molto elevata è pari al 14%. Una tale situazione territoriale complessa dal punto di vista delle dinamiche idrauliche e geomorfologiche, produce ripercussioni sia sule componenti ambientali e paesaggistiche sia su quelle sociali ed economiche. A tal proposito una fonte di dati importante per la quantificazione dei fenomeni franosi è rappresentata dalla Banca dati Frane e Coperture della Regione Toscana predisposta nell'ambito del progetto DIANA 2013 che è in continuo aggiornamento mediante dati interferometrici satellitari, fotointerpretazione e segnalazioni dirette (figura 3.20) Essa contiene il censimento di 91.730 corpi di frana (12.700 attivi, 69.100 quiescienti); delle frane attive è nota anche la velocità di movimento (mm/anno), consentendo il monitoraggio in continuo del territorio e le modifiche generate da dati fenomeni. Altrettanto importanti e da sottoporre a un attento monitoraggio, anche in relazione ad possibili investimenti strutturali, sono i fenomeni di subsidenza ed innalzamento relativo del terreno la cui velocità relativa è stata misurata attraverso dati interferometrici (figura 3.21). La superficie complessiva interessata è pari ad oltre 100.000 ettari, con una velocità di abbassamento o innalzamento relativo che può arrivare fino ai 30 mm/anno.

Figura 3.20 - Corpi di frana e loro stato di attività



Fonte: Banca dati Frane Regione Toscana/Progetto Diana UNIFI 2013

Figura 3.21 - Principali zone di subsidenza e relativi valori di movimento (mm/anno)



Fonte: Banca dati Frane Regione Toscana/Progetto Diana UNIFI 2013

Erosione costiera

La costa continentale toscana si estende, dalla foce del fiume Parmignola alla foce del fiume Chiarone per uno sviluppo di circa 330 km. La parte insulare ha un'estensione altrettanto significativa pari a circa 250 km. La costa sabbiosa della parte continentale, che è quella potenzialmente soggetta a fenomeni erosivi si estende per circa 200 km e sulla base delle caratteristiche morfologiche può essere suddivisa nelle seguenti unità fisiografiche:

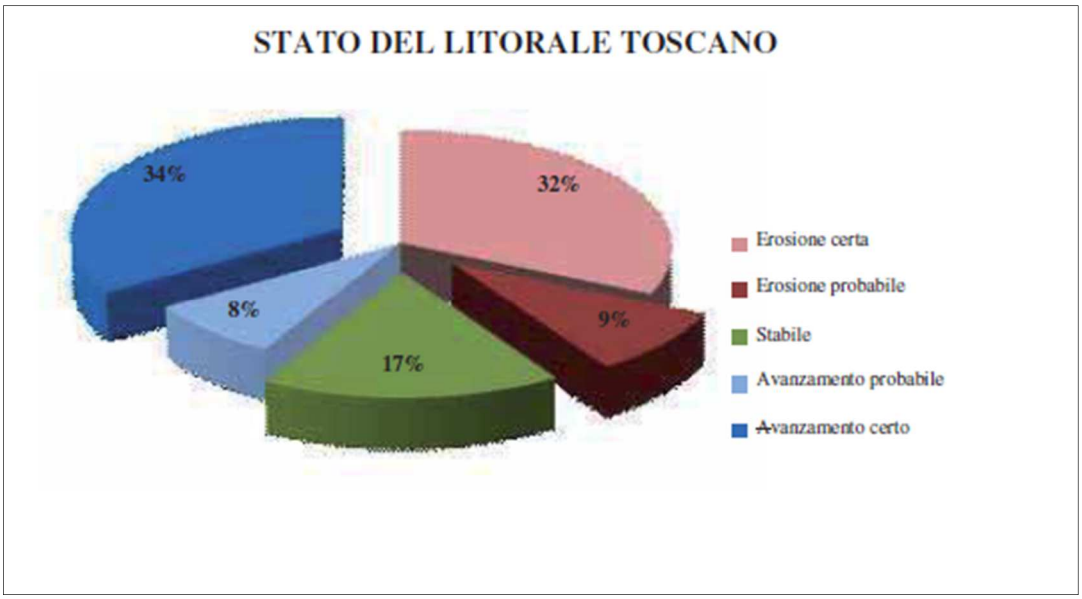
- dalla foce del fiume Parmignola fino al porto di Livorno (65 km circa);
- da Rosignano Solvay a Torre Nuova (circa 43 km);
- Golfo di Baratti (circa 2 km);
- da Ponte d'Oro al Puntone di Scarlino (circa 21 km);
- dalla foce del Fossso Alma a Punta Ala (circa 5 km);
- da Punta delle Rocchette a Calarossa (circa 31 km);
- Golfo di Talamone (2 km);

- dalla foce del fiume Osa a Santa Liberata (circa 14 km);
- tombolo della Feniglia (circa 7 km);
- da Ansedonia alla foce del fiume Chiarone (circa 13 km).

Il fenomeno dell'erosione costiera interessa non solo la battigia ma in alcuni casi si estende anche verso l'interno facendo arrestare la linea di costa. Dei oltre 200 km di litorale sabbioso, circa 16 sono caratterizzati da erosione significativa con un tasso superiore a 2 m/anno. Da questo calcolo sono esclusi circa 8 km di costa costituiti da spiagge protette da scogliere poste a ridosso dei centri abitati e vie di comunicazione, o che ospitano strutture portuali. Un'analisi dell'andamento della linea di costa nel periodo compreso tra il 1984 e il 2005 mostra come il 41% della lunghezza dell'intero litorale sia interessato da fenomeni erosivi, il 42% risulti in avanzamento e il restante 17% stabile.

Rispetto al periodo precedente (1973-1984) si è riscontrato comunque un modesto trend positivo (aumentano la lunghezza dei tratti di spiaggia stabile e diminuiscono quelli in erosione). Questo dato di per se non garantisce un aumento delle superfici emerse, in quanto l'estensione dipende piuttosto dall'intensità dei fenomeni (penetrazione dell'erosione verso l'interno). Infatti a fronte di un incremento della lunghezza dei tratti in avanzamento rispetto a quelli in erosione, il litorale toscano ha perso negli ultimi 10 anni circa 147.000 mq di spiaggia. I tratti nei quali il processo è più intenso sono quelli in prossimità delle foci fluviali, dove l'apporto sedimentario dei secoli scorsi aveva garantito la crescita di grandi delta. La riduzione di tale apporto, dovuta ai processi di riforestazione dei bacini idrografici e al contemporaneo abbandono della conduzione agricola di grandi superfici, alla riduzione del dissesto idrogeologico, alla costruzione di briglie e dighe lungo i fiumi, oltre all'estrazione di sabbia e ghiaia dagli alvei fluviali, ha determinato l'erosione della maggior parte di queste conformazioni a delta.

Figura 3.22 – Stato di erosione del litorale toscano (dato aggiornato al 2005)



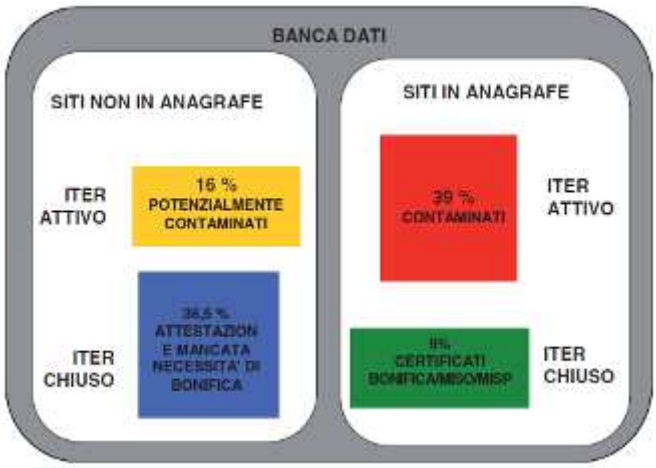
Fonte: Relazione sullo stato dell'ambiente in Toscana ARPAT 2011

Bonifiche siti inquinanti

L'evoluzione normativa in tema di bonifiche ha reso necessario organizzare una Banca dati regionale dei siti interessati da procedimento di bonifica, gestita dal 2010 con l'applicativo SISBON, al cui interno i

siti sono classificati in “Siti in Anagrafe” e “Siti non in Anagrafe”. L'iscrizione di un sito in anagrafe coincide attualmente con il momento in cui viene riconosciuto come “contaminato”

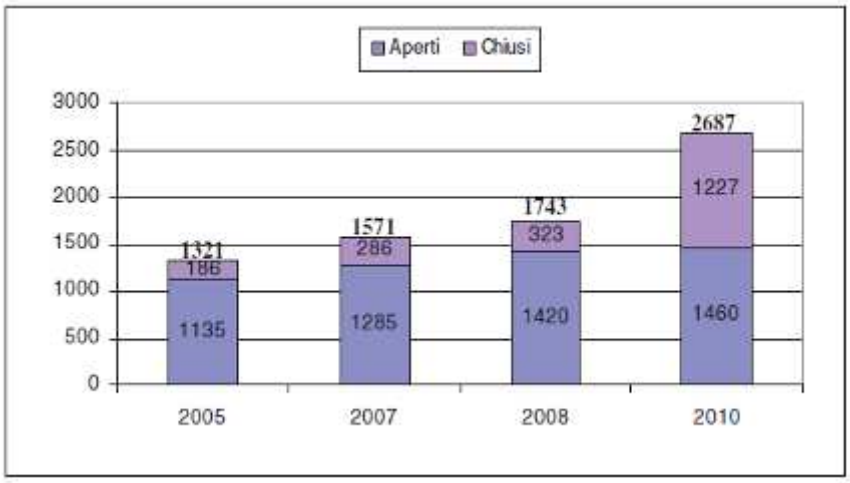
Figura 3.23 - Banca Dati, schema dei siti interessati da procedimenti di bonifica, 2010



Fonte: Relazione sullo stato dell’ambiente in Toscana ARPAT 2011

I siti complessivamente interessati da procedimenti di bonifica e inseriti nella relativa “Banca dati” (sia non iscritti che iscritti), a fine anno 2010, risultava 2.687. La differenza di valori tra il 2010 e gli anni precedenti, in cui il numero è decisamente inferiore (figura 3.24), è anche imputabile all’attività di ricognizione, allineamento e confronto dei dati con le informazioni giacenti presso le singole province nel corso di realizzazione della banca dati. A fine 2010, il 48% del totale dei siti interessati da procedimento di bonifica risulta inserito in anagrafe e, di questi, solo il 9% (247) è certificato o ha concluso l’iter con la messa in sicurezza, operativa o permanente. Per i restanti siti (1.035 pari al 39%) la bonifica non è ancora conclusa. Più contenuto (16%) è invece il numero dei siti potenzialmente contaminati con iter ancora attivo e ciò dipende o dalla minore complessità del sito (spesso le misure di messa in sicurezza di emergenza esauriscono il procedimento) o dall’effetto dell’analisi di rischio.

Figura 3.24 - Numero di siti registrati nella banca dati dei siti interessati da procedimento di bonifica, confronto degli anni 2005 – 2007 – 2008 – 2009



Fonte: Relazione sullo stato dell’ambiente in Toscana ARPAT 2011

I cosiddetti “Siti Nuovi”, cioè quelli con procedimenti attivati successivamente all’approvazione del Piano Regionale delle Bonifiche (Dcrt 384/1999) risultano 2.224 e rappresentano l’84,3% dei siti complessivi censiti alla fine 2010. Rispetto al totale dei siti interessati da procedimento di bonifica, i “siti nuovi” il cui iter risulta concluso rappresentano il 42%: il 35% del totale non necessità di bonifica e il 7% (pari a 186 siti) è in possesso della certificazione. Del totale dei siti di bonifica quelli presenti nel Piano regionale delle bonifiche” risultano 423 e rappresentano il 16% dei siti complessivi a fine 2010.

Questi ultimi siti presentano una minore complessità sotto il profilo del risanamento rispetto a quelli compresi nel Piano Regionale delle Bonifiche, nel quale ricadono i siti con contaminazione risalente a molti anni fa e quindi una permeanza protratta nel tempo delle cause di inquinamento. Si tratta, ad esempio, di aree nelle quali sono intervenuti episodi di sversamento accidentale, perdite da serbatoi interrati, ecc.

I siti contenuti nel Piano Regionale delle Bonifiche, insieme ai SIN (Siti d'Interesse Nazionale) costituiscono le aree di maggior complessità per diverse ragioni:

- superficie generalmente estesa;
- numero elevate di matrici interessate dalla contaminazione;
- diversificazione delle tipologie (aree minerarie, aree industriali dismesse di varia natura, discariche esaurite).

Fra questi siti vi sono quelli compresi nell'Accordo di Programma delle Colline Metallifere (Regione Toscana, Province e Comuni interessati, ARPAT e Syndial, 2009) che costituiscono la parte preponderante dei siti minerari inclusi nel Piano Regionale delle Bonifiche. Si tratta di 38 siti il 5% dei quali risulta avere concluso il procedimento con avvenuta certificazione, oltre il 70% ha in corso l'intervento operativo di bonifica, messa in sicurezza operativa o permanente; per il 5% sono in corso le indagini preliminari alla caratterizzazione mentre il 13% risulta in fase di caratterizzazione.

i siti ricadenti nei SIN (Siti d'Interesse Nazionale: Livorno, Massa, Orbetello, Piombino, Strillaie) sono 264 e rappresentano il 10% dei siti complessivi. Solo'1% ha concluso il procedimento per avvenuta certificazione o perché la bonifica non è risultata necessaria.

Osservando la densità dei siti interessati da procedimenti di bonifica ('Annuario ARPAT dei dati Ambientali 2013) si evidenzia una distribuzione concentrata prevalentemente lungo la valle dell'Arno, la Toscana centrale e l'area costiera centro settentrionale. e in particolare nelle province di Firenze, Livorno, Massa, Prato e Pistoia che presentano i valori più alti di densità.

Figura 3.25 - Densità dei siti interessati dai procedimenti di bonifica

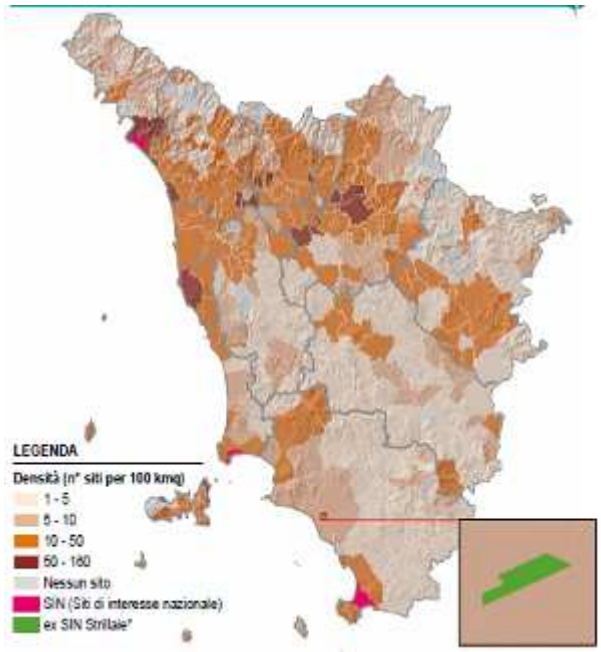
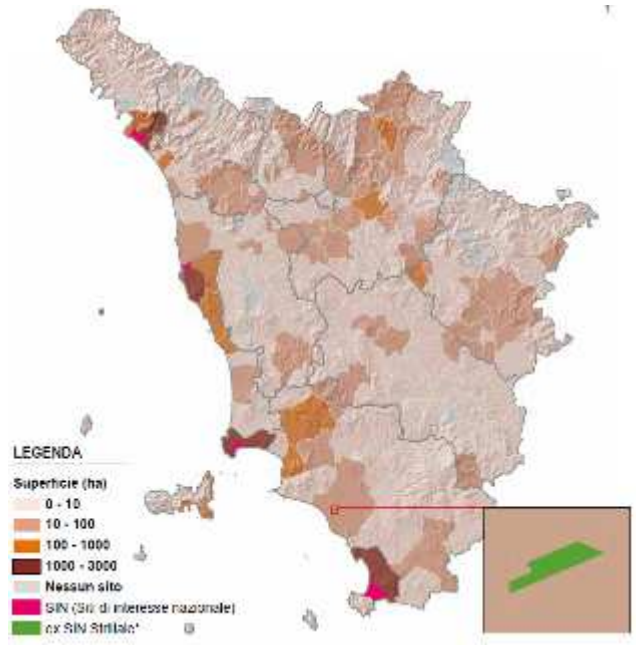


Figura 3.26 - Superficie dei siti interessati da procedimenti di bonifica



Fonte: Annuario dei dati ambientali ARPAT 2013

Numero e densità dei siti interessati da procedimento di bonifica. Anni 2012-2013 (su base provinciale)

	AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	TOSCANA
Numero totale siti marzo 2012	216	709	231	278	309	289	262	75	266	204	2839
Densità siti (n°/100 Km²) marzo 2012	6,7	20,2	5,1	22,9	17,4	25,0	10,7	20,5	27,6	5,3	12,3
Numero totale siti marzo 2013	240	713	241	318	338	322	276	81	280	208	3017
Densità siti (n°/100 Km²) marzo 2013	7,4	20,3	5,4	26,2	19,1	27,9	11,3	29,0	22,2	5,4	13,1

Superficie dei siti interessati da procedimento di bonifica. Anni 2012-2013 (su base provinciale)

	AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	TOSCANA
Superficie (ha) marzo 2012	1323	1065	748	6088	284	755	215	48	173	210	10910
Superficie marzo 2012 %	0,4	0,3	0,2	5,0	0,2	0,7	0,1	0,1	0,2	0,1	0,5
Superficie (ha) marzo 2013	1349	1093	3235	6305	300	3351	227	62	176	211	16309
Superficie marzo 2013 %	0,4	0,3	0,7	5,2	0,2	2,9	0,1	0,2	0,2	0,1	0,7

RIFIUTI

L'elevata produzione di rifiuti urbani (tabella 3.12) e speciali rimane una delle principali pressioni ambientali, anche se, per quanto riguarda i rifiuti urbani, a partire dal 2007 e fatta eccezione per 2010, si registra una evidente diminuzione. Fenomeno che almeno in parte legato può essere attribuito agli effetti della crisi economica. La grande quantità della produzione si riflette anche sul dato pro capite che risulta fra i più alti a livello regionale, anche se a tal proposito è doveroso sottolieare che i valori elevati dipendono dalla scelta regionale del diffuso ricorso all'assimilazione.

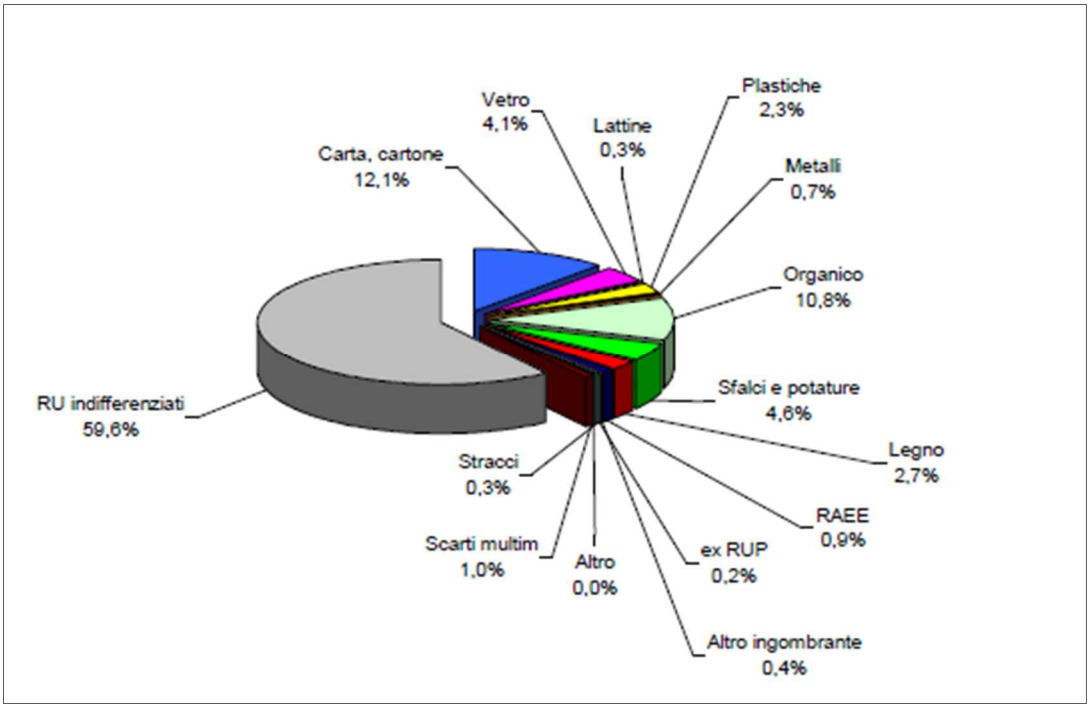
Al contrario, nel corso dello stesso periodo, la percentuale di raccolta differenziata effettiva mostra un costante incremento fino a raggiungere il valore di 40,37% nel 2012 ancora inferiore, però, agli obiettivi fissati a livello nazionale e regionale.

Tabella 3.12 – Andamento della produzione di rifiuti urbani e raccolta differenziata

Anno	*RU totali*	*RU totali pro capite*	*RU totali Variazione annua pro capite*	*RU indifferenziati*	*RU indifferenziati pro capite*	*RU indifferenziati Variazione annua pro capite*	*RD totale*	*RD pro capite*	*RD Variazione annua pro capite*	*% RD effettiva*
	t/anno	*kg/ab/anno*	*%*	*t/anno*			*t/anno*			
1998	1.963.275	558,26	-	1.703.855	484,49	-	259.419	73,77		13,21
1999	2.115.916	600,94	7,6	1.755.484	498,57	2,9	360.433	102,37	38,8	17,03
2000	2.231.714	629,09	4,7	1.760.193	496,17	-0,5	471.522	132,92	29,8	21,13
2001	2.300.424	650,92	3,5	1.737.258	491,57	-0,9	563.166	159,35	19,9	24,48
2002	2.370.002	667,54	2,6	1.754.490	494,17	0,5	615.512	173,37	8,8	25,97
2003	2.388.920	666,78	-0,1	1.699.756	474,43	-4,0	689.164	192,36	11,0	28,85
2004	2.495.611	692,39	3,8	1.729.350	479,79	1,1	766.261	212,59	10,5	30,70
2005	2.515.755	693,09	0,1	1.742.169	479,97	0,0	773.585	213,12	0,2	30,75
2006	2.561.857	702,73	1,4	1.763.739	483,80	0,8	798.118	218,93	2,7	31,15
2007	2.550.089	692,88	-1,4	1.747.156	474,72	-1,9	802.933	218,16	-0,3	31,49
2008	2.540.447	684,39	-1,2	1.675.828	451,46	-4,9	864.619	232,93	6,8	34,03
2009	2.473.919	663,23	-3,1	1.588.274	425,80	-5,7	885.645	237,43	1,9	35,80
2010	2.513.997	670,43	1,1	1.578.302	420,90	-1,1	935.694	249,53	5,1	37,22
2011	2.372.803	646,93	-3,5	1.442.805	393,37	-6,5	929.998	253,56	1,6	39,19
2012	2.274.542	615,93	-4,8	1.356.255	367,27	-6,6	918.287	248,67	-1,9	40,37

Analizzando più in dettaglio l'andamento della raccolta differenziata nell'ultimo anno disponibile (figura 3.27) si nota come il dato medio annuale pro capite pari a circa 250 kg/ab presenta una composizione merceologica in cui si nota la prevalenza di carta e cartone che rappresenta circa il 30% della frazione differenziata, seguita dall'organico con circa il 27%.

Figura 3.27 - Distribuzione percentuale e composizione merceologica dei rifiuti nel 2012



Fonte: ARRR

La gestione dei rifiuti indifferenziati è rimasta praticamente invariata per molti anni fino al 2009, quando si registra una diminuzione del 6% del conferimento in discarica rispetto all'anno precedente, in favore del conferimento del rifiuto indifferenziato verso impianti di selezione (4%) ed impianti di incenerimento (6%).

La produzione totale di rifiuti speciali, pericolosi e non pericolosi, nel 2008 in Toscana da fonte MUD è stata di circa 8 milioni di tonnellate, il 95% dei quali classificati non pericolosi, I flussi principali di rifiuti prodotti dalle imprese toscane sono essenzialmente quattro:

1) i rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento dei rifiuti e delle acque fuori sito (CER 19). Un contributo importante all'andamento della produzione è la progressiva entrata in esercizio degli impianti di trattamento meccanico/biologico dei rifiuti urbani indifferenziati;
2) 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 produttore primari, con una tendenza all'aumento specie per effetto della realizzazione delle grande opere di viabilità sul versante appenninico;
3) i rifiuti prodotti da estrazione e lavorazione di minerali (CER 01) che provengono soprattutto dal distretto lapideo apuano (sebbene in diminuzione) e dalla realizzazione delle grande opere di viabilità sul versante appenninico;
4) i rifiuti dell'industria chimica inorganica (CER 06), che sono concentrati nel polo chimico di Scarlino. In totale, questi quattro flussi rappresentano il 79% del totale dichiarato per il 2008.

Figura 3.28 - Produzione rifiuti speciali non pericolosi (RS-NP) e totali (RS-TOT), 2002 – 2008

	2002		2003		2004	
Provincia	RS-NP	RS-TOT	RS-NP	RS-TOT	RS-NP	RS-TOT
Arezzo	535.112	557.838	413.425	436.039	416.516	437.070
Firenze	1.205.447	1.304.003	1.174.692	1.266.277	1.334.757	1.412.908
Grosseto	617.250	651.213	629.637	645.209	613.311	621.852
Livorno	767.269	819.707	977.700	1.025.988	1.144.747	1.202.875
Lucca	1.011.618	1.028.441	1.063.157	1.080.281	1.041.067	1.064.453
Massa	761.382	774.073	751.752	770.369	747.268	791.934
Pisa	1.201.213	1.285.025	1.076.503	1.112.815	1.074.060	1.104.746
Prato	534.203	543.153	320.830	329.712	347.405	358.685
Pistoia	307.485	315.615	357.688	364.963	422.306	432.363
Siena	233.310	242.349	327.436	336.686	361.595	371.529
Totale	**7.174.288**	**7.521.416**	**7.092.820**	**7.368.340**	**7.503.032**	**7.798.415**

	2005		2006		2007		2008	
Provincia	RS-NP	RS-TOT	RS-NP	RS-TOT	RS-NP	RS-TOT	RS-NP	RS-TOT
Arezzo	407.161	430.925	257.138	279.663	325.425	352.170	398.264	420.776
Firenze	1.524.843	1.589.929	1.504.113	1.551.393	1.674.223	1.733.983	1.808.952	1.891.275
Grosseto	560.537	569.120	606.669	618.521	661.290	670.708	514.714	526.973
Livorno	947.057	998.838	744.362	839.118	1.067.115	1.169.590	1.181.955	1.277.226
Lucca	931.878	951.824	747.813	770.669	1.059.634	1.084.123	922.614	939.846
Massa	652.595	684.461	388.954	407.360	666.823	683.883	638.353	652.290
Pisa	777.867	806.991	938.524	1.010.038	1.034.117	1.112.111	1.063.384	1.166.277
Prato	381.917	390.481	408.465	415.799	379.058	386.332	412.606	420.074
Pistoia	453.002	463.334	354.713	367.267	445.138	457.680	450.576	461.965
Siena	391.289	403.266	358.766	367.992	397.623	411.485	404.819	423.431
Totale	**7.028.147**	**7.289.169**	**6.309.517**	**6.627.820**	**7.710.447**	**8.062.064**	**7.796.236**	**8.180.133**

Fonte: Elaborazioni ARPAT da dichiarazioni MUD – Sezione regionale Catasto Rifiuti

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti speciali pericolosi nel 2008 è stata dichiarato un quantitativo di 380.000 t. Le province che hanno contribuito in misura maggiore sono state Pisa con il 27% del totale, Livorno, con il 25% e Firenze con il 21%. inferiori.

Per quanto concerne poi la loro gestione, il 56% è soggetta a operazioni di recupero, con una tendenza all'aumento negli ultimi anni, il 14% è collocata in discarica, con una tendenza alla diminuzione. I trattamenti meccanici e biologici costituiscono il 18% del totale mentre l'incenerimento solo l'1%. Stoccaggi e giacenze rappresentano il 10% del totale.

In sintesi per quanto riguarda la produzione di rifiuti urbani e rifiuti speciali si assiste nel corso del tempo ad un andamento discontinuo che è essenzialmente imputabile a quella relativa ai rifiuti speciali, che incide per una quota di circa il 75% del totale.

AGENTI FISICI

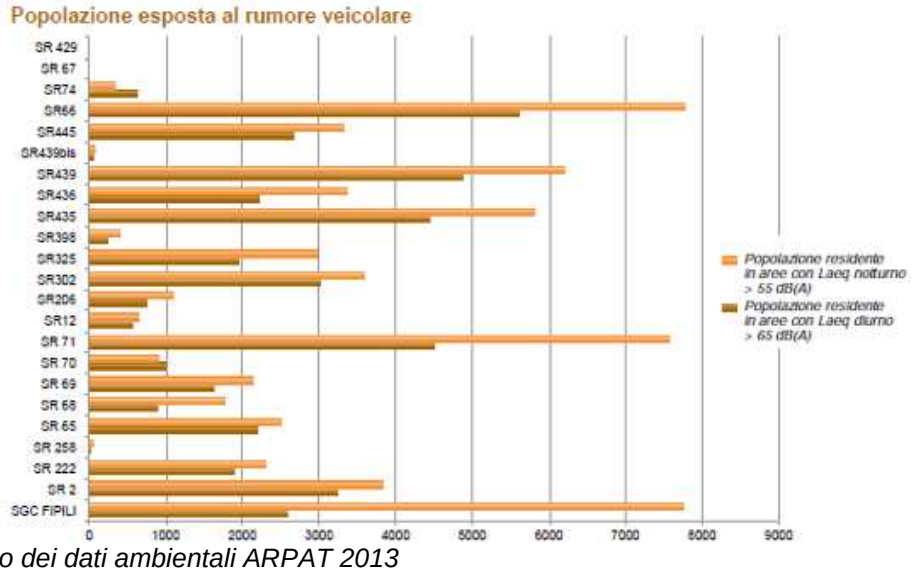
Rumore

L'attività di revisione del Piano di Risanamento Acustico delle strade regionali, concordato con la Regione Toscana, ha permesso di ampliare il quadro conoscitivo del rumore generato da infrastrutture stradali e sopratutto di valutare l'entità numerica delle persone esposte lungo tali assi. Tale attività, necessaria e propedeutica per procedere all'esecuzione di azioni di mitigazione e risanamento, ha permesso di valutare l'esposizione della popolazione residente in edifici all'interno di una fascia di 100 m per lato dall'infrastruttura e in edifici sensibili collocati nella fascia di rispetto. Nel 2012 sono stati studiati circa 1.450 km completando il quadro conoscitivo dell'intera rete stradale regionale che ha portato a stimare in circa 45.000 persone residenti in aree con livelli di rumore diurno superiori a 65 dB(A) e in circa 64.000 persone i residenti in aree con livelli di rumore notturno superiori a 55 dB(A) (figura 3.29 e figura 3.30).

Figura 3.29 - Stima della popolazione esposta al rumore da traffico veicolare lungo la rete stradale di competenza regionale

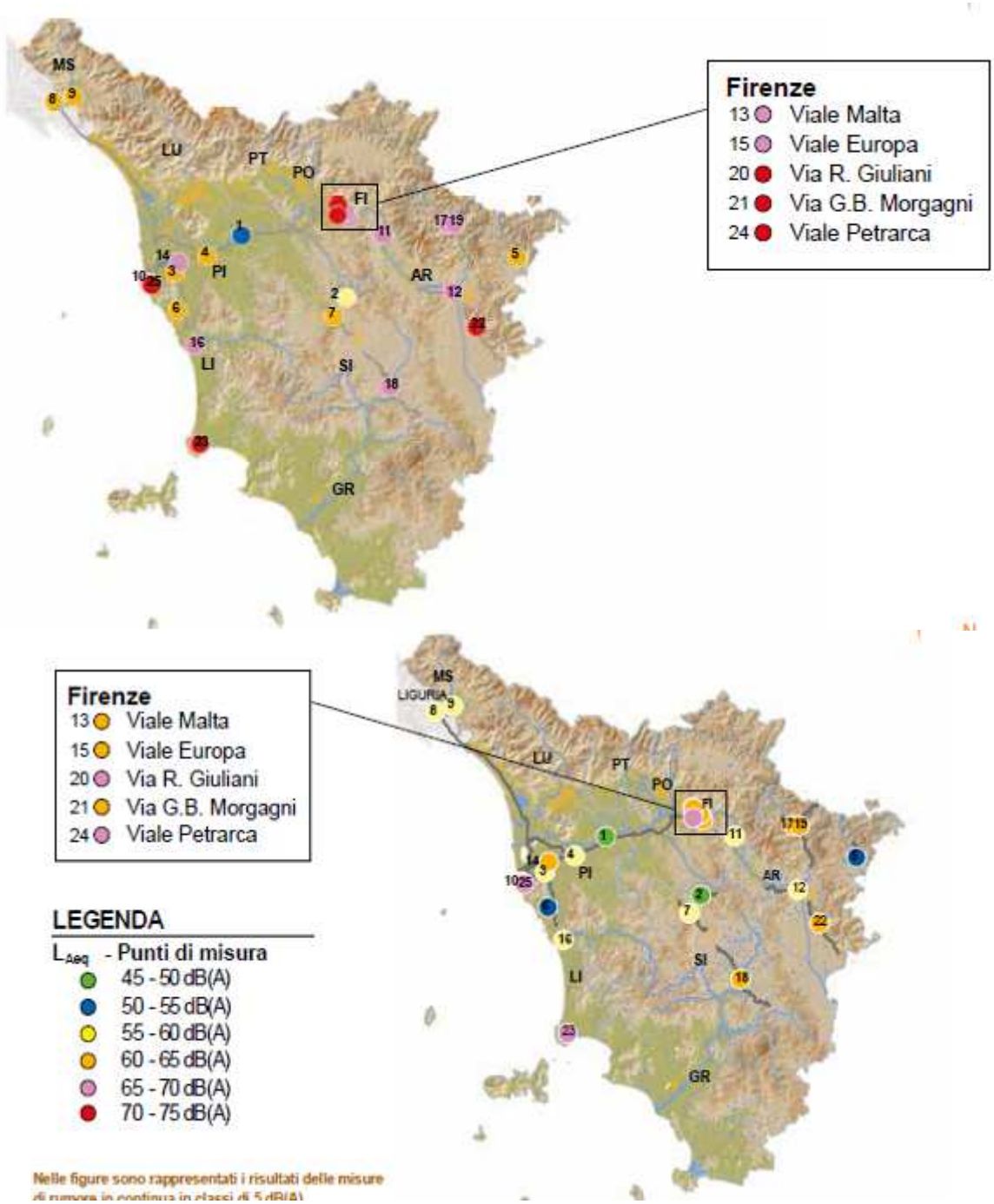
Tratto	Popolazione residente in aree con L_{Aeq} diurno > 65 dB(A)	Popolazione residente in aree con L_{Aeq} notturno > 55 dB(A)
SGC FIPILI dal km 0 al km 97,67	2573	7755
SR 2 dal km 141,61 al km 297,57	3237	3827
SR 222 dal km 0 al km 61,4	1890	2292
SR 258 dal km 0 al km 33,62	20	52
SR 65 dal km 0 al km 61,97	2193	2499
SR 68 dal km 0 al km 71,47	895	1780
SR 69 dal km 0 al km 66,33	1617	2136
SR 70 dal km 0 al km 39,71	987	898
SR 71 dal km 110,17 al km 200,09	4509	7569
SR12 dal km 7,03 al km 25,79	545	657
SR206 dal km 0 al km 48,1	747	1092
SR302 dal km 0 al km 71,67	3019	3575
SR325 dal km 43,25 al km 92,6	1961	2972
SR398 dal km 0 al km 36,3	243	407
SR435 dal km 0 al km 40,88	4430	5803
SR436 dal km 0 al km 28,26	2220	3357
SR439 dal km 0 al km 175,15	4873	6193
SR439bis dal km 0 al km 17,5	44	63
SR445 dal km 0 al km 71,17	2666	3308
SR66 dal km 0 al km 67,66	5600	7787
SR74 dal km 0 al km 62,78	619	342
SR 67 dal km 0 al km 14,8	0	0
SR 429 dal km 0 al km 73,21	0	0

Nel 2012 il supporto tecnico alla Regione Toscana per l'attività di predisposizione del Piano di Contenimento e Abbattimento del Rumore (Dlt 29/11/2000) generato dalle strade di competenza regionale ha permesso di arricchire il panorama conoscitivo in tema di persone esposte a diversi livelli di rumore sul territorio regionale.



Fonte: Annuario dei dati ambientali ARPAT 2013

Figura 3.30 - Livello continuo equivalente ponderato A (Laeq) nel periodo diurno (6-22) e nel periodo notturno (22-6)

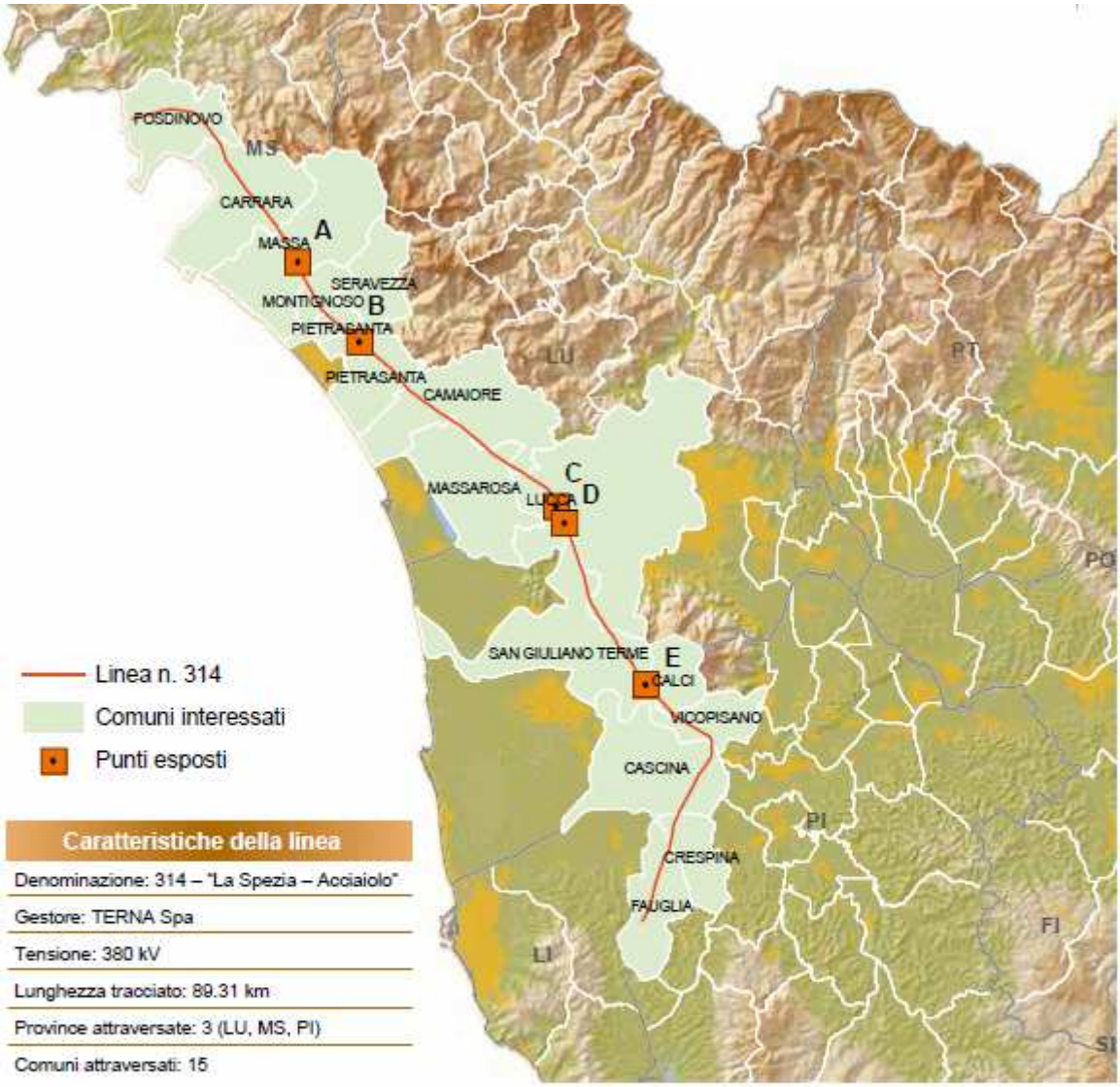


Fonte: Annuario dei dati ambientali ARPAT 2013

Elettrodotti e cabine elettriche

Dagli esiti dei controlli effettuati, la percentuale di misure che hanno evidenziato valori più elevati è generalmente diminuita a favore di quelle con valori inferiori. Va comunque considerato che le misure di controllo vengono eseguite in prossimità delle sorgenti in base alle richieste pervenute (figura 3.31), soprattutto dai Comuni, responsabili per legge del controllo. I punti monitorati, quindi, cambiano di anno in anno.

Figura 3.31 – Mappa dei siti di misura



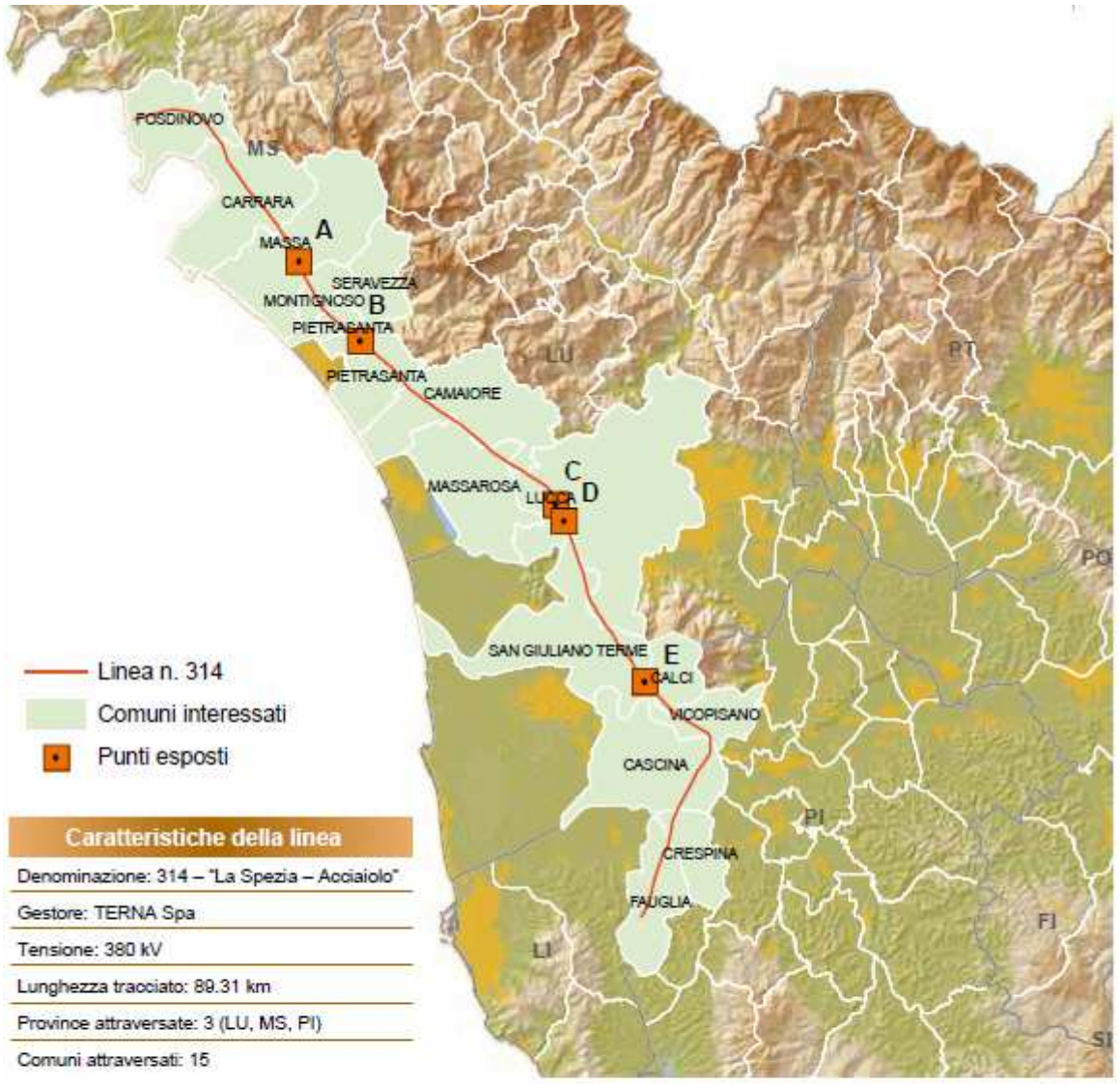
Caratteristiche della linea
Denominazione: 314 – "La Spezia – Acciaiolo"
Gestore: TERNA Spa
Tensione: 380 kV
Lunghezza tracciato: 89.31 km
Province attraversate: 3 (LU, MS, PI)
Comuni attraversati: 15

Siti analizzati				Induzione magnetica (01/01/2012 – 31/12/2012)				Valore normativo di riferimento mediana su 24 ore
sito	località	comune	campata sostegni n.	minima	media	massima	max mediana su 24 ore	
A	San Carlo Terme	Massa	60 e 61	0,00	1,95	8,37	4,60	10 µT
B	Marzocchino	Seravezza	73 e 74	0,00	1,04	4,46	2,46	
C	Maggiano	Lucca	113 e 114	0,00	1,40	6,02	3,31	
D	San Pietro	Lucca	117 e 118	0,00	1,22	5,24	2,88	
E	La Gabella	Calci	150 e 151	0,00	0,90	3,88	2,14	

Fonte: Annuario dei dati ambientali ARPAT 2013

Riguardo al monitoraggio in continuo della linea La Spezia-Acciaiolo (figura 3.32), nel corso del 2012 il valore dell'induzione magnetica media è diminuito di oltre il 20 % in tutti i siti. Poiché la relazione tra la corrente circolante nella linea e l'induzione magnetica prodotta è lineare, ne segue che anche la corrente media è diminuita della stessa quantità. Ciò è dovuto a varie cause tra le quali il calo della domanda e della produzione industriale in particolare.

Figura 3.32 – Mappa della linea La Spezia – Acciaiolo



Siti analizzati				Induzione magnetica (01/01/2012 – 31/12/2012)				Valore normativo di riferimento mediana su 24 ore
sito	località	comune	campata sostegni n.	minima	media	massima	max mediana su 24 ore	
A	San Carlo Terme	Massa	60 e 61	0,00	1,95	8,37	4,60	10 µT
B	Marzocchino	Seravezza	73 e 74	0,00	1,04	4,46	2,46	
C	Maggiano	Lucca	113 e 114	0,00	1,40	6,02	3,31	
D	San Pietro	Lucca	117 e 118	0,00	1,22	5,24	2,88	
E	La Gabella	Calci	150 e 151	0,00	0,90	3,88	2,14	

Fonte: Annuario dei dati ambientali ARPAT 2013

Stazioni Radio Base e impianti RadioTV

I controlli vengono effettuati con misure preliminari in "banda larga" (non identificando le singole sorgenti) e successive misure in "banda stretta" (individuando le singole frequenze e quindi i contributi dei singoli impianti). Generalmente, le misure in banda stretta vengono considerate più attendibili delle altre grazie all'avanzata tecnologia della strumentazione utilizzata.

L'andamento 2011 – 2012 indica un tendenziale aumento nei valori nelle misure a banda larga. I presunti superamenti dei limiti sono saliti da 3 a 46 mentre un successivo approfondimento ha confermato il superamento in 5 casi (figura 3.33).

Figura 3.33

Distribuzione statistica delle misure di campo elettrico effettuate su impianti RTV e Stazioni Radio Base (SRB). Dati riferiti al 2012

	Banda larga e monitoraggi		Banda stretta	
Intervallo valori [V/m]	Luoghi a permanenza prolungata (6 V/m)	Luoghi ad accesso occasionale (20 V/m)	Luoghi a permanenza prolungata (6 V/m)	Luoghi ad accesso occasionale (20 V/m)
0 - 0.5	187	17	37	2
0.5 - 1	86	6	4	2
1 - 3	121	4	2	3
3 - 6	68	11	2	1
6 - 20	34	22	4	3
> 20	11	1	1	0
Totale	**507**	**61**	**50**	**11**

Numero impianti SRB (anni 2008 – 2012)

	AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	Totale
2008	458	1251	514	575	506	233	482	278	320	454	5071
2009	498	1327	530	592	554	266	534	315	345	455	5416
2010	546	1410	568	610	609	275	581	323	373	489	5784
2011	626	1516	612	641	667	304	635	346	394	559	6300
2012	723	1612	649	678	788	325	690	382	412	616	6868

Numero impianti RTV (anni 2008 – 2012)

	AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	Totale
2008	730	976	515	321	794	631	544	192	363	662	5728
2009	648	868	446	276	689	562	467	179	289	553	4977
2010	660	887	449	281	709	556	474	179	302	577	5074
2011	658	890	447	284	716	568	474	180	316	570	5103
2012	677	936	465	300	760	615	502	176	340	607	5378

Fonte: Annuario dei dati ambientali ARPAT 2013

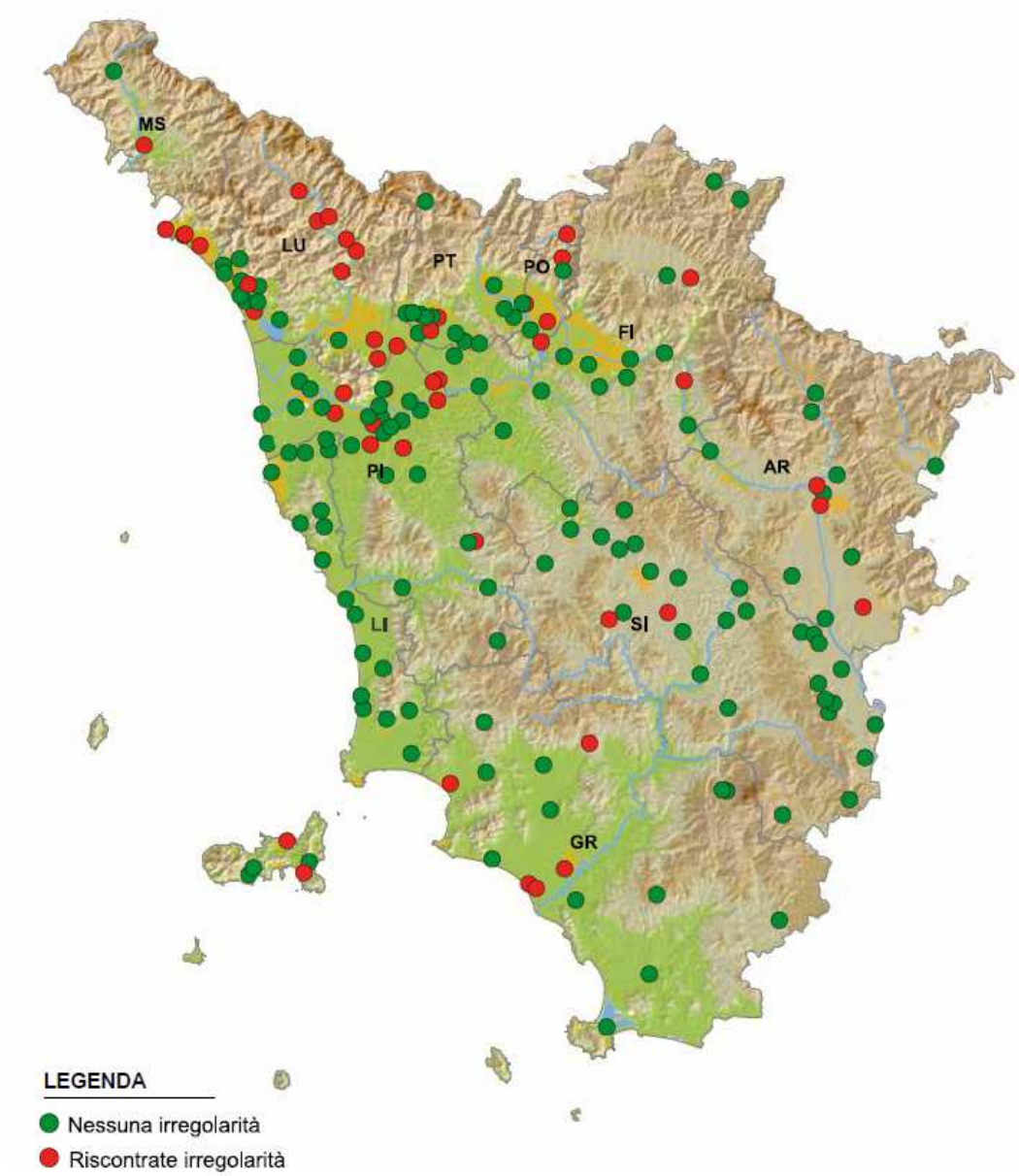
Nel novembre 2011 in Toscana è avvenuto il passaggio delle trasmissioni televisive alla tecnologia digitale; in conseguenza di tale cambiamento tecnologico, tra l'altro, era attesa una diminuzione del numero degli impianti in esercizio al 2012. L'analisi delle dichiarazioni inviate al Catasto regionale degli impianti radioelettrici (CIRCOM) evidenzia invece un complessivo generale aumento, il che indica la necessità di un consolidamento del dato e di una maggiore puntualità degli operatori nella comunicazione delle dismissioni.

SISTEMI PRODUTTIVI

Depuratori

I protocolli di campionamento prevedono controlli allo scarico dei depuratori di alcuni parametri COD, BOD-5, solidi sospesi e, per le aree sensibili anche Azoto totale, Fosforo totale, che nella maggior parte dei casi sono a carico del gestore dell'impianto e di altri parametri (metalli vari, Idrocarburi, solventi, tensioattivi, pestidici) che invece sono a carico di Arpat. Sui controlli effettuati da ARPAT nel 2012 (figura 3.34) sui 200 depuratori (>2.000 abitanti equivalenti) sono state rilevate 106 irregolarità, comprese anche le irregolarità relative ad aspetti amministrativi.

Figura 3.34 – Impianti di depurazione di reflui urbani maggiori di 2000 AE. Controlli di conformità



Fonte: Annuario dei dati ambientali ARPAT 2013

Prov	Numero impianti presenti (>2000 AE)	Numero AE serviti	N° controlli ARPAT - Tab 1	N° controlli ARPAT - Tab 2	N° controlli ARPAT - Tab 3	N° totale irregolarità rilevate
AR	20	300.351	30	-	39	3
FI	23	1.438.420	175	76	78	7
GR	19	375.100	38	-	35	9
LI	23	523.320	35	-	35	2
LU	21	907.000	43	-	44	22
MS	8	279.001	92	-	93	32
PI	30	3.886.050	80	80	79	17
PO	7	631.057	120	96	28	9
PT	26	291.505	2	-	38	2
SI	31	347.500	35	-	43	3
TOTALE	208	8.979.304	650	252	512	106

Fonte: Annuario dei dati ambientali ARPAT 2013

Inceneritori

I valori rilevati dai controlli ARPAT alle emissioni (figura 3.35) sono in genere ampiamente inferiori ai limiti previsti. Emerge però che per un impianto si è verificato il superamento del limite per le diossine (impianto Geofor), valore che rientra comunque nella norma se applicata la sottrazione del valore dell'incertezza di misura.

Figura 3.35 – Controllo e monitoraggio degli inceneritori e dati sulle emissioni, 2012

Prov	Gestore	Tipologia	Potenzialità autorizzata (t/a)	Incenerito (t/a)	Portata fumi Nm³/(h)	Polveri mg/Nm³	Mercurio e suoi composti mg/Nm³	Cadmio + tallio e suoi composti mg/Nm³	Altri metalli mg/Nm³	Diossine ng/Nm³	PCB (DL)	IPA mg/m³
AR	A.I.S.A. S.P.A.	RU	42.000	39.029	31.680	0,1	0,004	0,0002	0,04	0,0072	0,0002	0,000020
AR	COLACEM SPA - CEMENTERIA DI BEGLIANO (O_2 10%)	CSS	35.000	35.000	125.277	0,6	0,0100	0,00030	0,0100	0,0320	0,0013	0,000031
AR	CHIMET - S.P.A.	RS	12.500	6.519	19.185	0,2	<1,1	0,0001	0,03	0,0026	0,00075	0,0000036
LI	A.AM.P.S. - AZIENDA AMBIENTALE DI PUBBLICO SERVIZIO SPA UNIPERSONALE	RSU	69.350 (1)	66.795	62.945	<0,01	0,0013	0,00008	0,0067	0,0071	1,9900	<0,0005
PI	GEOFOR SPA - Linea 1	RU /RS	75.999	53.754	27.489	0,05	0,00005	0,00201	0,03939	0,148 (4)	35,8000	0,00026
PI	GEOFOR SPA - Linea 2				29.858	0,08	0,000172	0,000432	0,04778	0,0550	30,7000	0,00016
PO	G.I.D.A. GESTIONE IMPIANTI DEPURAZIONE ACQUE SPA	RS	8.760	6.658	17.470	1,3	0,004	0,0003	0,0142	0,00071	0,00013	0,00075
PT	LADURNER IMPIANTI S.R.L. emissione 1	RU/CSS	54.750 (1)	49.751	22.450	0,7	0,0074	0,00020	0,0051	0,0265	0,0065	0,0012
PT	LADURNER IMPIANTI S.R.L. emissione 2 (2)											
PT	LADURNER IMPIANTI S.R.L. emissione 3				19.914	0,25	0,0090	0,00030	0,0070	0,0064	0,0024	0,0022
SI	SIENA AMBIENTE S.P.A. - Linea 1-2 (3)	RU/RS	70.000	62.084	27.645					0,093	0,017	0,0000027
SI	SIENA AMBIENTE S.P.A. - Linea 3				50.729	0,333	0,0020	0,00010	0,0357	0,0015	0,0018000	0,0000027

Fonte: Annuario dei dati ambientali ARPAT 2013

Impianti soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)

L'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) a cui sono soggette alcune aziende è regolata dal D.Lgs 152/2006. Si tratta dei principali stabilimenti industriali presenti nella regione, a cui si applicano le disposizioni IPPC sulla prevenzione e la riduzione integrata dell'inquinamento. La frequenza dei controlli è stabilita in sede di rilascio dell'autorizzazione all'interno del piano di monitoraggio e controllo (la cadenza è generalmente annuale o biennale in relazione alla complessità e all'impatto potenziale

dell'impianto). Rispetto ai 289 impianti presenti in Toscana nel corso del 2013 figura 3.36) ne sono stati sottoposti a controllo 160, questa attività ha portato a comunicare alle autorità competenti 20 violazioni di tipo amministrativo e 82 di rilevanza penale.

Figura 3.36 – Impianti di competenza regionale presenti in Toscana

Codice attività	Descrizione attività	AR	EM	FI	GR	LI	LU	MS	PB	PI	PO	PT	SI	totale	controllate	violazioni amministr.	violazioni penali
1.1	Impianti di combustione con potenza termica superiore a 50 MW	1		1			1		2					5	4	0	1
1.1, 2.6, 6.7	vedi descrizione punti singoli									1				1	1	0	0
1.1, 6.1	vedi descrizione punti singoli						3							3	0	0	0
2.2	Impianti di produzione di ghisa ed acciaio			1										1	0	0	2
2.3	Impianti destinati alla trasformazione di metelli ferrosi						1		1			1	1	4	3	0	1
2.3, 2.6, 6.7	vedi descrizione punti singoli								1					1	1	0	0
2.4	Fonderie di metelli ferrosi con capacità superiore a 20 tonnellate al giorno			2									1	3	1	0	0
2.5	Impianti per la produzione, trasformazione e trattamento di metalli non ferrosi									1				1	1	0	0
2.5, 4.2, 5.1, 5.4	vedi descrizione punti singoli	1												1	1	0	1
2.5, 6.7	vedi descrizione punti singoli									1				1	0	0	0
2.5, 2.6	vedi descrizione punti singoli						1							1	1	0	0
2.6	Impianti per il trattamento superficiale di metalli e materie plastiche con vasche di trattamento superiori a 30 mc	2	1	4			1	1		1		1		11	4	0	0
3.1	Impianti per la produzione di cemento con capacità superiore a 500 tonnellate al giorno o di calce viva con capacità superiore a 50 tonnellate al giorno	1		1					1					3	1	0	0
3.3	Impianti per la produzione di vetro o di fibre di vetro con capacità superiore a 20 tonnellate al giorno	1	1	1						2		1	1	7	5	1	5
3.4, 4.2	Impianti per la fusione di sostanze minerali con capacità di fusione superiore a 20 tonnelate al giorno/ Vedi descrizione punto 4.2		1											1	1	0	1
3.5	Impianti per la fabbricazione di prodotti ceramici (tegole, mattoni, gres, porcellane et...) con capacità produttiva di 75 tonnellate al giorno	4	2		1	2	1	1		2			7	20	13	3	13
4.1	Impianti chimici per la produzione di prodotti chimici organici di base (idrocarburi, alcoli, materie plasiche etc..)	1		1		3					1			6	4	0	0
4.2	Impianti chimici per la produzione di prodotti chimici inorganici di base (ammoniaca, cloro, carbonato di sodio etc..)		1			2		1	1	1				6	5	0	4
4.2, 4.4	Vedi descrizione 4.2/Impianti per la produzione di prodotti di base fitosanitari e di biocidi									1				1	1	0	0
4.2, 5.4	vedi descrizione punti singoli				1									1	1	1	4
4.3	Impianti per la fabbricazione di fertilizzanti		1							2				3	3	1	1
4.5	Impianti per la produzione di prodotti farmaceutici di base mediante procedimento chimico o biologico			1			1			2				4	3	0	2
4.5, 5.3	vedi descrizione punti singoli			1								1		2		0	0
5.1	Impianti per l'eliminazione o il recupero di rifiuti pericolosi (operazioni R1,R5,R6,R8 e R9) con capacità di oltre 10 tonnellate al giorno			8		2	1				1	2	2	16	9	1	7
5.1, 5.3	vedi descrizione punti singoli	1	1	2	1	4		1		3		1		14	12	4	8
5.2	Impianti di incenerimento di rifiuti urbani con capacità superiore a 3 tonnelate all'ora	1				1				1		1	1	5	5	1	2
5.3	Impianti per l'eliminazione di rifiuti non pericolosi (D8 e D9) con capacità superiore a 50 tonnellate al giorno	2	2	2	2	2	2	1	2	4	2	1	3	25	20	1	11
5.3, 5.4	vedi descrizione punti singoli															0	0
5.4	Discariche (escluse quelle per inerti) che ricevono più di 10 tonnellate al giorno o con una capacità totale di oltre 25000 tonnellate	2	2	4	1	2	2	1	3	6		2	3	28	21	1	4
6.1	Impianti per la produzione di pasta per carta, o carta e cartone con capacità superior a 20 tonnellate al giorno	1					35	2				5		43	13	3	10
6.2	Impianti per il pretrattamento o tintura di fibre o tessili la cui capacità supera le 10 tonnellate anno										40	2		42	8	1	0
6.4	Macelli ; materie prime animali(latte); materie prime vegetali; impianti di trattamento e trasformazione del latte			1	1	1	1						1	5	3	1	0
6.5	Impianti per l'eliminazione od il recupero di carcasse e di residui animali con una capacità di trattamento superiore a 10 tonnellate anno									1				1	1	0	1
6.6	Impianti per l'allevamento intensivo di pollame o suini	5								2			2	9	7	0	1
6.7	Impianti per il trattamento superficiale utilizzando solventi organici (apprettare, stampare, spalmare, sgrassare, verniciare etc..) con un consumo di solvente superiore a 150 kg all'ora o a 200 tonnellate anno		2	3						1	6	2		14	7	1	3
Totali		23	14	33	7	19	50	8	11	32	50	20	22	289	160	20	82

Fonte: Annuario dei dati ambientali ARPAT 2013

3.2.2 *I possibili scenari evolutivi di alcune pressioni ambientali in ambito regionale*

Le previsioni sull'evoluzione delle pressioni ambientali in ambito 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 del 2009, l'ultimo in ordine di tempo che è stato oggetto di una validazione da parte delle strutture e del sistema delle agenzie regionali, 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.

Gli elementi di sintesi derivanti dalla ricerca riportati di seguito, sono stati comunque di volta in volta integrati con gli elementi conoscitivi e di analisi derivanti da ulteriori studi e/o valutazioni più recenti spesso legati alla definizione dei nuovi piani regionali a carattere settoriale. Tali ulteriori riferimenti, sono stati richiamati all'interno del testo.

Emissioni gas climalteranti

Il quadro delineato nel precedente paragrafo e la recente evoluzione delle emissioni regionali presa a riferimento all'interno dell'informativa preliminare del Piano Regionale per la Qualità dell'aria Ambiente (PRQA) non sembrano far emergere situazioni di particolare criticità per il prossimo futuro.

Questa valutazione molto generale deve essere tuttavia affiancata anche da altre considerazioni:

- 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;
- 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;
- 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;
- 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: 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

Come evidenziato nel precedente paragrafo, 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 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, a partire dal Piano Ambientale ed Energetico Regionale in corso di elaborazione, stanno cercano 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.

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.

Consumo di suolo

I Rapporti sul territorio a cura di IRPET relativi agli anni 2009, 2010 e 2011, hanno messo in evidenza come l'urbanizzazione sia relativamente bassa in Toscana se confrontata con altre regioni sviluppate, ma anche che 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. Da questo punto di vista è possibile identificare due grandi direttrici fisiche di sviluppo: la valle dell'Arno, particolarmente nella parte centro occidentale del bacino, e il litorale Apuo – versiliese – pisano, sostanzialmente fino all'impianto portuale di Livorno. In realtà l'area costiera rappresenta per la sua totalità un'area nella quale lo sviluppo urbanistico è stato, più che altrove, rilevante pur potendo riconoscere in questo una differenziazione nelle dinamiche tra Toscana centro settentrionale ed area costiera meridionale, caratterizzata da urbanizzazioni di minore entità. 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, si è 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 cinture urbane 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 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.

Per capire in quale misura cambierà l'urbanizzazione è necessario anche 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 richiamate 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.

Fabbisogno idrico

Gli scenari sulla dinamica dell'economia (sia per l'agricoltura che per il comparto industria e servizi) o della popolazione non fanno registrare elementi in grado di esercitare forti pressioni sulla risorsa idrica per il prossimo futuro. Una proiezione dei consumi idrici dell'industria e dei servizi, ottenuta tenendo conto del probabile recupero di efficienza dei singoli settori economici di attività e del loro andamento previsto per i prossimi anni non sembra possa far emergere segnali di particolare preoccupazione: è ragionevole ipotizzare che al 2030 i consumi idrici del comparto produttivo non saranno superiori a quelli del 2005. I quantitativi stimati di fabbisogno idrico non sembrano quindi destare particolari preoccupazioni in rapporto alle dinamiche previste per i prossimi anni e alle disponibilità complessive. In questo più che in altri casi parlare di disponibilità e fabbisogno a livello aggregato regionale può essere però scarsamente rappresentativo delle necessità e possibili criticità locali. Esistono alcune aree della regione in cui già oggi risulta elevata l'intensità di sfruttamento della risorsa idrica per fini domestici, industriali, agricoli, turistici. I maggiori fattori di criticità per il futuro sono rappresentati dalla disponibilità e dall'abbassamento dei livelli delle falde soprattutto nella parte meridionale della regione, dalla conflittualità nell'uso della risorsa idrica nelle zone più densamente popolate, dallo stato delle infrastrutture per la gestione della risorsa.

Rifiuti

La produzione di rifiuti urbani pro capite risulta piuttosto elevata, tra le più alte nell'ambito del quadro delle regioni italiane; questo è dovuto soprattutto alle politiche di assimilazione e quindi per l'alta incidenza di alcune tra le principali categorie di produzione del rifiuto urbano: i pubblici servizi, le strutture ricettive, le piccole imprese. In sostanza le tendenze più recenti hanno messo in evidenza come in Toscana si assimila molto e questo determina un elevato livello di produzione pro capite; d'altra parte i dati relativi alla raccolta differenziata indicano che viene raccolto in tal senso una quota importante (circa il 40% nel 2010) che è comunque tuttora al di sotto del target stabilito a livello nazionale. Accanto a questo dati è opportuno rilevare la leggera tendenza all'attenuazione che si è registrata in riferimento alla produzione dei rifiuti speciali. Ne consegue una dinamica complessiva della produzione dei rifiuti piuttosto stabile e in linea con le dinamiche economiche contingenti: infatti negli ultimi anni si è registrato un evidente calo. I fattori quindi da tenere sotto controllo riguardano la dotazione complessiva e la distribuzione sul territorio degli impianti di smaltimento, sia per i rifiuti urbani sia per i rifiuti speciali ed il funzionamento di tutte le fasi del processo di gestione, dal conferimento sul

mercato di collocamento dei rifiuti speciali, assimilati e differenziati. E' possibile infatti ipotizzare uno scenario futuro nel quale le pressioni in termini di produzione complessiva dei rifiuti restino stabili ma la quota di rifiuti differenziati e di alcune categorie di rifiuti speciali sia destinata all'incremento, rendendo necessario quindi uno sforzo ulteriore per individuare strutture e mercati sui quali collocare i materiali qualificati come sottoprodotti o recuperarli in termini di materia e/o di energia. A questo va aggiunto un sistema di gestione che è ancora molto orientato alla discarica e non molto sviluppato sentiero nella direzione del riuso, del recupero,del riciclo fino alla valorizzazione energetica finale. Anche nel caso dei rifiuti, quindi, l'evoluzione tendenziale ipotizzata all'interno del Piano Regionale dei Rifiuti e delle Bonifiche recentemente adottato dal Consiglio regionale, andrà a influenzare gli scenari in termini di produzione e capacità di gestione. Infatti gli elementi che potranno maggiormente influire sul livello di produzione dipendono dall'evoluzione demografica e dell'attività economica e dalla tipologia dei settori Mentre gli elementi che più influiranno sul sistema di gestione e sulla sua capacità di farsi carico dell'evoluzione delle produzioni sono legati alle risorse a disposizione per gli investimenti nelle strutture di gestione e agli indirizzi di politica.

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, il riciclo e il 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.

3.2.3 *Le aree di particolare rilevanza ambientale*

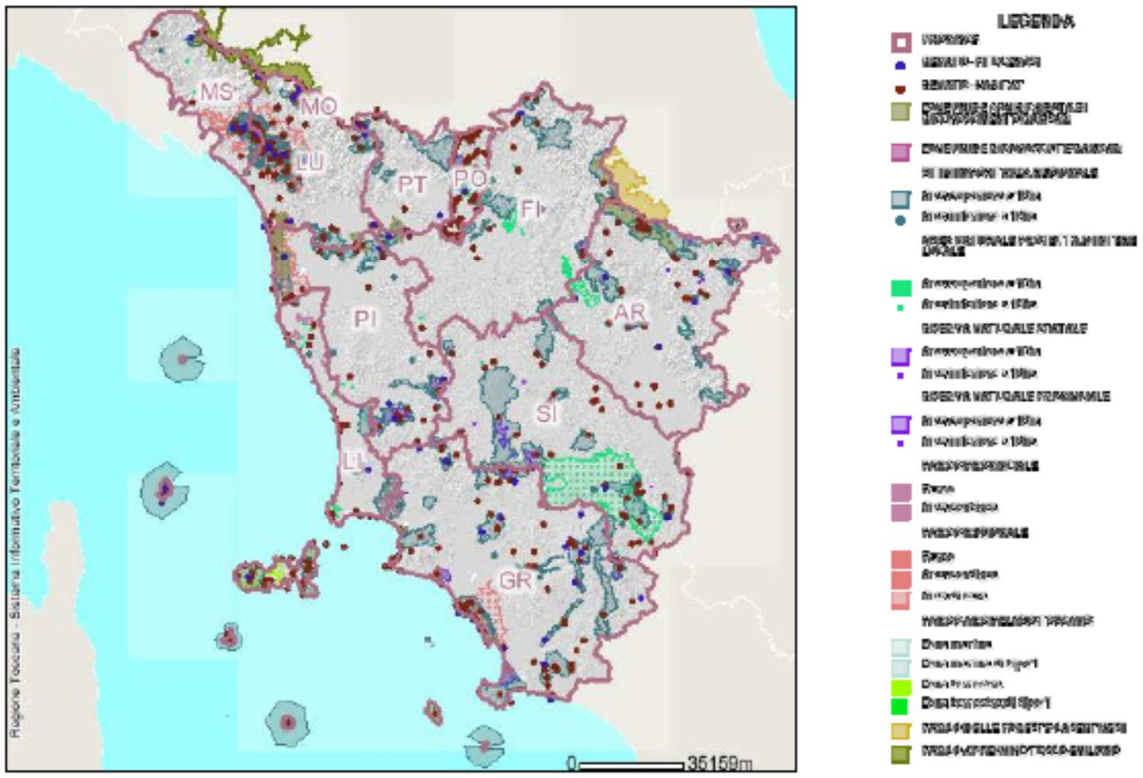
Nel presente capitolo sono sinteticamente descritti i principali elementi specifici relativi alle aree di rilevanza ambientale su scala regionale definite all'interno del quadro della pianificazione e programmazione regionale di riferimento, quali:

- Aree Protette e Aree Natura 2000
- Zone ed agglomerati per la valutazione della qualità dell'aria (queste zone sono state già descritte nell'analisi di contesto di cui al paragrafo 3.2.1);
- Ambiti di paesaggio contenuti nel Piano di Indirizzo Territoriale;
- Vincoli Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici della Toscana.

Aree protette ed aree Natura 2000

Il sistema regionale delle aree protette regionali risulta composto da 3 parchi regionali (Maremma, Migliarino-San Rossore- Massaciuccoli, Alpi Apuane) 3 parchi provinciali (Montioni – Follonica - Massa Marittima, 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 - Monte Falterona - Campigna, Arcipelago Toscano, Appennino Tosco emiliano) e 28 riserve naturali statali, non comprese nei parchi. Il tutto per una superficie complessiva di 227.110 ha, pari al 9,88% della superficie totale regionale.

Figura 3.37- Il sistema di Parchi, Aree protette ed Aree Natura 2000 della Toscana



Fonte: Regione Toscana

Le Aree afferenti alla rete ecologica Natura 2000, sono 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. 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).

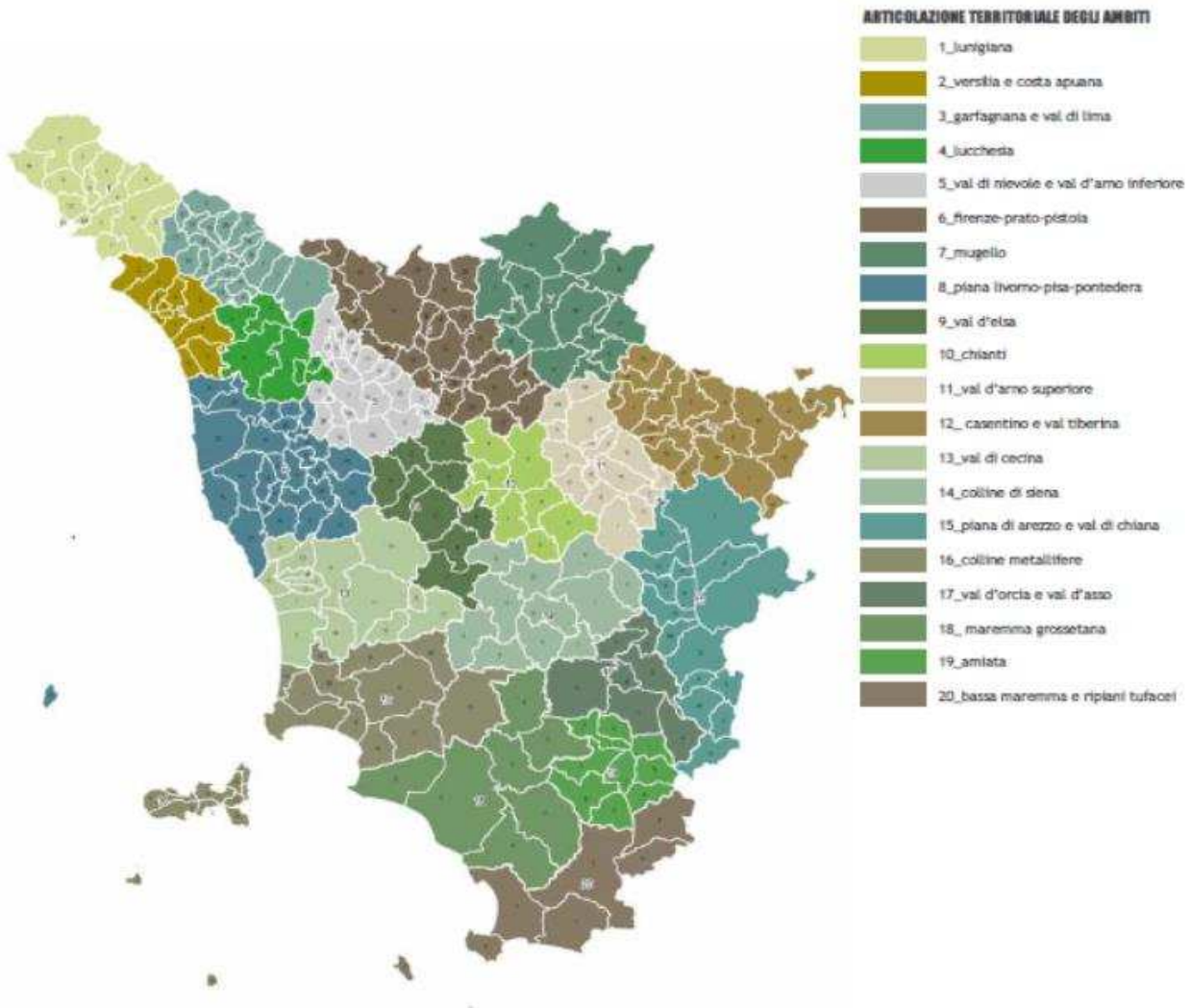
I SIR della l.r. 56/00 vengono definiti come siti che contribuiscono in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale, sono quei luoghi che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla vita e alla riproduzione delle specie animali e vegetali, le ZPS sono invece 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 sono, con le ultime istituzioni 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 ben 166 SIR di cui: 148 inseriti nella Rete Ecologica Europea Natura 2000 (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.

Le misure di conservazione da adottare per ogni sito sono state definite in modo specifico dalla Regione Toscana e sono caratterizzate da una forte correlazione alle specifiche esigenze ecologiche di ciascun sito.

Gli ambiti di paesaggio del PIT

La disciplina paesaggistica del PIT adottata con D.C.R. n.58 del 1 luglio 2014, oltre a direttive, prescrizioni e salvaguardie identifica obiettivi di qualità ed azioni orientate al loro perseguimento. Gli obiettivi di qualità sono contenuti in appositi ambiti di paesaggio allegati al piano e sono relativi ai valori naturalistici, storico-culturali ed estetico-percettivi degli elementi costitutivi di ciascun ambito di paesaggio (rappresentato nella cartografia seguente). Tali obiettivi di qualità ed azioni costituiscono, prescrizioni d'uso dei beni paesaggistici per gli strumenti della pianificazione dei comuni e per gli atti di governo del territorio. Costituiscono inoltre indicazioni per le politiche di sviluppo da attuarsi con gli strumenti programmatori e con il concorso delle forze economiche e sociali.

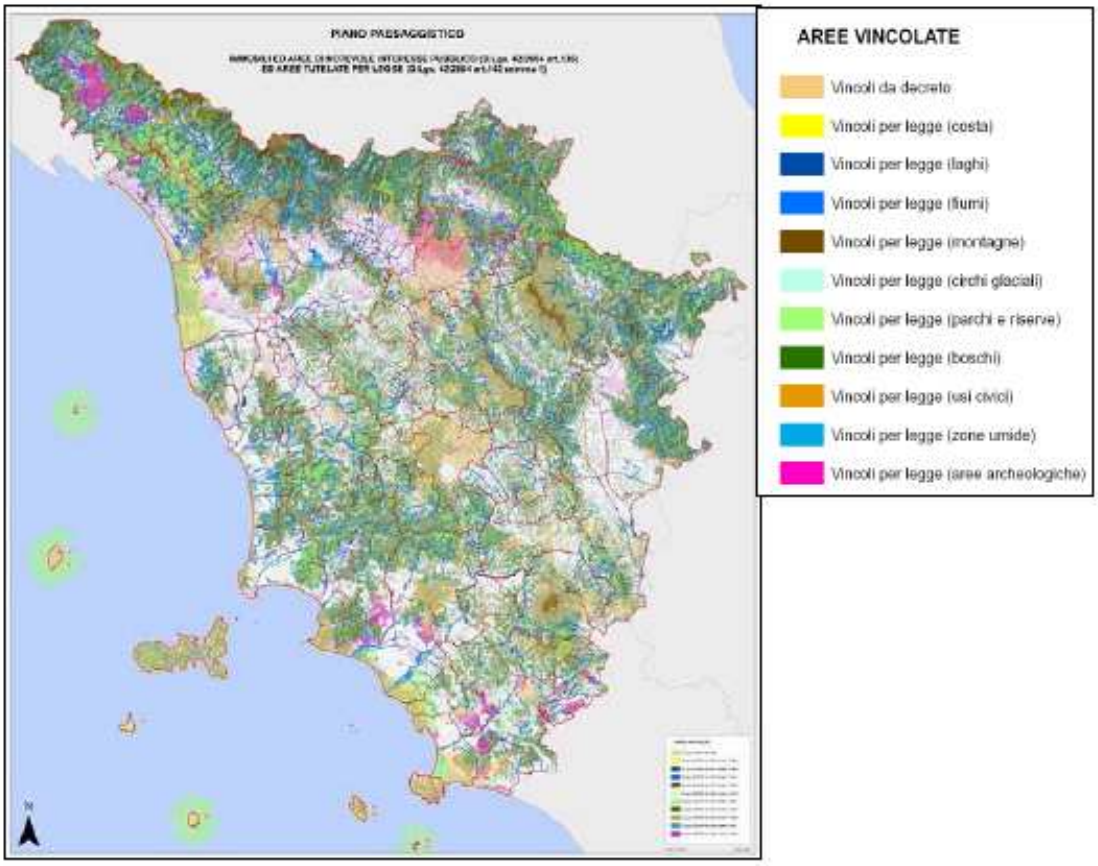
Figura 3.38 - Gli ambiti di paesaggio del PIT



Vincoli Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici 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 riferimento. 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, permettendo di identificare immobili ed aree di particolare interesse culturale, storico, artistico ed architettonico, immobili ed aree di particolare interesse culturale archeologico ed immobili ed aree di particolare interesse paesaggistico. 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.

Figura 3.39 - Aree Vincolate dal Piano Paesaggistico della Toscana



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). Tale quadro sarà integrato da 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’articolo142 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.

Tenendo conto che l’attuale proposta di Regolamento prevede che il FESR possa sostenere azioni innovative nel campo dello sviluppo urbano sostenibile, entro il limite dello 0,2% della dotazione totale annua del FESR (tali azioni comprendono studi e progetti pilota diretti a identificare o sperimentare nuove soluzioni a problemi relativi allo sviluppo urbano sostenibile che abbiano rilevanza a livello di Unione), sarà valutata anche la possibilità di elaborare specifici approfondimenti relativi alle criticità ambientali che caratterizzano le aree che potrebbero essere interessate da tali tipologie di interventi.

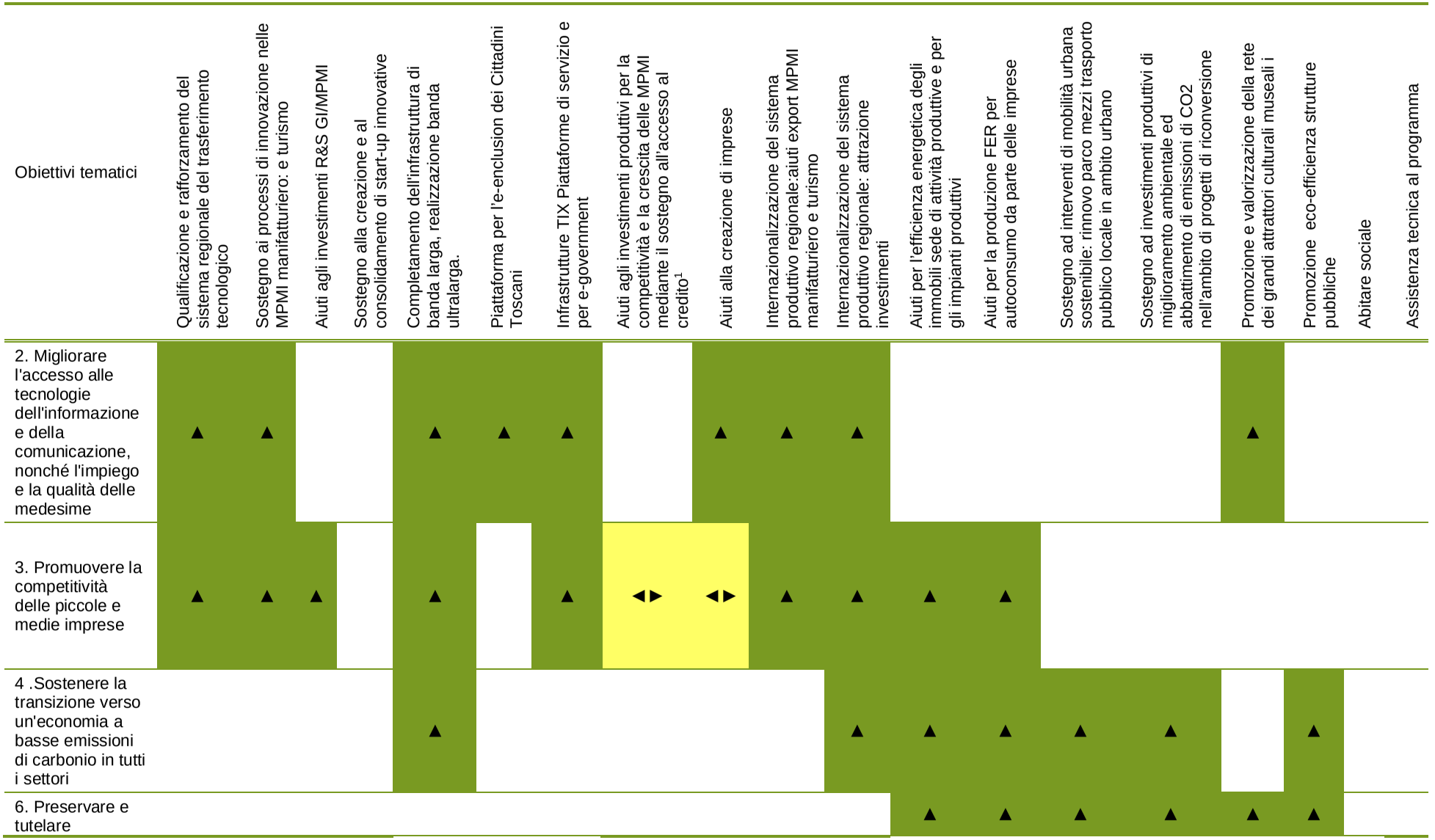
4 VALUTAZIONE DI COERENZA INTERNA

Partendo dalla definizione del quadro degli obiettivi è stata condotta un'analisi mirata a verificare se sussista una complessiva coerenza nel processo di programmazione, cioè se ognuna delle azioni previste è coerente rispetto a tutti gli obiettivi oppure viceversa contrasta uno o più obiettivi. I risultati di tale verifica vengono espressi attraverso la formulazione di un giudizio di coerenza, che come è possibile notare nella tabella 4.1 non presenta alcun profilo di incoerenza.

Tabella 4.1 - – Valutazione della coerenza interna

▲	*Coerente*	▼	*Non coerente*	◄►	*Indifferente*		*Non pertinente*

Obiettivi tematici	Qualificazione e rafforzamento del sistema regionale del trasferimento tecnologico	Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI manifatturiero: e turismo	Aiuti agli investimenti R&S GI/MPMI	Sostegno alla creazione e al consolidamento di start-up innovative	Completamento dell'infrastruttura di banda larga, realizzazione banda ultralarga.	Piattaforma per l'e-enclusion dei Cittadini Toscani	Infrastrutture TIX Piattaforme di servizio e per e-government	Aiuti agli investimenti produttivi per la competitività e la crescita delle MPMI mediante il sostegno all'accesso al credito[1]	Aiuti alla creazione di imprese	Internazionalizzazione del sistema produttivo regionale:aiuti export MPMI manifatturiero e turismo	Internazionalizzazione del sistema produttivo regionale: attrazione investimenti	Aiuti per l'efficienza energetica degli immobili sede di attività produttive e per gli impianti produttivi	Aiuti per la produzione FER per autoconsumo da parte delle imprese	Sostegno ad interventi di mobilità urbana sostenibile: rinnovo parco mezzi trasporto pubblico locale in ambito urbano	Sostegno ad investimenti produttivi di miglioramento ambientale ed abbattimento di emissioni di CO2 nell'ambito di progetti di riconversione	Promozione e valorizzazione della rete dei grandi attrattori culturali museali i	Promozione eco-efficienza strutture pubbliche	Abitare sociale	Assistenza tecnica al programma
1. Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione	▲	▲	▲	▲	▲			▲	◄►	◄►	◄►	◄►	◄►			▲			


Obiettivi tematici
Qualificazione e rafforzamento del sistema regionale del trasferimento tecnologico
Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI manifatturiero: e turismo
Aiuti agli investimenti R&S GI/MPMI
Sostegno alla creazione e al consolidamento di start-up innovative
Completamento dell'infrastruttura di banda larga, realizzazione banda ultralarga.
Piattaforma per l'e-enclusion dei Cittadini Toscani
Infrastrutture TIX Piattaforme di servizio e per e-government
Aiuti agli investimenti produttivi per la competitività e la crescita delle MPMI mediante il sostegno all'accesso al credito[1]
Aiuti alla creazione di imprese
Internazionalizzazione del sistema produttivo regionale:aiuti export MPMI manifatturiero e turismo
Internazionalizzazione del sistema produttivo regionale: attrazione investimenti
Aiuti per l'efficienza energetica degli immobili sede di attività produttive e per gli impianti produttivi
Aiuti per la produzione FER per autoconsumo da parte delle imprese
Sostegno ad interventi di mobilità urbana sostenibile: rinnovo parco mezzi trasporto pubblico locale in ambito urbano
Sostegno ad investimenti produttivi di miglioramento ambientale ed abbattimento di emissioni di CO2 nell'ambito di progetti di riconversione
Promozione e valorizzazione della rete dei grandi attrattori culturali museali i
Promozione eco-efficienza strutture pubbliche
Abitare sociale
Assistenza tecnica al programma
2. Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impiego e la qualità delle medesime
3. Promuovere la competitività delle piccole e medie imprese
4 .Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori
6. Preservare e tutelare

Obiettivi tematici	Qualificazione e rafforzamento del sistema regionale del trasferimento tecnologico	Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI manifatturiero: e turismo	Aiuti agli investimenti R&S GI/MPMI	Sostegno alla creazione e al consolidamento di start-up innovative	Completamento dell'infrastruttura di banda larga, realizzazione banda ultralarga.	Piattaforma per l'e-enclusion dei Cittadini Toscani	Infrastrutture TIX Piattaforme di servizio e per e-government	Aiuti agli investimenti produttivi per la competitività e la crescita delle MPMI mediante il sostegno all'accesso al credito[1]	Aiuti alla creazione di imprese	Internazionalizzazione del sistema produttivo regionale:aiuti export MPMI manifatturiero e turismo	Internazionalizzazione del sistema produttivo regionale: attrazione investimenti	Aiuti per l'efficienza energetica degli immobili sede di attività produttive e per gli impianti produttivi	Aiuti per la produzione FER per autoconsumo da parte delle imprese	Sostegno ad interventi di mobilità urbana sostenibile: rinnovo parco mezzi trasporto pubblico locale in ambito urbano	Sostegno ad investimenti produttivi di miglioramento ambientale ed abbattimento di emissioni di CO2 nell'ambito di progetti di riconversione	Promozione e valorizzazione della rete dei grandi attrattori culturali museali i	Promozione eco-efficienza strutture pubbliche	Abitare sociale	Assistenza tecnica al programma
l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse																			
9. Promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà e ogni discriminazione					▲	▲	▲											◄►	▲
6. Assistenza tecnica																			

5 GLI EFFETTI AMBIENTALI DEL POR

5.1.1 *Modalità di implementazione del quadro conoscitivo di riferimento*

Nella successiva tabella 5.1, si riporta la correlazione tra le azioni chiave del POR e le problematiche ambientali coinvolte che il Rapporto ambientale ha inteso affrontare.

Tabella 5.1 - Quadro di sintesi delle possibili relazioni tra le azioni chiave del POR FESR 2014-2020 della Regione Toscana e le possibili problematiche ambientali coinvolte

Obiettivi tematici	Azioni chiave POR FESR 2014-2020	Possibili problematiche ambientali coinvolte
1. Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione	Qualificazione e rafforzamento del sistema regionale del trasferimento tecnologico: piattaforme di cooperazione (Poli di Innovazione/distretti tecnologici) e infrastrutture (laboratori di ricerca applicata, dimostratori tecnologici Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI manifatturiero: aiuti agli investimenti per l'innovazione Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI settori turismo - commercio – cultura: aiuti agli investimenti per l'innovazione Aiuti agli investimenti R&S GI/MPMI Sostegno alla creazione e al consolidamento di start-up innovative	biodiversità, flora e fauna popolazione salute umana suolo acqua aria rifiuti fattori climatici
2. Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impiego e la qualità delle medesime	Completamento dell'infrastruttura di banda larga, realizzazione banda ultralarga Piattaforma per l'e-enclusion dei Cittadini Toscani Infrastrutture TIX e Piattaforme: - di servizio abilitante per l'innovazione della PA Toscana - per e-government nell'ambito delle SMART GRIDS	popolazione salute umana suolo
3. Promuovere la competitività delle piccole e medie imprese	Aiuti agli investimenti produttivi per la competitività e la crescita delle MPMI mediante il sostegno all'accesso al credito Aiuti alla creazione di imprese Internazionalizzazione del sistema produttivo regionale:aiuti export MPMI manifatturiero Internazionalizzazione del sistema produttivo regionale: aiuti investimenti promozione MPMI turismo Internazionalizzazione del sistema produttivo regionale: attrazione investimenti	biodiversità, flora e fauna popolazione suolo acqua aria rifiuti patrimonio culturale, paesaggio, beni materiali
4 .Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori	Aiuti per l'efficienza energetica degli immobili sede di attività produttive Aiuti per l'efficienza energetica degli impianti produttivi Aiuti per la produzione FER per autoconsumo da parte delle imprese Sostegno ad interventi di mobilità urbana sostenibile: rinnovo parco mezzi trasporto pubblico locale in ambito urbano Sostegno ad investimenti produttivi di miglioramento ambientale ed abbattimento di emissioni di CO_2 nell'ambito di progetti di riconversione e riconversione produttiva nel Polo siderurgico di Piombino	popolazione suolo aria fattori climatici patrimonio culturale, paesaggio, beni materiali
6. Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere	Promozione e valorizzazione della rete dei grandi attrattori culturali museali	biodiversità, flora e fauna popolazione

Obiettivi tematici	Azioni chiave POR FESR 2014-2020	Possibili problematiche ambientali coinvolte
l'uso efficiente delle risorse 9. Promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà e ogni discriminazione + 4 Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori	Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche Progetti di innovazione urbana che saranno attuati mediante interventi integrati di rigenerazione e riqualificazione urbana, e in una prospettiva di innovazione, sviluppo sostenibile (smart grid) ed inclusivo. mediante Realizzazione di interventi o di potenziamento del patrimonio pubblico e privato esistente e di recupero di alloggi di proprietà dei comuni ed ex IACP per incrementare la disponibilità di alloggi sociali e servizi abitativi, tramite un approccio multidisciplinare che garantisca l'integrazione sociale dei cittadini e quella spaziale e funzionale dell'ambito urbano nel quale si inserisce l'intervento o sperimentali per la realizzazione di forme innovative di residenza (co-housing) e di rapporto tra utenza e processo costruttivo, quali l'autorecupero e l'autocostruzione	salute umana suolo acqua aria rifiuti fattori climatici patrimonio culturale, paesaggio, beni materiali
6 Assistenza tecnica	Assistenza tecnica al programma	popolazione

Per ciascun tema sono stati individuati specifici indicatori ambientali che permettono di entrare nel dettaglio dell'analisi considerando gli aspetti specifici all'interno del più ampio contesto ambientale.

È stato utilizzato l'ormai collaudato modello D.P.S.I.R. (Determinanti, Pressione, Stato, Impatto, Risposta), che permette di mettere in relazione le relazioni di causa effetto che legano le informazioni descrittive dello stato e le modificazioni di un contesto ambientale secondo uno schema logico.

Gli indicatori utilizzati per descrivere il contesto risultano coerenti con i set di indicatori proposti a livello internazionale (EEA, Eurostat, OCSE, etc.), nazionale (ISTAT, ISPRA, DPS) e regionale (ARPAT, Sistema Statistico Regionale, Sistema Informativo Ambientale e Territoriale della Regione Toscana (SIRA), IRPET).

Tenuto conto del livello delle conoscenze e dei metodi di valutazione correnti, dei contenuti e del livello di dettaglio del piano per evitare duplicazioni della valutazione, sono stati utilizzati, se pertinenti, approfondimenti già effettuati ed informazioni ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali o altrimenti acquisite in attuazione di altre disposizioni normative.

Per ognuna delle tematiche ambientali trattate è stato utilizzato un set minimo di indicatori[15] che risultano:

[15] Nella precedente programmazione, in sede di VAS, si è posta grande attenzione sull'utilizzo di molteplici indicatori che fossero in grado di fornire informazioni dettagliate sia a livello di contesto sia di risultato per singola linea d'intervento del PO. Si scelse di dotare i Programmi con diverse batterie di indicatori, di contesto per gli effetti generali di sistema, prestazionale, con indicatori di impatto, di risultato e di realizzazione, volta a rappresentare da un punto di vista quantitativo gli esiti finali dell'attuazione dei Programmi ed a permetterne la valutazione in itinere rispetto sia ai valori di partenza (baseline) sia ai valori target definiti ad inizio programmazione. La suddivisione in queste batterie di indicatori era funzionale a cogliere:

- gli esiti dipendenti esclusivamente dalle azioni dei Programmi attraverso gli indicatori di realizzazione;
- gli esiti rappresentanti la realizzazione delle condizioni per il raggiungimento degli obiettivi finali attraverso gli indicatori di risultato;
- gli esiti in termini di raggiungimento degli obiettivi finali e generali del Programma fornendo indicazioni circa gli effetti strutturali e permanenti prodotti dagli interventi realizzati attraverso gli indicatori di impatto e quelli di contesto.

Quest'articolazione derivava dall'orientamento vigente alla fine del ciclo di programmazione 2000-2006 e implementata nel 2007-2013 che introduceva, in modo sempre più strutturato, all'interno dei Programmi della spesa dei fondi comunitari il paradigma secondo cui gli avanzamenti ed i risultati dell'attuazione dovessero essere misurati in modo molto dettagliato attraverso strumenti quali gli indicatori statistici. Tale paradigma si inseriva in un contesto normativo e culturale ancora privo di un chiaro indirizzo metodologico che solo a metà ciclo di attuazione ha ricevuto nuovi input a seguito del mutamento dell'orientamento, per cui già in fase di revisione si è puntato su una maggiore attenzione verso gli indicatori di
risultato e di realizzazione più attinenti con l'articolazione del PO.

- disponibili ed aggiornati al livello di aggregazione territoriale funzionale alla valutazione (regionale, provinciale, o per territorio di pianificazione);
- prodotti prevalentemente da fonti istituzionali;
- caratterizzati da una omogeneità sul territorio interessato e dalla disponibilità di un minimo di serie storica per poter eseguire comparazioni territoriali e analisi dei trend;

per i quali sia previsto, con sufficiente sicurezza, un aggiornamento futuro in relazione alle attività di monitoraggio (gli indicatori dovranno necessariamente essere utilizzati nelle future fasi di valutazione).

5.2 Obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento

Nel presente capitolo vengono richiamati sinteticamente i principali riferimenti strategici in campo ambientale che sono stati utilizzati per la fase di valutazione degli effetti del POR.

Il contesto internazionale

La dimensione ambientale della strategia europea è ancora definita dal "VI Piano d'Azione Ambientale - Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta" 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 e i presupposti essenziali per lo sviluppo sostenibile" e ha individuato proprio le comunità locali come fulcro di questo processo favorendo un approccio "locale" a 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 Piano d'Azione ha individuato i principali obiettivi e 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;

Basandosi sulle lezioni apprese dal passato, per la programmazione 2014-2020, si dovrebbe puntare su un numero inferiore di indicatori, comuni a tutti ai Programmi delle varie regioni europee, con target comuni. Anche per le valutazioni ambientali gli effetti dell'attuazione sono per loro natura traversali ai temi generali e si conferma, tra le criticità, che il ricorso alle statistiche ufficiali, se da un lato permette l'accesso a dati ufficiali ed a costo zero, dall'altro paga il ritardo temporale di numerosi indicatori ed una certa difficoltà nell'assegnare univocamente al programma una quota di responsabilità nell'avanzamento eventuale dei valori.
Allo stesso tempo, il sistema statistico nazionale ha avviato la produzione di statistiche ed indicatori direttamente finalizzati alla valutazione delle politiche comunitarie e di finanziamento. Al contempo, la formazione di diversi strumenti di pianificazione di settore e l'applicazione della valutazione ambientale sugli stessi dovrebbe consentire la verifica degli impatti sul territorio in modo più agevole.

- 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 e ambientali in modo sinergico" secondo una strategia che "introduca nuove modalità di interazione con il mercato e coinvolga i cittadini, le imprese e 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 Piano 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, alle quali è chiesto di rispondere a 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.

La Commissione Europea ha inoltre adottato una tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050 (COM(2011) 112), un Libro bianco sui trasporti (COM(2011)

144) nonché le comunicazioni Energia 2020 (COM(2010) 639) e Piano di efficienza energetica 2011 (COM(2011) 109). Risulta dunque evidente la volontà di continuare a programmare le politiche ambientali all'interno di un'azione sostenibile che consenta di migliorare la qualità della vita senza recare danno all'ambiente e alle generazioni future.

Infine, l'Europa ha recentemente definito il nuovo quadro generale per la politica ambientale valido fino al 2020 varando, il 29 novembre 2012, la proposta di decisione concernente l'approvazione del Settimo Programma europeo d´azione per l´ambiente: "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta". Il programma di azione, in continuità con il precedente, si fonda sul principio "chi inquina paga", sul principio di precauzione e di azione preventiva e su quello di riduzione dell´inquinamento alla fonte ed individua i nove obiettivi prioritari da realizzare evidenziati di seguito:

- proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell´Unione;
- trasformare l´Unione in un´economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse, verde e competitiva;
- proteggere i cittadini da pressioni e rischi ambientali per la salute e il benessere;
- sfruttare al massimo i vantaggi della legislazione dell'Unione in materia di ambiente;
- migliorare le basi scientifiche della politica ambientale;
- garantire investimenti a sostegno delle politiche in materia di ambiente e clima e farlo al giusto prezzo;
- migliorare l´integrazione ambientale e la coerenza delle politiche;
- migliorare la sostenibilità delle città dell´Unione;
- aumentare l´efficacia dell´azione UE nell´affrontare le sfide ambientali a livello regionale e mondiale.

Il quadro per la politica ambientale del Programma di azione è stato elaborato in linea con la proposta della Commissione concernente il quadro finanziario pluriennale dell'UE per il periodo 2014-2020 coerentemente con il terzo obiettivo della Strategia 2020 in materia di Cambiamenti Climatici ed Energia:

- riduzione delle emissioni di gas serra del 20% (o persino del 30%, se le condizioni lo permettono) rispetto al 1990;
- 20% del fabbisogno di energia ricavato da fonti rinnovabili;
- aumento del 20% dell'efficienza energetica.

Il nuovo programma in materia di ambiente porta avanti le iniziative politiche della strategia Europa 2020, ponendo particolare attenzione al pacchetto dell'UE su clima ed energia, verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050, alla strategia dell'UE per la biodiversità fino al 2020, verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse all'iniziativa faro "L'Unione dell'innovazione".

Il contesto nazionale

Da un punto di vista nazionale l'Italia ha recepito, con delibera CIPE 2 agosto 2002, n. 57 - Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia, molti dei principi e degli obiettivi del VI Piano 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 e 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 nazionale, 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 e il reporting.

L'art. 34 del D.Lgs. 152/2006 e. s.m.i. "Norme tecniche, organizzative e integrative" dispone che "entro sei mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto il Governo, con apposita delibera del Comitato interministeriale per la programmazione economica, su proposta del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, sentita la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato le regioni e le province autonome ed acquisito il parere delle associazioni ambientali munite di requisiti sostanziali …… provvede all'aggiornamento della Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile di cui alla delibera del Comitato interministeriale per la programmazione economica del 2 agosto 2002. In assenza dell'aggiornamento della strategia, si richiamano i recenti contenuti del documento "Una strategia in 5 punti per lo sviluppo sostenibile dell'Italia", contributo del MATTM al futuro piano per la crescita nazionale, che richiama gli impegni legalmente vincolanti per gli Stati Membri e per le imprese, stabiliti dai regolamenti e dalle direttive comunitarie, poiché gli stessi costituiscono un vincolo da rispettare e le inadempienze sono causa di procedure di infrazione e sanzioni. I cinque punti individuati dal documento sono riportati di seguito:

1. DECARBONIZZAZIONE" DELL'ECONOMIA ITALIANA
   - sviluppo della filiera nazionale delle tecnologie "verdi", prioritariamente nei settori energetico e della chimica "verde"[16];
   - transizione del sistema energetico nazionale verso sistemi distribuiti di rigenerazione (elettricità, calore e freddo) ad alto rendimento, con lo sviluppo contestuale di reti intelligenti locali (smart grids);
   - eco efficienza nell'edilizia;
   - modifica delle modalità di trasporto di merci e persone a favore di ferrovia e cabotaggio;
   - recupero e valorizzazione dei rifiuti;
   - promozione dell'esportazione di tecnologie "verdi".
2. LA SICUREZZA DEL TERRITORIO
   - prevenzione dei rischi, sulla base di mappe aggiornate della vulnerabilità;
   - revisione degli usi del territorio in relazione alle mappe di vulnerabilità.
3. RECUPERO E VALORIZZAZIONE DELLE AREE INDUSTRIALI DISMESSE IN ZONE URBANE
   - recuperare aree strategiche per lo sviluppo urbano bloccate da anni dalle procedure di bonifica dei siti contaminati e dai contenziosi.
   - revisione dei parametri da considerare per la messa in sicurezza, l' analisi di rischio e la bonifica, sulla base degli indici e delle procedure adottate dagli altri Stati Membri con problematiche analoghe (Gran Bretagna, Germania, Belgio, Olanda).
4. GESTIONE INTEGRATA DEI RIFIUTI
   - promozione della raccolta differen-ziata, fino al recupero di almeno il 70% di materia entro il 2016.
   - valorizzazione energetica della frazione residua dei rifiuti non riciclati, attraverso l'impiego prioritario come co-combustibile nella produzione di ener-gia e nelle produzioni industriali.
5. GESTIONE INTEGRATA DELLE RISORSE IDRICHE
   - riduzione dei consumi di acqua;
   - bilanciamento tra i diversi usi (indu-stria, energia, agricoltura, alimen-tazione umana);
   - collettamento e depurazione delle acque reflue;
   - riuso delle acque depurate negli usi agricoli e industriali.

[16] Il termine Chimica verde è stato coniato nel 1991 dal docente dell'università di Berkley Paul Anastas e fa riferimento al nuovo ordine di priorità con cui si fa innovazione scientifica e tecnologica sulla base di principi generali rivolti ad eliminare l'uso di procedure e di sostanze pericolose. Alcune strategie possibili per perseguire questi obiettivi sono:
- l'ottimizzazione del bilancio di massa globale così da minimizzare i reflui.
- la minimizzazione dei costi energetici, per esempio progettando processi a temperatura e a pressione ambiente.
- l'utilizzo di materie prime ricavate da fonti rinnovabili.
- laddove possibile, sostituire composti obsoleti con altri che mantengano la loro efficacia funzionale riducendo nel contempo la tossicità nei confronti dell'uomo e dell'ambiente naturale.
- l'utilizzo, a livello industriale, di microorganismi che svolgono al loro interno reazioni enzimatiche a temperatura e pressione ambiente.
- la riduzione, tramite l'utilizzo di processi biomimetici, dei sottoprodotti di reazione, presenti (in diverse percentuali) in tutte le reazioni della chimica organica tradizionale.

Il contesto regionale

Prendendo 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 delle 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 a 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 e 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 e 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 e 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 sostenibilità ambientale

L’analisi dei principali documenti di riferimento per le politiche ambientali in ambito regionale, nazionale e internazionale consente di definire il quadro di sintesi degli obiettivi di sostenibilità ambientale (tabella 5.2). Tali obiettivi di sostenibilità hanno permesso di indirizzare gli interventi del Programma anche in chiave ambientale e hanno portato alla definizione dei parametri rispetto ai quali sono stati valutati gli effetti ambientali all’interno del Rapporto ambientale.

Tabella 5.2 - Quadro di sintesi degli obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento per la VAS

Lotta ai processi di cambiamento climatico	Riduzione Emissioni di CO_2
	Efficienza energetica e sviluppo energia prodotta da fonti rinnovabili
Tutela dell'ambiente e della salute	Riduzione emissioni atmosferiche inquinanti
	Riduzione dell'inquinamento acustico
	Riduzione delle radiazioni non ionizzanti e ionizzanti
	Riduzione della contaminazione del suolo e bonifica dei siti inquinati
	Riduzione degli impatti delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull’ambiente
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

5.3 Valutazione degli effetti

La valutazione degli effetti ambientali del POR rappresenta il passaggio più significativo legato alla stesura del Rapporto ambientale. In generale, gli effetti significativi devono essere valutati su una scala territoriale e confrontati con opportune soglie di rilevanza definite da un preciso set di criteri basati su standard di tolleranza dei sistemi ambientali (capacità di carico, impatti su specie minacciate, ecc…) o standard di capacità dei servizi (in termini di disponibilità idriche, capacità di smaltimento dei rifiuti, etc.). Il processo di valutazione si deve poi tradurre in "indirizzi di compatibilità o compensazione ambientale" da inserire nel programma (che saranno trattati di seguito). I requisiti di compatibilità ambientale costituiranno una serie di indicazioni utili per il progressivo ri-allineamento delle azioni del POR rispetto alle variabili ambientali strategiche stabilite (azioni correttive di feedback). E' evidente come nella fase di definizione e valutazione degli effetti ambientali, entri in gioco un certo margine discrezionale: se è vero infatti, che può talvolta essere complessa una esaustiva ed univoca individuazione degli effetti ambientali perlopiù indiretti legati ad un determinato intervento, è altrettanto vero che per molte tipologie progettuali sono ormai disponibili riferimenti di metodo abbastanza condivisi e consolidati. La Direttiva 2001/42/CE sulla valutazione ambientale di determinati piani e programmi, nell'Allegato II definisce alcuni criteri di valutazione della significatività degli effetti, tenendo conto in particolare, 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.

Tenendo presente che il POR FESR è un programma strategico di interventi, che saranno progettati dettagliatamente solo in fase attuativa[17], allo scopo di rendere esplicita la valutazione dei potenziali effetti delle azioni del programma è stato anzitutto definito uno schema logico di causa effetto (tabella 5.3) correlando agli assi prioritari/priorità di investimento del programma, che si attuano attraverso le azioni definite nella tabella 2.2, un possibile insieme di attività che potrebbero avere ricadute di tipo ambientale e indicandone anche il grado di correlazione: alto A, medio M, basso B.

[17] La caratteristica del POR di indicare le strategie e non gli interenti specifici, influenza inevitabilmente il tipo di valutazione e il livello di approfondimento conseguibile

Tabella 5.3 – Schema di correlazione assi interventi

Attività, opere e interventi ipotetici	Assi/Priorità di investimento					
	1. Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione	2 Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impiego e la qualità delle medesime	3. Promuovere la competitività delle piccole e medie imprese	4 .Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori	5 Asse urbano	6. Assistenza tecnica
Costruzione edifici, laboratori ecc	**M**		**A**		**A**	
Trasformazione lavorazioni industriali: innovazione di prodotto o processo	**A**	**B**	**A**			
Implementazione di sistemi di supporto alle decisioni, informativi e gestionali	**A**	**A**	**A**			
Realizzazione/implementazione di sistemi di gestione ambientale	**M**		**M**			
Realizzazione di infrastrutture a rete aerea o interrata		**A**		**A**		
Realizzazione di impianti che utilizzano le FER fotovoltaica solare termica geotermica, eolica				**A**		
Realizzazione impianti di trasformazione elettrica				**A**		
Riqualificazione energetica edifici			**M**	**A**	**A**	
Generazione di traffico indotto	**M**		**M**			
Produzione di rifiuti	**A**		**M**		**A**	
Riconversione produttiva				**A**		
Monitoraggio e rendicontazione						**A**

La definizione degli effetti ambientali del POR è stata significativamente espressa da una rappresentazione matriciale (tabella 5.4), che costituisce uno strumento operativo rivolto a restituire in forma sintetica i risultati dei processi di analisi. Nella prima colonna della matrice sono riportate le azioni che compongono l'articolazione operativa degli obiettivi del POR (si veda la tabella 2.2) e che sono state oggetto di valutazione degli effetti. Nelle successive colonne sono invece indicate le componenti ambientali potenzialmente interessate, definite a partire da quanto richiesto dalla Direttiva VAS[18] e selezionate sulla base della significatività, del tipo e dell'intensità dell'interazione degli interventi previsti dal POR (tabella 5.3). Le celle della matrice indiano il tipo e la direzione degli effetti attesi interventi delle diverse azioni secondo i livelli/criteri di valutazione riportati di seguito:

- effetti ambientali potenzialmente positivi (rilevanti o significativi) o comunque compatibili con il contesto ambientale di riferimento;

[18] In particolare, si fa riferimento anche alle componenti "emissioni climalternati" e "biodiversità", come indicato dalla recente "Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment" del 2013 a cura della Commissione Europea.

- effetti ambientali significativi potenzialmente negativi (rilevanti o significativi); l'azione può divenire coerente con gli obiettivi strategici di carattere ambientale, solo attraverso l'introduzione di specifici indirizzi di compatibilità o compensazione;
- effetti ambientali incerti; l'azione può contribuire in modo sinergico al perseguimento degli obiettivi strategici di carattere ambientale grazie all'introduzione di specifici indirizzi ambientali;
- effetti di nessuna significatività.

▲▲	*Effetto positivo potenzialmente rilevante*	▼▼	*Effetto negativo potenzialmente rilevante*
▲	*Effetto positivo potenzialmente significativo*	▼	*Effetto negativo potenzialmente significativo*
?	*Effetto con esito incerto*		*Effetto atteso non significativo*

Tabella 5.4 - Matrice di valutazione degli effetti ambientali del POR 2014-2020

Asse / Obiettivo tematico / Azione	Componenti ambientali: Fattori climatici		Aria	Ru more	Rifiuti	Acqua		Biodiversità, flora e fauna	Suolo		Energia	Salute		Popolazione				Patrimonio culturale, paesaggio, beni materiali		
	Emissioni gas serra	Energia prodotta da fonti rinnovabili	Emissioni atmosferiche	inquinamento acustico	Produzione e recupero	Gestione dei reflui	Utilizzo risorsa idrica	Specie, habitat e fitocenosi	Consumo di suolo	Contaminazione del suolo	Consumi energetici	Inquinamento elettromagnetico	Rischio incidente rilevante	Opportunità guadagno/lavoro	Inclusione sociale	Servizi, qualità della vitae partecipazione	Risorse storico-culturali e paesaggistiche	Sistemi urbani e insediamenti	Reti infrastrutturali e tecnologiche	Specializzazioni funzionali e attrattività del territorio
Asse 1																				
Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione																				
Qualificazione e rafforzamento del sistema regionale del trasferimento tecnologico:	?	?	?	?	?	?	?		?	?	?			▲▲						
Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI manifatturiero:														▲▲					▲	▲
Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI settori turismo - commercio – cultura														▲▲		▲				▲
Aiuti agli investimenti R&S GI/MPMI	▼	?	▼	?	▼	?	?		?	?	▼			▲▲						▲
Aiuti agli investimenti R&S GI/MPMI filiera green	▲	▲	▲	?	▲	?	?				▲			▲▲						▲
Sostegno alla creazione e al consolidamento di start-up innovative	?	?	?	?	?	?	?				?			▲▲						

Asse / Obiettivo tematico / Azione	Componenti ambientali																				
	Fattori climatici		Aria	Ru more	Rifiuti	Acqua		Biodiversità, flora e fauna	Suolo		Energia	Salute		Popolazione			Patrimonio culturale, paesaggio, beni materiali			
	Emissioni gas serra	Energia prodotta da fonti rinnovabili	Emissioni atmosferiche	inquinamento acustico	Produzione e recupero	Gestione dei reflui	Utilizzo risorsa idrica	Specie, habitat e fitocenosi	Consumo di suolo	Contaminazione del suolo	Consumi energetici	Inquinamento elettromagnetico	Rischio incidente rilevante	Opportunità guadagno/lavoro	Inclusione sociale	Servizi, qualità della vitae partecipazione	Risorse storico-culturali e paesaqqistiche	Sistemi urbani e insediamenti	Reti infrastrutturali e tecnologiche	Specializzazioni funzionali e attrattività del territorio
Asse 2																					
Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impegno e la qualità delle medesime																					
Completamento dell'infrastruttura di banda larga, realizzazione banda ultralarga	▲		▲					◈		◈	◈	▼			▲	▲▲			▲▲	▲	
Piattaforma per l'e-enclusion dei Cittadini Toscani	▲		▲												▲	▲					
Infrastrutture TIX Piattaforme di servizio e per e-governmen	▲		▲												▲	▲▲					
Asse 3																					
Promuovere la competitività delle PMI																					
Aiuti agli investimenti produttivi per la competitività e la crescita delle MPMI[19] mediante il sostegno all'accesso al credito[20]	◈		◈	◈		◈	◈				◈			▲							▲▲
Aiuti alla creazione di imprese	▼	◈	▼	◈	▼	◈	◈			◈	◈	▼		▲▲							▲
Internazionalizzazione del sistema produttivo regionale:aiuti export MPMI manifatturiero	▼		▼	◈	▼	◈	◈			◈	◈	▼		▲▲							▲

[19] Micro piccole medie imprese

[20] Tutti i settori economico-produttivi

Asse / Obiettivo tematico / Azione	Componenti ambientali																				
	Fattori climatici		Aria	Ru more	Rifiuti	Acqua		Biodiversità, flora e fauna	Suolo		Energia	Salute		Popolazione				Patrimonio culturale, paesaggio, beni materiali		
	Emissioni gas serra	Energia prodotta da fonti rinnovabili	Emissioni atmosferiche	inquinamento acustico	Produzione e recupero	Gestione dei reflui	Utilizzo risorsa idrica	Specie, habitat e fitocenosi	Consumo di suolo	Contaminazione del suolo	Consumi energetici	Inquinamento elettromagnetico	Rischio incidente rilevante	Opportunità guadagno/lavoro	Inclusione sociale	Servizi, qualità della vitae partecipazione	Risorse storico-culturali e paesaqqistiche	Sistemi urbani e insediamenti	Reti infrastrutturali e tecnologiche	Specializzazioni funzionali e attrattività del territorio
Internazionalizzazione del sistema produttivo regionale:aiuti investimenti promozione MPMI turismo	▼	?	▼	?	▼	?	?	?	?		▼			▲▲		▲				▲
Internazionalizzazione del sistema produttivo regionale: attrazione investimenti	▼	?	▼	?	▼	?	?		?		▼			▲▲						▲▲
Asse 4																					
Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori																					
Aiuti per l'efficienza energetica degli immobili sede di attività produttive	▲▲		▲▲								▲▲										
Aiuti per l'efficienza energetica degli impianti produttivi	▲▲		▲▲								▲▲										
Aiuti per la produzione FER per autoconsumo da parte delle imprese	▲▲	▲▲	▲▲					?			?										
Sostegno ad interventi di mobilità urbana sostenibile: rinnovo parco mezzi trasporto pubblico locale in ambito urbano	?		▲▲	▲							?					▲					

Asse / Obiettivo tematico / Azione	Componenti ambientali																				
	Fattori climatici		Aria	Ru more	Rifiuti	Acqua		Biodiversità, flora e fauna	Suolo		Energia	Salute		Popolazione			Patrimonio culturale, paesaggio, beni materiali			
	Emissioni gas serra	Energia prodotta da fonti rinnovabili	Emissioni atmosferiche	inquinamento acustico	Produzione e recupero	Gestione dei reflui	Utilizzo risorsa idrica	Specie, habitat e fitocenosi	Consumo di suolo	Contaminazione del suolo	Consumi energetici	Inquinamento elettromagnetico	Rischio incidente rilevante	Opportunità guadagno/lavoro	Inclusione sociale	Servizi, qualità della vitae partecipazione	Risorse storico-culturali e paesaqqistiche	Sistemi urbani e insediamenti	Reti infrastrutturali e tecnologiche	Specializzazioni funzionali e attrattività del territorio
Sostegno ad investimenti produttivi di miglioramento ambientale ed abbattimento di emissioni di CO_2 nell'ambito di progetti di riconversione e riconversione produttiva nel Polo siderurgico di Piombino	▲▲	?	▲▲						?	?	▲▲			?							
Asse 5 Urbano																					
Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse																					
Promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà e ogni discriminazione + Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori																					
Promozione e valorizzazione della rete dei grandi attrattori culturali museali	?		?					?						▲			▲▲			▲▲	
Eco- efficienza nelle strutture pubbliche	▲▲	▲	▲▲			▲▲	▲▲		▲		▲▲							▲▲			
Abitare sociale	▲	▲	▲			▲	▲		▲▲		▲				▲▲	▲		▲▲			
Assistenza tecnica																					
Assistenza tecnica al programma																					

Asse 1 - Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione

Rientrano nell'ambito di questo Asse tutte le azioni mirate a sostenere: le attività di RSI, il trasferimento tecnologico, i processi di integrazione e cooperazione tra imprese (filiere e reti di imprese), l'offerta di servizi avanzati e qualificati, gli strumenti di facilitazione dell'accesso al credito orientati sempre più in una ottica di mercato e di partenariato pubblico/privato per aumentarne l'effetto leva, nonché migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

Gli effetti attesi per l'Asse, considerando in particolare la finalità di rafforzare la competitività del sistema produttivo attraverso azioni di miglioramento delle capacità innovative, potrà comportare una complessiva positività degli effetti ambientali attesi. Di per sé l'innovazione orientata a settori ad alto contenuto tecnologico e bassa intensità di risorse costituisce un'opportunità per la diminuzione degli impatti ambientali potenziali. D'altro canto però la realizzazione di nuove infrastrutture (laboratori di ricerca ecc.) potrà indurre un fabbisogno di risorse che nel bilancio totale degli effetti potrebbe azzerare quelli positivi precedentemente indicati.

Allo stesso tempo, il Programma intende contribuire al superamento di alcuni fattori caratterizzanti ancora la struttura del sistema economico toscano, quali la sua frammentazione, la sottocapitalizzazione di parte delle imprese regionali e la talvolta bassa propensione agli investimenti in R&S da parte delle imprese. Gli effetti attesi riguardano, quindi, il potenziamento delle capacità innovative del sistema produttivo regionale, favorendo un migliore sfruttamento delle risorse umane e delle conoscenze sviluppate sul territorio, una più incisiva propensione a competere su qualità e innovazione, piuttosto che sul prezzo, un supporto a strategie di sostenibilità ambientale (aumento dell'efficienza energetica dei siti produttivi e turistici).

L'incentivo all'innovazione se sarà legato anche all'eco-efficienza, potrà far registrare una riduzione dell'utilizzo di materia ed energia sia per unità di prodotto, incentivando un processo complessivo di dematerializzazione.

In particolare, la politica industriale delineata dal Programma potrà enfatizzare il tema dell'eco-efficienza attraverso l'introduzione di premialità ambientali finalizzate a promuovere azioni di riduzione della produzione di rifiuti e reflui e finalizzate ad una riduzione dei consumi di risorse.

Sia nel potenziamento delle attività di ricerca industriale e sviluppo sperimentale che nel sostegno al trasferimento tecnologico, potranno così essere valorizzati quei progetti finalizzati anche alla riduzione dell'impatto ambientale.

Per alcuni degli interventi dell'Asse 1, significativi dal punto di vista dimensionale e secondo un criterio di proporzionalità, che potrebbero presentare impatti ambientali potenzialmente negativi a livello locale sulle diverse componenti, in sede attuativa potrebbe essere prevista una specifica verifica della presenza e dell'entità di tali impatti finalizzata ad evidenziare gli orientamenti e criteri per la loro mitigazione.

In particolare, alcune possibili indicazioni operative per garantire anche sostenibilità ambientale all'interno dell'Asse 1, potrebbero essere così sintetizzate:

- la diffusione delle migliori tecnologie per il contenimento delle emissioni in atmosfera costituisce una opportunità di innovazione per le imprese;
- lo sviluppo dei settori delle tecnologie ambientali (imprese operanti in campo ambientale) e delle produzioni a basso impatto ambientale così come al miglioramento dell'efficienza di settori produttivi non direttamente ambientali, può costituire un'opportunità per sostenere la competitività

delle imprese nel mercato nazionale e internazionale, raggiungendo i migliori standard europei e internazionali;

- la promozione dei sistemi di gestione ambientale e della certificazione di processo e di prodotto, che agiscono in forma integrata sul miglioramento della gestione ambientale di impresa e di distretto costituisce un elemento di competitività ed innovazione per le imprese;
- nell'ambito dello sviluppo di azioni sinergiche fra le imprese, si individua la possibilità di promuovere esperienze di gestione ambientale associata (servizi ambientali comuni per imprese caratterizzate da prossimità territoriale, connotati da maggiore efficienza grazie all'economia di scala), così come lo sviluppo innovativo delle esperienze di simbiosi industriale può incrementare l'efficienza ambientale ed economica dei processi produttivi, diminuendo al contempo gli impatti ambientali negativi.

Una specifica linea di azione dell'Asse 1 è rivolta a fornire aiuti agli investimenti in R&S per le imprese che si occupano di:

1) recupero di materia;
2) impiantistica e componentistica per la produzione di energia da fonti rinnovabili;
3) efficentamento energetico.

Che queste finalità siano da considerarsi pregevoli dal punto di vista ambientale non vi sono dubbi, il problema è perché dovrebbero divenire convenienti anche dal punto di vista economico. Ormai secondo stime prodotte da alcuni istituti, vi sarebbe negli anni a venire un largo mercato per questo tipo di attività, alcune delle quali hanno già generato negli anni più recedenti un notevole numero di posti di lavoro.

In questo scenario si comprende subito, tuttavia, come tali filiere con riferimento ad uno specifico territorio come quello toscano, possano riguardare due diverse tipologie di imprese: quelle che adottano tecniche che vanno nella direzione green sopra indicata, con effetti quindi positivi sull'ambiente; quella delle imprese che producono tecnologie green, con effetti positivi sull'economia. Nel primo caso il territorio avvertirà i vantaggi (certi) della adozione di tecniche con minore impatto ambientale e quelli (incerti) legati, alla ricerca, alla produzione, alla commercializzazione alla installazione di cui però non è dato conoscere la quota che rimarrà a livello locale. Al contrario la produzione di tecnologie green a livello locale, se generano evidenti vantaggi in termini economici, non è detto che abbiano effetti altrettanto positivi sul piano ambientale.

Asse 2 - Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impegno e la qualità delle medesime

Due delle azioni afferenti a questo asse puntano rispettivamente al completamento della banda larga e alla realizzazione della banda ultralarga nelle zone in cui è maggiormente concentrata la richiesta di servizi qualificati. Lo scopo è quello di incrementare l'utilizzo dei servizi di reti e quindi diminuire la necessità di spostamenti che attualmente si rendono necessari per raggiungere fisicamente i luoghi sede dei servizi, di accrescere la qualità dei servizi e diminuire i disagi nei rapporti fra gli utenti e le aziende soprattutto quelle pubbliche. In quest'ottica, effetti positivi potranno registrarsi anche sotto il profilo ambientale, in relazione proprio ai minori fabbisogni di mobilità.

Una terza linea riguarda la creazione di una Piattaforma informatica per la partecipazione che si pone l'obiettivo di dare attuazione ai contenuti di una legge regionale che promuove forme e strumenti di partecipazione democratica al fine di garantire e rendere effettivo il diritto di partecipazione alla

elaborazione e alla formazione delle politiche regionali e locali. Ciò persegue il rafforzamento della qualità della democrazia e dei suoi processi decisionali, attraverso la valorizzazione di modelli innovativi di democrazia partecipativa e di democrazia deliberativa con la diffusione e la concreta realizzazione e sperimentazione di nuove pratiche ed esperienze di coinvolgimento dei cittadini nella costruzione delle scelte pubbliche e delle decisioni collettive in pratica l'idea è quella di mettere in atto azioni per realizzare l'*open government.*

Asse 3 - Promuovere la competitività delle PMI

Così come avviene per l'asse 1, le misure dell'asse 3 sono rivolte principalmente alle imprese con lo scopo di aumentarne la competitività attraverso aiuti mirati alla crescita, alla creazione di nuove imprese, all'internazionalizzazione di quelle manifatturiere e alla promozione internazionale di quelle turistiche. In questo caso gli effetti ambientali sono legati principalmente agli aspetti connessi con le eventuali espansioni delle imprese esistenti, la localizzazione di nuove attività e la promozione del territorio toscano in termini di offerta di opportunità localizzative. In generale tali effetti non risultano particolarmente significativi a condizione che le eventuali espansioni e le nuove localizzazioni interessino aree già infrastrutturate senza consumare ulteriore suolo. Dall'altro lato è ormai riconosciuto il fatto che l'attrattività di un territorio dal punto di vista delle imprese che potrebbero insediarsi è tanto maggiore quanto più è adeguata l'infrastrutturazione ma anche la sua qualità ambientale derivante dalla disponibilità di risorse a basso impatto ambientale (energie rinnovabili), o sistemi di minimizzazione dei consumi (per esempio quelli idrici).

La qualità ambientale, paesaggistica e culturale del territorio Toscano è presupposto fondamentale per accrescere la competitività delle imprese del settore turistico che deve basarsi anche sull'introduzione di sistemi innovativi per la comunicazione e la commercializzazione dell'offerta sui mercati esteri anche attraverso applicazioni ICT. A tal proposito è importante sottolineare che una significativa attenzione deve essere posta sugli effetti legati degli interventi di quelle imprese che operano nella aree di particolare rilevanza ambientale in primo luogo i siti di importanza comunitaria (SIC), le zone di protezione speciale (ZPS) i siti di importanza regionale (SIR).

Asse 4 - Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori

Essendo un Asse finalizzato a sostenere interventi rivolti a ridurre le emissioni di gas climalteranti vi sono specifiche linee di intervento appositamente dedicate al miglioramento ambientale. In termini di effetti attesi quindi, il complesso di linee di intervento dell'Asse 2 in riferimento a specifici obiettivi ambientali, sono generalmente caratterizzati da una generale positività con qualche elemento di incertezza.

L'Asse si concentra esclusivamente sul tema energetico nei settori produttivi e dei trasporti. Per quasi tutte le linee di intervento previste è plausibile prevedere un effetto atteso positivo sull'obbiettivo ambientale generale di lotta al cambiamento climatico. Si incentiva infatti l'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, e il risparmio energetico attraverso l'efficentamentio dei cicli produttivi e degli immobili. Una specifica linea di azione è inoltre rivolta a sostenere la riconversione in termini di miglioramento ambientale sotto il profilo energetico del polo siderurgico di Piombino. Tutte queste azioni contribuiranno positivamente alla riduzione di CO_2, alla razionalizzazione dei consumi energetici e all'incremento di energia da fonti rinnovabili.

In particolare per quanto concerne i progetti che si prevede finanziare con le risorse assegnate a questa linea si stima di poter raggiungere una capacità addizionale di produzione di energia da FER

pari a 20 MWh e 5.000 tep, una diminuzione del consumo annuale di energia primarie nelle attività produttive di 15.000 tep e conseguentemente una diminuzione annuale di gas ad effetto serra di 30.000 ton eq. di CO_2.

Sul fronte degli effetti degli interventi per la riconversione produttiva del Polo siderurgico di Piombino, gli effetti attesi più significativi riguardano le emissioni gi gas ad effetto serra, per i quali si stima di ottenere a regime una consistente riduzione intorno a 1.700.000 ton eq di CO_2. Il valore è basato sui dati di letteratura che indicano le emissioni di CO_2 equivalente pari a 1,888 per tonn. di acciaio prodotto per gli impianti con tecnologia standard a fronte di emissioni di 1,300 per tonn. di acciaio prodotto con gli impianti che utilizzano le nuove tecnologie. Per il calcolo totale generale si deve considerare che nel 2010 la produzione di acciaio è stata di 1.624.000 ton e a regime si prevede una produzione annua di 1.000.000. Ovviamente è opportuno considerare anche il fatto che attualmente, per la fermata dell'attuale altoforno, le emissioni di gas a effetto serra sono nulle e saranno poco significative anche fino all'entrata in funzione del nuovo l'impianto per il cui completamento si stima un tempo di 36 mesi a partire dall'inizio dei lavori.

Alcune incertezze sugli effetti attesi emergono per quanto concerne l'acquisto di mezzi pubblici di categoria Euro 6 in sostituzione di quelli più vecchi e di categoria ecologica inferiore. Infatti se da un lato un tale intervento potrebbe incentivare l'uso dei mezzi pubblici in sostituzione di quelli privati e quindi produrre effetti positivi sulle emissioni in generale (tabella 5.5), dall'altro potrebbe verificarsi un incremento, seppur lieve, dì emissioni di $C0_2$ equivalente (tabella 5.6), qualora avvenisse l'acquisto di mezzi alimentati a metano.

A tale scopo è stata effettuata una stima degli effetti emissivi su alcuni inquinanti nell'ipotesi di sostituire una flotta di 200 autobus urbani a gasolio adibiti al trasporto pubblico locale (TPL) Euro 2 con altrettanti mezzi facendo le seguenti assunzioni:

- 20% autobus EEV a metano;
- 80% siano autobus Euro 6 a gasolio;
- percorrenza annua di 40.000 Km.

Al fine del calcolo sono stati considerati i fattori di emissione medi per Bus urbani nel rapporto "EMEP/EEA emission inventory guidebook 2013 road tran sport GB2013 (tabelle 3-11 3-22 3-23 3-26 3-64 3-88 3-110) coerenti con quelli utilizzati nell'aggiornamento 2010 dell'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione (IRSE). Poiché per gli autobus a metano non sono disponibili in letteratura i fattori di emissione per la categoria Euro 6 sono stati considerati quelli relativi ai mezzi EEV le cui prestazioni ambientale sono inferiori e quindi il valore delle emissioni della nuova flotta risultano sovrastimate.

Tabella 5.5 - Calcolo riduzione emissioni degli inquinanti più significativi

	fattori emissioni bus urbani g/km (gudebook 2013)			stima emissioni		
	bus euro 2 diesel	bus EEV metano	bus euro 6 diesel	bus flotta attuale (ton)	bus flotta nuova (ton)	**riduzione (ton)**
PM_{10}	0.22	0.005	0.0023	1.76	0.02	**1.74**
NOx	10.7	2.5	0.597	85.60	7.82	**77.78**
NO_2	1.177	0.05	0.0597	9.42	0.46	**8.95**

Per la stima della CO_2 equivalente sono state considerate le emissioni provenienti dal consumo di carburante dalla combustione e dal consumo di olio lubrificante e l'equivalenza delle emissioni di, metano moltiplicate per un fattore 21 e quelle di NO_2 moltiplicate per un fattore 310.

Tabella 5.6 - Calcolo riduzione emissioni CO_2 equivalente

	fattori emissioni bus urbani g/km (gudebook 2013)				stima emissioni			
Tipo emissioni	bus euro 2 diesel	bus EEV metano	bus euro 6 diesel	bus flotta attuale (ton)	bus flotta nuova metano (ton)	bus flotta nuova diesel (ton)	totale emissioni nuova flotta	**riduzione (ton)**
CO_2 da consumo carburante	*945,14*	*1251,25*	*945,14*	*7561,12*	*2002*	*6.048,90*	*8050,90*	*-489;78*
CO_2 da consumo olio lubrificante	*1,46*	*0*	*0,26*	*11,7*	*0*	*1,70*	*1,70*	*9;98*
CH4	0,17	0,98	0,17	1,4	1,568	1,12	2,69	-1;29
NO_2	0,01	0	0,04	0,10	0	0,26	0,26	-0,16
CO_2 equivalente				**7.631,6**	**2.034,93**	**6.153.47**	**8.188.40**	**-556,44**

Asse 5 – Asse urbano

L'Asse urbano si compone essenzialmente di 3 tipologie di azioni, una rivolta ai grandi attrattori culturali una seconda all'efficientamento energetico degli edifici pubblici e la terza alla realizzazione di interventi in favore dell'housing sociale.

Per quel che riguarda l'azione che interessa i grandi attrattori culturali, l'obiettivo di valorizzare il patrimonio culturale regionale si attua attraverso la qualificazione dell'offerta che, generando un auspicabile aumento della fruizione dei luoghi comporta come conseguenza un probabile incremento delle pressioni ambientali legate alla necessità di raggiungere la sede dei musei. Pressioni ambientali che potrebbero essere mitigate attraverso la realizzazione di adeguati servizi orientati verso un profilo di sostenibilità ambientale (ad esempio favorendo l'uso del mezzo pubblico e/o l'accessibilità con mezzi a basso impatto ambientale).

L'ulteriore obiettivo di migliorare il raccordo tra i diversi attrattori potrà generare anche una migliore distribuzione dei flussi turistici e dare impulso alla creazione di filiere produttive investendo altri settori come quello dell'artigianato, del turismo e dei servizi in senso lato.

Nel secondo caso si tratta di promuove e incentivare, nell'ambito dei Progetti di Innovazione Urbana, la realizzazione ed il recupero di edifici o complessi di edifici pubblici (eco quartiere) ispirati ai principi dell'ecoefficienza volti a conseguire la autosostenibilità energetica mediante l'uso integrato di fonti rinnovabili, la resilienza ai cambiamenti climatici, la gestione razionale delle risorse, l'impiego di tecnologie a bassa emissione di carbonio. Gli interventi che si inquadrano tutti in un ottica di sostenibilità ambientale produrranno effetti sicuramente positivi sia intermini di risparmio di risorse e sia in termini di riqualificazione del tessuto urbano soprattutto laddove sarà privilegiato il recupero dell'esistente.

Anche costruzione di edifici finalizzata a incrementare l'offerta abitativa di tipo sociale, oltre che dare risposte ai bisogni delle comunità sfavorite, avrà effetti ambientali in quanto la loro realizzazione dovrà avvenite mediante l'utilizzo di tecniche costruttive innovative di edilizia sostenibile in grado di assicurare un'alta efficienza energetica e un basso impatto ambientale anche attraverso l'utilizzo di materiali da costruzione provenienti da filiere corte.

Asse 6 - Assistenza tecnica

L'attività di assistenza tecnica non è significativa dal punto di vista delle pressioni ambientali prodotte.

Meta-obiettivo - Adattamento ai cambiamenti climatici

Il POR assume la lotta ai cambiamenti climatici come principio trasversale da declinare in azioni di riduzione delle emissioni di gas serra e di adattamento con l'obiettivo di contribuire a ridurre al 2020 le emissioni di gas climalteranti e creare le condizioni che consentano uno sviluppo dell'intero modello socio-economico in grado di anticipare gli effetti del cambiamento climatico intervenendo in modo strutturale a protezione dell'intero patrimonio territoriale con la messa in sicurezza dei sistemi abitativi, produttivi e culturali.

Il POR si pone come strumento di attuazione e di integrazione con le altre politiche regionali sostanzialmente al fine di contribuire in maniera trasversale a contenere i fattori che determinano le emissioni. La stessa integrazione con gli strumenti di programmazione regionale è ricercata al fine di assicurare lo sviluppo di una corretta ed adeguata politica di adattamento in grado di orientare le scelte territoriali tenendo conto degli aspetti critici in relazione ai fenomeni attesi di cambiamento climatico.

Gli ambiti di intervento in questo senso sono prioritariamente riferibili:

1) al sostegno agli investimenti produttivi di miglioramento ambientale per la riconversione del polo siderurgico di Piombino;
2) alla promozione dell'efficienza energetica per gli edifici, per i processi produttivi e allo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili;
3) al completamento della banda larga e alla realizzazione di una quota significativa della banda ultralarga per azzerare il divario digitale con lo scopo di migliorare l'accessibilità ai servizi e anche il fabbisogno di mobilità;
4) al sostegno all'acquisto di mezzi pubblici a più elevata efficienza e minore tenore emissivo.

Le informazioni derivanti dall'analisi di contesto, mostrano un contesto emissivo di sostanze climalteranti condizionato da: un uso non sempre corretto delle risorse energetiche, su cui possono intervenire idonee misure di risparmio e di miglioramento dell'efficienza; un modello di mobilità pubblica e privata che necessita di un adeguamento infrastrutturale e tecnologico; carenze di interconnessione del sistema produttivo in cluster e distretti. Nel PAER sono inseriti obiettivi specifici ed interventi volti a favorire lo sviluppo delle fonti di energia rinnovabile e, di conseguenza, a promuovere la nascita e l'affermarsi di una economia verde locale, capace di svilupparsi attorno ad una filiera della sostenibilità. Attraverso la loro realizzazione a cui il POR dovrà contribuire, sarà possibile favorire la differenziazione dell'approvvigionamento energetico in Toscana, contribuendo alla riduzione delle importazioni di energia elettrica e fonti fossili dall'estero, con conseguente incremento dell'affidabilità e riduzione della vulnerabilità dei sistemi di approvvigionamento e di produzione energetici. Inoltre, promuovere l'utilizzo delle fonti rinnovabili, oltre alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra può contribuire alla riduzione dello sfruttamento delle riserve di combustibili fossili e, più in generale, alla riduzione di molte delle emissioni inquinanti in atmosfera.

Problemi specifici rispetto alle aree di particolare rilevanza ambientale potenzialmente interessate dal programma.

Analogamente a quanto fatto al paragrafo precedente, l'individuazione degli effetti rispetto ad aree di particolare rilevanza ambientale è effettuata attraverso l'analisi matriciale. La valutazione degli effetti

del Piano, adottando una rappresentazione matriciale, è riportata nelle pagine seguenti. Nella prima colonna della matrice sono riportate tutte le azioni, in termini di obiettivi e linee di intervento, che rappresentano l'articolazione operativa del POR: ogni singolo intervento individuato su tale riga è oggetto di valutazione degli effetti. Nella prima riga sono invece considerati i riferimenti territoriali derivanti dalla considerazione delle aree di particolare rilevanza ambientale: sono stati selezionati di volta in volta quelli più appropriati, dato il tipo e l'intensità dell'interazione degli interventi previsti dal Piano (colonne della matrice).

Nella matrice si evidenziano gli effetti attesi significativi derivanti dal perseguimento degli obiettivi e delle linee di intervento del Piano, adottando i seguenti livelli di valutazione:

- effetto ambientale atteso potenzialmente positivo o comunque compatibile con l'area di rilevanza ambientale: l'intervento può contribuire significativamente alla riduzione di alcune delle criticità ambientali legate all'area presa in considerazione;
- effetto ambientale atteso potenzialmente negativo sull'area di rilevanza ambientale: l'intervento, se venisse localizzato all'interno dell'area di rilevanza presa in considerazione, potrebbe aggravarne alcune delle criticità ambientali;
- effetto ambientale con esito incerto rispetto all'area di rilevanza ambientale: solo se l'intervento venisse realizzato prioritariamente nell'area si potrebbero ridurne alcune criticità ambientali;
- non è individuabile un effetto significativo atteso dall'intervento con ripercussioni dirette sull'area di rilevanza ambientale considerato.

Legenda

▲	*Effetto potenzialmente positivo*	▼	*Effetto potenzialmente negativo*
?	*Effetto con esito incerto*	-	*Effetto atteso non significativo*

Tabella 5.7 - Matrice di valutazione degli effetti del POR 2014-2020 sulle aree di particolare rilevanza ambientale

Asse / Obiettivo tematico / Azione	Zone di rilevanza ambientale in ambito regionale			
	Aree ricadenti nella rete NATURA 2000	Zone ed agglomerati per la valutazione della qualità dell'aria	Vincoli Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici e patrimonio culturale	Ambiti di paesaggio del PIT
1 Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione				
Qualificazione e rafforzamento del sistema regionale del trasferimento tecnologico: piattaforme di cooperazione (Poli di Innovazione/distretti tecnologici) e infrastrutture (laboratori di ricerca applicata, dimostratori tecnologici)		?		
Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI manifatturiero: aiuti agli investimenti per l'innovazione		?		
Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI settori turismo - commercio – cultura: aiuti agli investimenti per l'innovazione		?	?	?
Aiuti agli investimenti R&S GI/MPMI		?		
Aiuti agli investimenti R&S GI/MPMI filiera green		?		
Sostegno alla creazione e al consolidamento di start-up innovative		?		

Asse / Obiettivo tematico / Azione	Zone di rilevanza ambientale in ambito regionale			
	Aree ricadenti nella rete NATURA 2000	Zone ed agglomerati per la valutazione della qualità dell'aria	Vincoli Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici e patrimonio culturale	Ambiti di paesaggio del PIT
2 Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impegno e la qualità delle medesime				
Completamento dell'infrastruttura di banda larga, realizzazione banda ultralarga		?	?	?
Piattaforma per l'e-enclusion dei Cittadini Toscani				
Infrastrutture TIX Piattaforme di servizio e per e-governmen				
3 Promuovere la competitività delle PMI				
Aiuti agli investimenti produttivi per la competitività e la crescita delle MPMI[21] mediante il sostegno all'accesso al credito[122]		?		
Aiuti alla creazione di imprese		?		
Internazionalizzazione del sistema produttivo regionale:aiuti export MPMI manifatturiero		?		
Internazionalizzazione del sistema produttivo regionale:aiuti investimenti promozione MPMI turismo		?	?	?
Internazionalizzazione del sistema produttivo regionale: attrazione investimenti		?		
4 Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori				
Aiuti per l'efficienza energetica degli immobili sede di attività produttive		▲		
Aiuti per l'efficienza energetica degli impianti produttivi		▲		
Aiuti per la produzione FER per autoconsumo da parte delle imprese		▲		
Sostegno ad interventi di mobilità urbana sostenibile: rinnovo parco mezzi trasporto pubblico locale in ambito urbano		▲		
Sostegno ad investimenti produttivi di miglioramento ambientale ed abbattimento di emissioni di CO_2 nell'ambito di progetti di riconversione e riconversione produttiva nel Polo siderurgico di Piombino	▲	▲	▲	▲
5 Asse urbano				
6 Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse				
Promozione e valorizzazione della rete dei grandi attrattori culturali museali		?		
9 Promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà e ogni discriminazione + Ulteriori Obiettivi tematici funzionali alla strategia di sviluppo urbano sostenibile +4 Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori				
Eco- efficienza nelle strutture pubbliche		▲	◀▶	
Abitare sociale		▲	◀▶	
6				

[21] Micro piccole medie imprese

[22] Tutti i settori economico-produttivi

Asse / Obiettivo tematico / Azione	Zone di rilevanza ambientale in ambito regionale			
	Aree ricadenti nella rete NATURA 2000	Zone ed agglomerati per la valutazione della qualità dell'aria	Vincoli Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici e patrimonio culturale	Ambiti di paesaggio del PIT
6.1 Assistenza tecnica al programma				

La Regione Toscana per raggiungere al 2020 il pareggio di bilancio energetico, colmando l'attuale deficit con energia prodotta da fonti rinnovabili, punta a incentivare la realizzazione di impianti nei settori eolico, fotovoltaico, geotermico, idroelettrico e da biomasse e infatti il PAER mira a sviluppare un modello energetico fatto da un mix di fonti rinnovabili su tutto il territorio con azioni rivolte a favorire un incremento della produzione di energia da rinnovabili nelle filiere dell'energia elettrica, del riscaldamento e raffreddamento e dei trasporti. Questo, tuttavia, potrebbe comportare alcuni effetti negativi sul paesaggio e sulle risorse, legati principalmente all'incentivazione della realizzazione e gestione delle centrali (eoliche, fotovoltaiche, a biomasse), delle eventuali nuove reti di distribuzione dell'energia o dell'adeguamento di quelle esistenti. La localizzazione e realizzazione di tali impianti che esula dal campo di applicazione del POR, prevede comunque l'attivazione delle specifiche procedure di valutazione previste dalla normativa vigente. In particolare, a livello regionale, nell'ambito del PAER sono comunque stati approvati specifici criteri per la localizzazione di impianti per l'energia rinnovabile, valutando l'impatto di certe tipologie di installazioni in aree a elevata valenza paesaggistica o rispetto ad obiettivi di tutela e riqualificazione dei beni storico-artistici, archeologici e paesaggistici. Tali criteri dovranno rappresentare un riferimento essenziale per gli interventi del POR[23] .

[23] Le Linee Guida Nazionali che definiscono le "Aree non Idonee" all'installazione di impianti a fonti rinnovabili, nel preambolo, riportano chiaramente l'obiettivo di tale strumento che è volto "non già rallentare il procedimento di autorizzazione unica, bensì offrire ai potenziali produttori un quadro certo e chiaro di riferimento per orientare le scelte localizzative degli impianti di produzione". Si tratta, in altre parole, non di atti volti a rallentare o mettere freno alla diffusione delle energie rinnovabili, quanto a consentire un percorso più agevole a chi volesse investire in queste forme di produzione di energia, individuando aree che per vincoli preesistenti e caratteristiche del territorio non sono adatte ad accogliere alcune tipologie di impianti. Sempre le Linee Guida nazionali ribadiscono che le discipline regionali che individuano le aree non idonee non possono tradursi in un divieto aprioristico, generalizzato e indiscriminato di localizzazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili: "l'individuazione delle aree e dei siti non idonei non deve dunque configurarsi come divieto preliminare, ma come atto di accelerazione e semplificazione dell'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio, anche in termini di opportunità localizzative offerte dalle specifiche caratteristiche e vocazioni del territorio". Tali elementi, come ribadito, tra l'altro, anche recentemente da una sentenza del TAR della Regione Puglia, costituiscono un limite invalicabile nella definizione da parte delle Regioni, delle Aree non Idonee.

A partire da tale contesto, le Aree non idonee introdotte o comunque ribadite con il Piano Ambientale ed Energetico Regionale - le quali sono parte integrale del quadro di misure del PAER finalizzate al perseguimento degli obiettivi di incremento della produzione energica da fonti rinnovabili (raggiungimento degli obiettivi di burden sharing) e, più in generale, di contrasto ai cambiamenti climatici - sono state finalizzate alla ricomposizione organica della programmazione e pianificazione regionale relativo alle rinnovabili. In particolare, tali Aree svolgono una funzione strumentale definendo un contesto di maggiore chiarezza per i soggetti interessati ad investire nel settore delle rinnovabili. I criteri di classificazione delle Aree non idonee adottati a livello regionale, sempre in coerenza con i criteri dettati dalle Linee Guida Nazionali, hanno tenuto conto della tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale, nonché delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo. Le implicazioni di tali Aree sulla diffusione delle energia rinnovabili e le conseguenti valutazioni ambientali, non possono quindi prescindere da tali considerazioni generali e di merito. Nello specifico, tali Aree sono costituite da:

Aree non idonee agli impianti eolici. Gli obiettivi ambientali perseguiti con tale classificazione sono quelli di: - assicurare un corretto inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio, nel rispetto della biodiversità e della conservazione delle risorse naturali, ambientali e culturali; - assicurare che l'inserimento dell'impianto, pur nelle trasformazioni che induce sia conforme ai caratteri dei luoghi e non arrechi danno al funzionamento territoriale ma costituisca un elemento qualificante del paesaggio stesso, attraverso il mantenimento dei rapporti di gerarchia simbolica e funzionale tra elementi costitutivi, colori e materiali e che l'impatto visivo che ne deriva non determini la perdita dell'insieme dei valori associati ai luoghi quali ad esempio la morfologia del territorio, le valenze simboliche, la struttura del costruito, i caratteri della vegetazione; - assicurare la migliore integrazione dell'impianto nel paesaggio attraverso il rispetto dei criteri localizzativi, di progettazione e gestione; - orientare il corretto ripristino dei luoghi a seguito della dismissione degli impianti.

Aree non idonee alla produzione di energia elettrica da biomasse. Anche in questo caso, sono perseguiti obiettivi di tutela ambientale finalizzati a: - assicurare un corretto inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio, nel rispetto della biodiversità e della conservazione delle risorse naturali, ambientali e culturali; - assicurare che l'installazione e l'esercizio dell'impianto in zone agricole caratterizzate da produzioni agroalimentari di qualità non interferisca negativamente con le finalità perseguite dalle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali; - assicurare

Particolare attenzione dovrà essere poi posta alla realizzazione di interventi che potrebbero causare incrementi significativi dei fattori di pressione (rifiuti, acque reflue, emissioni atmosferiche, inquinamento acustico, situazioni di degrado dei beni storico-culturali archeologici e paesaggistici etc.) ed un incremento del consumo di risorse (risorse idriche, consumo di suolo etc.), anche aventi carattere di periodicità/stagionalità. Risulta evidente come la fase attuativa degli interventi dovrà essere coerente con la pianificazione settoriale pertinente: ad esempio, l'attuazione di interventi di sostegno per la realizzazione, il recupero e la riqualificazione di aree da destinare ad insediamenti produttivi, dovranno anche essere coerenti con la pianificazione a scala di bacino. I Piani di bacino, infatti, rappresentano lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo ed alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato.

Si rileva altresì l'importanza di un'attenta considerazione sia dei siti Natura 2000 che degli elementi sensibili dal punto di vista paesaggistico, storico-archeologico e del patrimonio culturale: anche da tale punto di vista, tutti i progetti e le operazioni oggetto di intervento da parte del POR potranno essere ammessi a cofinanziamento solo se coerenti con il 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, strumentazione urbanistica comunale etc.).

5.4 Individuazione e valutazione degli scenari di programmazione in relazione alle emissioni di gas ad effetto serra

La DG REGIO della Commissione Europea, con il coinvolgimento tecnico di altre DG (CLIMATE, ENV, ENER) ha finanziato la realizzazione di un modello chiamato CO2MPARE, di supporto decisionale per stimare le emissioni carboniche dei programmi di sviluppo regionali[24]. L'architettura di questo modello si

il minor consumo possibile di suolo e il minor impatto possibile dal punto vista percettivo, garantendo comunque l'efficienza e la resa dell'impianto; - orientare il corretto ripristino dei luoghi a seguito della dismissione degli impianti.

Aree non idonee agli impianti fotovoltaici a terra i cui contenuti sono stati già definiti a livello regionale per via legislativa, attraverso la Legge Regionale n.11/2011, e fatti propri dal PAER. Con tale Legge, la Regione ha voluto promuovere lo sviluppo degli impianti di produzione da fotovoltaico attraverso il migliore contemperamento delle esigenze di sviluppo economico e sociale e delle esigenze di tutela dell'ambiente del paesaggio, del territorio e di conservazione delle risorse naturali e culturali nelle attività regionali amministrative e di programmazione. La definizione delle Aree non idonee agli impianti fotovoltaici a terra è stata possibile, da parte della Regione, anche attraverso una ricognizione di dettaglio sugli impianti fotovoltaici, in riferimento anche agli atti di pianificazione e programmazione degli enti competenti ai sensi della L.R. 1/2005, sulla perimetrazione delle zone all'interno di coni visivi e panoramici la cui immagine è storicizzata, nonché sulle aree agricole di particolare pregio paesaggistico e culturale. Le province, sentiti i comuni di riferimento, hanno infatti potuto proporre od apportato correzioni, all'interno delle aree a denominazione di origine protetta (DOP) e delle aree a indicazione geografica protetta (IGP), della perimetrazione di tali Aree.

L'individuazione delle Aree non idonee all'installazione di specifiche tipologie di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nonché la definizione di criteri e modalità per l'inserimento degli impianti nelle aree diverse da quelle individuate come Aree non idonee contenute negli specifici allegati del PAER, pur consentendo interpretazioni legate a ciascun caso e contesto, costituiscono parametri qualitativi a cui fare riferimento sia in fase di progettazione che in fase di valutazione di compatibilità dei progetti presentati, fermo restando che la sostenibilità degli impianti dipende da diversi fattori e che luoghi, potenze e tipologie differenti possono presentare criticità sensibilmente diverse.

[24] Il lavoro è stato realizzato nell'ambito della Convezione "Valutazione dell'impatto sulle emissioni a effetto serra delle politiche regionali di sviluppo del Quadro Strategico Nazionale 2007-2013" sottoscritta da MISE – Dipartimento per lo sviluppo e la coesione economica (DPS), con il supporto tecnico dell'Unità di Valutazione degli investimenti pubblici, e l'ENEA. A tale proposito si richiamano anche i seguenti riferimenti:
Quadro Strategico Nazionale 2007-2013 - Valutazione dell'impatto potenziale dei programmi operativi FESR sulla riduzione delle emissioni di gas serra:

- Sintesi: Materiali UVAL n. 18, www.dps.tesoro.it/materialiuval/documenti.asp#18;
- Documento completo: http://old.enea.it/produzione_scientifica/volumi/V2010_QuadroStraNaz07-13.html.

basa sulla riproduzione del programma operativo di finanziamento da analizzare costruito con riferimento alle categorie di spesa stabilite in modo univoco a livello europeo.

Il modello parte, quindi, dalla distribuzione finanziaria derivante dalle scelte programmatiche e attraverso una doppia serie di coefficienti di trasformazione arriva a stimare, per ciascuna delle singole categorie di spesa attivate nel corso della programmazione, le emissioni di CO_2. L'applicazione del modello costituisce quindi un impegno per una stima dell'impatto complessivo del POR sulla riduzione dei gas ad effetto serra.

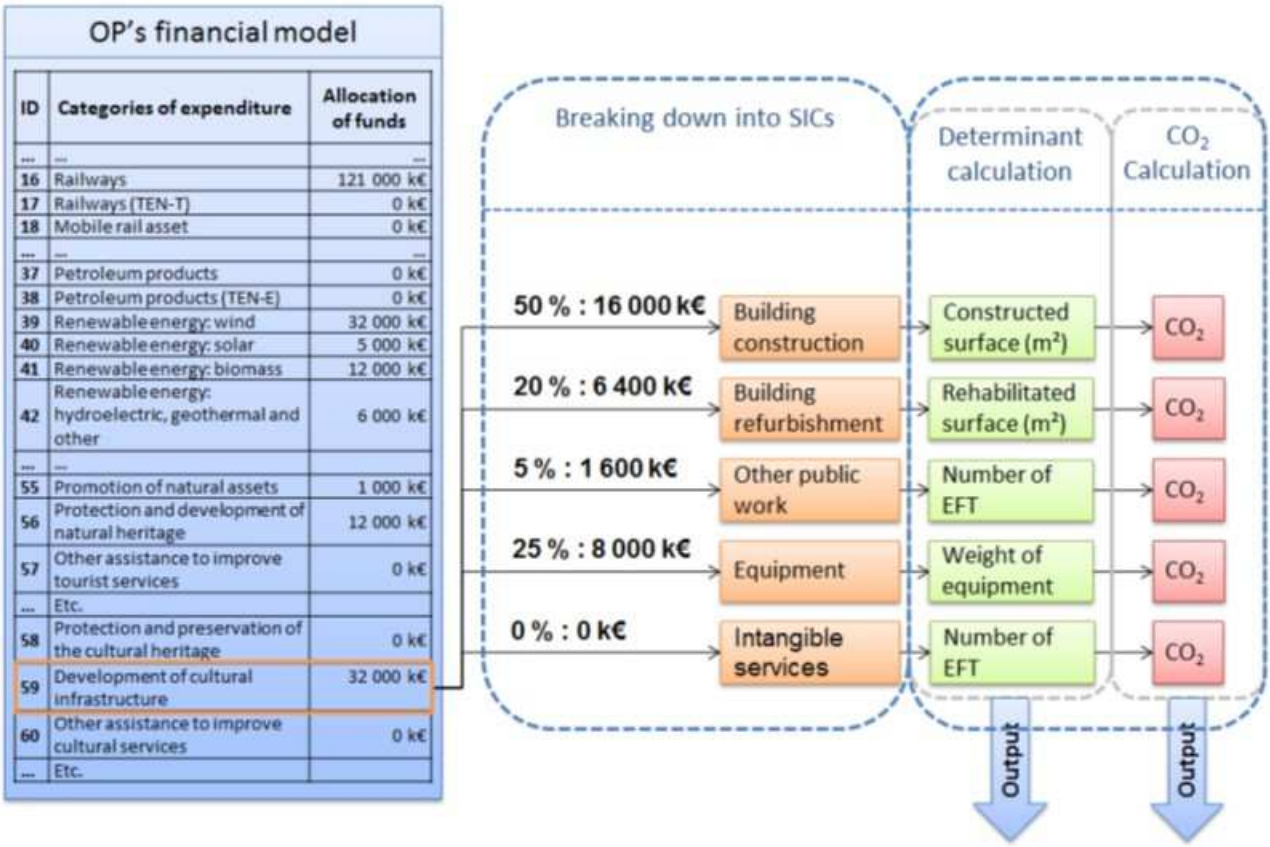
All'interno del modello, gli investimenti sono raggruppati in 5 temi principali: building, energia, trasporti, rifiuti ed acqua, ed un generico altro, ai quali è associato un insieme predefinito di attività standardizzate denominate 'Standardized Investment Components' (SICs). Le SIC sono composte da un set coerente di informazioni e dati, che attraverso i determinanti fisici, ossia le attività fisicamente misurabili (ad esempio kWh prodotti, superficie, ecc.), permettono di ottenere la CO_2 emessa. Il modello fornisce un'allocazione di default del budget entro le SIC di ciascun tema, ma l'elevata flessibilità che lo caratterizza, permette all'utilizzatore esperto di modificare manualmente l'allocazione per meglio cogliere gli aspetti propri di ciascuna programmazione.

CO2MPARE è stato progettato per poter essere utilizzato a diversi livelli territoriali, così come identificati dalla ripartizione del territorio dell'Unione europea a fini statistici denominati NUTS (Nomenclature des unités territoriales statistiques), che costituiscono lo schema unico di ripartizione geografica utilizzato per la redistribuzione territoriale dei fondi strutturali dell'UE.

Nell'operare, il modello utilizza un database con specifici indicatori economici e fisici regionali che gli consentono di calcolare l'impatto della CO_2 derivante dalla spesa di un certo ammontare attribuito alla SIC della regione analizzata. Per tale analisi, il modello utilizza per default prima i coefficiente a livello NUTS2, in loro assenza passa ad utilizzare quelli a livello NUTS1, fino a giungere al livello NUTS0. In questo modo, esso è in grado di cogliere le specificità territoriali regionali, che influenzano le emissioni derivanti da ciascuna delle opere realizzate.

Il modello e la relativa metodologia sono inoltre scaricabili dal sito:
http://ec.europa.eu/regional_policy/newsroom/detail.cfm?LAN=en&id=673&lang=en.

Tabella 5.8 - Schematizzazione dell'architettura del modello CO2MPARE



In sintesi la valutazione di scenari del POR, attraverso il modello CO2MPARE, ha richiesto i seguenti passaggi operativi:

- costruzione del programma all'interno del modello: in questa fase sono indicate per ciascuna categoria di spesa del POR le SIC attivabili e la distribuzione tra queste dei relativi fondi, nonché l'indicazione della leva finanziaria che i fondi FESR attivano (costruito come rapporto tra tutti gli altri contributi ed il contributo FESR);
- costruzione di scenari con relativa distribuzione finanziaria: in questa fase ad ogni categoria di spesa si attribuisce l'importo programmato dal POR esistente o degli importi simulati in base alle caratteristiche dello scenario desiderato;
- attribuzione delle ripartizioni finanziarie tra le SIC attivate: in questa fase una volta stabilito l'importo attribuito alla singola categoria di spesa, si è passati alla ripartizione di essa all'interno delle varie SIC previste dal modello e, all'interno di questi, all'interno dei diversi target[25];
- stima delle emissioni di CO_2 avente come riferimento le SIC attivate.

In particolare, l'analisi di scenario ai fini del calcolo del contributo del POR in termini di emissioni di gas serra, ha preso a riferimento 4 scenari alternativi descritti di seguito, costruiti facendo comunque

[25] A tale proposito si sottolinea che per la maggior parte dei casi sono state utilizzate le SIC di default delle categorie di intervento previste dal modello CO2MPARE. Tuttavia, sono state modificate alcune delle attribuzioni delle SIC riguardanti le linee di azione relative all'obiettivo tematico 4 "Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori", in particolare per quanto riguarda l'azione di "Sostegno ad investimenti produttivi di miglioramento ambientale ed abbattimento di emissioni di CO2 nell'ambito di progetti di riqualificazione e riconversione produttiva nel Polo siderurgico di Piombino", al fine di rendere la simulazione più attinente alla casistica specifica del POR che non trova una corrispondenza specifica con le casistiche standard previste dal modello.

riferimento allo stesso importo di risorse complessivamente disponibili per la Toscana e ai vincoli comunque previsti dalla regolamentazione Europea[26].

E' anche utile sottolineare che le ipotesi di scenari alternativi proposte, costituiscono una valutazione ipotetica in relazione alla sola componente legata al contributo emissivo in termini di CO_2 e non tengono conto di tutti gli aspetti emersi dall'analisi di contesto socio-economico contenuta nel documento di programma e nella valutazione ex-ante così come dell'insieme delle indicazioni di policy regionale, nazionale e comunitaria. In altre parole, gli scenari proposti costituiscono un esercizio di valutazione di un aspetto ambientale specifico (comunque richiesto in sede di VAS in base agli indirizzi relativi alle attività di valutazione contenuti nella regolamentazione europea di riferimento) e non dell'insieme delle variabili socio-economiche di interesse del POR.

Scenario di Programma

Tale scenario costituisce l'alternativa attuale di POR (aggiornamento e revisione n.3), così come derivante dalla Delibera n.477 della Giunta Regionale dello scorso 9 giugno 2014.

Scenario "Prevenzione rischi naturali"

Tale scenario costituisce una alternativa ipotetica di POR in cui la ripartizione finanziaria è stata fatta introducendo anche un finanziamento di azioni relative alla riduzione del rischio idrogeologico e per la tutela delle aree naturali protette afferenti agli obiettivi tematici "Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi" e "Tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse", per una quota parte pari al 10% delle risorse complessivamente disponibili.

Scenario "R&S e competitività"

Tale scenario costituisce una alternativa ipotetica di POR in cui si è portata al 70% la quota complessiva attribuita agli obiettivi "Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione", "Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione" e "Promuovere la competitività delle PMI".

Scenario "Economia a basse emissioni di carbonio"

Tale scenario costituisce una alternativa ipotetica di POR in cui si è portata al 30% la quota complessiva attribuita all'obiettivo "Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori produttivi".

Nella tabella 5.9 e nella tabella 5.10, sono riportate nel dettaglio le specifiche per la costruzione dei diversi scenari che sono stati presi in considerazione mentre la figura 5.1 restituisce i principali risultati emersi dalla simulazione.

[26] Vincoli del POR (da Regolamento generale UE):
- Asse I + Asse II + Asse II + Asse IV: finanziamento >= 80% dell'importo complessivo del POR
- Asse IV: finanziamento >= 20% dell'importo complessivo del POR
- Asse V: finanziamento >= 5% dell'importo complessivo del POR

Tabella 5.9 - Scenario di Programma

Asse POR	Obiettivo tematico POR	Priorità di investimento POR	Linee di azione POR	Corrispondenza linea di azione con interventi modello Co2mpare	Standardized Investment Components (SICs) modello Co2mpare
I	1 Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione	Potenziare l'infrastruttura per la ricerca e l'innovazione (R&I) e le capacità di sviluppare l'eccellenza nella R&I e promuovere centri di competenza, in particolare quelli di interesse europeo	Qualificazione del sistema del trasferimento tecnologico: aiuti poli/DT + potenziamento centri di competenza	1. attività di R&S nei centri di ricerca	50% equipment 50% immaterial services
				3. trasferimento di tecnologie e reti di cooperazione	50% equipment 50% immaterial services
		Promuovere gli investimenti delle imprese nell'innovazione e nella ricerca e sviluppare collegamenti e sinergie tra imprese, centri di R&S e il settore dell'istruzione superiore, in particolare promuovendo gli investimenti nello sviluppo di prodotti e servizi, il trasferimento di tecnologie, l'innovazione sociale, l'eco-innovazione, le applicazioni nei servizi pubblici, lo stimolo della domanda, le reti, i cluster e l'innovazione aperta attraverso la specializzazione intelligente, nonché sostenere la ricerca tecnologica e applicata, le linee pilota, le azioni di validazione precoce dei prodotti, le capacità di fabbricazione avanzate e la prima produzione in tecnologie chiave abilitante e la diffusione di tecnologie con finalità generali	1.2.1.a Sostegno ai processi di innovazione nelle /MPMI (Industria/Manifatturiero)	4. sostegno a R&ST	50% equipment 50% immaterial services
			1.2.1.b Sostegno ai processi di innovazione nelle /MPMI (Industria/Manifatturiero): acquisto servizi qualificati	4. sostegno a R&ST	50% equipment 50% immaterial services
			1.2.2. Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI (turismo-commercio-cultura)	7. investimenti in imprese direttamente legati a ricerca e innovazione	50% equipment 50% immaterial services
			1.3.1. Aiuti agli investimenti R&S GI/MPMI	5. servizi avanzati di sostegno alle imprese	50% equipment 50% immaterial services
			1.3.2. Aiuti agli investimenti R&S GI/MPMI filiera green	6 supporto per la promozione di prodotti e processi rispettosi dell'ambiente	50% equipment 50% immaterial services
			1.4 Sostegno alla creazione e al consolidamento di start up innovative	8. altri investimenti alle imprese	50% equipment 50% immaterial services
II	2 Migliorare l'accesso alle tecnologie della informazione e della comunicazione, nonché l'impegno e la qualità delle medesime	Estendere la diffusione della banda larga e delle reti ad alta velocità e sostenere l'adozione di tecnologie emergenti e di reti per l'economia digitale	2.1 Completamento dell'infrastruttura di banda larga, realizzazione banda ultralarga per l'azzeramento del divario digitale	10. infrastrutture telefoniche (comprese reti a banda larga)	50% equipment 50% immaterial services
		Sviluppare i prodotti e i servizi delle TIC, il commercio elettronico e la domanda di TIC	2.2. Piattaforma per l'e-enclusion dei Cittadini Toscani	12.Tecnologie dell'informazione e della comunicazione (RTE-TIC)	50% equipment 50% immaterial services
		Rafforzare le applicazioni delle TIC per l'e-government, l'e-learning, l'e-enclusion, l'e-culture e l'e-health	2.3. Infrastrutture TIX Piattaforme di servizio e per e-governmen	13. servizi ed applicazioni per i cittadini	50% equipment 50% immaterial services
				14. servizi ed applicazioni per le imprese	50% equipment 50% immaterial services

Asse POR	Obiettivo tematico POR	Priorità di investimento POR	Linee di azione POR	Corrispondenza linea di azione con interventi modello Co2mpare	Standardized Investment Components (SICs) modello Co2mpare
III	3 Promuovere la competitività delle PMI	Sostenere la capacità delle PMI di impegnarsi nella crescita sui mercati regionali, nazionali e internazionali e nei processi di innovazione	3.1.1. a) Aiuti agli investimenti produttivi per la competitività e la crescita della MMI (Industria/Manifatturiero): garanzie	83. riduzione dei costi supplementari che ostacolano lo sviluppo delle regioni periferiche	100% immaterial services
			3.1.1. b) Aiuti agli investimenti produttivi per la competitività e la crescita della MMI (Industria/Manifatturiero): fondo rotativo	83. riduzione dei costi supplementari che ostacolano lo sviluppo delle regioni periferiche	100% immaterial services
			3.1.2.a Aiuti agli investimenti produttivi per la competitività e la crescita delle MPMI (Commercio & Turismo): garanzie	83. riduzione dei costi supplementari che ostacolano lo sviluppo delle regioni periferiche	100% immaterial services
			3.1.2.b Aiuti agli investimenti produttivi per la competitività e la crescita delle MPMI (Commercio & Turismo): fondo rotativo	83. riduzione dei costi supplementari che ostacolano lo sviluppo delle regioni periferiche	100% immaterial services
		Promuovere l'imprenditorialità, in particolare facilitando lo sfruttamento economico di nuove idee e promuovendo la creazione di nuove aziende, anche attraverso incubatori di imprese	3.2.1 Aiuti alla creazione di impresa (Industria/Manifatturiero)	68. sostegno al lavoro autonomo e all'avvio delle imprese	100% immaterial services
			3.2.2 Aiuti alla creazione di imprese (turismo e commercio e cultura)	68. sostegno al lavoro autonomo e all'avvio delle imprese	100% immaterial services
		Sviluppare e implementare nuovi modelli di attività per le PMI, in particolare per l'internazionalizzazione	3.3.1 Internazionalizzazione del sistema produttivo regionale: aiuti export MPMI (industria/manifatturiero)	83. riduzione dei costi supplementari che ostacolano lo sviluppo delle regioni periferiche	100% immaterial services
			3.3.2. Internazionalizzazione del sistema produttivo regionale: aiuti promozione MPMI Turismo	57. altri aiuti per il miglioramento dei servizi turistici	100% immaterial services
			3.3.3. Internazionalizzazione del sistema produttivo regionale: attrazione investimenti	83. riduzione dei costi supplementari che ostacolano lo sviluppo delle regioni periferiche	100% immaterial services
IV	4 Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori	Promuovere l'efficienza energetica e l'uso dell'energia rinnovabile nelle imprese	4.1.1 Aiuti per l'efficienza energetica degli immobili sede di attività produttive	43. efficienza energetica, cogenerazione, gestione energetica	33% building rehabilitation 33% energy efficiency 34% equipment
			4.1.2 Aiuti per l'efficienza energetica degli impianti produttivi	43. efficienza energetica, cogenerazione, gestione energetica	33% building rehabilitation 33% energy efficiency 34% equipment

Asse POR	Obiettivo tematico POR	Priorità di investimento POR	Linee di azione POR	Corrispondenza linea di azione con interventi modello Co2mpare	Standardized Investment Components (SICs) modello Co2mpare
			4.1.3. Aiuti per la produzione FER per autoconsumo da parte delle imprese	39 vento 40. energia rinnovabile: solare 41 biomasse 42 idroelettrico e geotermico (stesse ripartizioni percentuali)	20% centralised renewable energy 20% decentralised renewable energy 20% energy efficiency 20% equipment 20% civil engineering
		Interventi di mobilità sostenibile urbana incentivando l'utilizzo di sistemi di trasporto a basso impatto ambientale anche attraverso interventi di completamento e attrezzaggio del sistema di rinnovamento delle flotte	4.2.Sostegno ad interventi di mobilità urbana sostenibile: rinnovo parco mezzi trasporto pubblico locale in ambito urbano	25. trasporti urbani	33% cycling infrastructures 34% equipment 33% civil engineering
		Incentivi finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive compresa l'installazione di impianti di energia da fonte rinnovabile per l'autoconsumo	4.3. Sostegno ad investimenti produttivi di miglioramento ambientale ed abbattimento di emissioni di CO_2 nell'ambito di progetti di riqualificazione e riconversione produttiva nel Polo siderurgico di Piombino	50. riqualificazione siti industriali e suoli contaminati	10% building construction 10% building rehabilitation 10% equipment 70% energy efficiency
V	5 Asse urbano	Conservare, proteggere, promuovere e sviluppare il patrimonio naturale e cultura	5.1. Valorizzazione del sistema regionale degli attrattori culturali museali	59. sviluppo di infrastrutture culturali	33% building construction 33% building refurbishment 34% immaterial services
		Sostenere l'efficienza energetica, la gestione intelligente dell'energia e l'uso dell'energia rinnovabile nelle infrastrutture pubbliche, compresi gli edifici pubblici, e nel settore dell'edilizia abitativa	5.2.1	43. efficienza energetica, cogenerazione, gestione energetica	33% building rehabilitation 33% energy efficiency 34% equipment
		Sostenere la rigenerazione fisica**,** economica e sociale delle comunità sfavorite nelle aree urbane e rurali	5.2.2 Progetti di innovazione urbana	61. progetti integrati di rinnovamento urbano e rurale	20% building construction 20% building rehabilitation 20% equipment 20% civil engineering 20% immaterial services
VI	6 Assistenza tecnica		7.1 Assistenza tecnica del programma	85. preparazione, attuazione, sorveglianza, controllo	50% equipment 50% immaterial services
				86. valutazione e studi; informazione e comunicazione	100% immaterial services

Tabella 5.10 - Quadro di raffronto della ripartizione delle risorse finanziarie attribuite rispetto ai diversi scenari

		Scenario di Programma		Scenario Prevenzione rischi naturali		Scenario R&S e competitività		Scenario economia a basse emissioni di carbonio	
Obiettivo tematico	**Linea di azione**	Quota percentuale	Valori assoluti	Quota percentuale	Valori assoluti	Quota percentuale	Valori assoluti	Quota percentuale	Valori assoluti
1. Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione	1.1. Qualificazione del sistema del trasferimento tecnologico: aiuti poli/DT + potenziamento centri di competenza	1,12%	8,84	1,04%	8,22	1,29%	10,25	1,11%	8,81
	1.2.1.a Sostegno ai processi di innovazione nelle /MPMI (Industria/Manifatturiero)	10,54%	83,52	9,80%	77,65	12,22%	96,86	10,50%	83,21
	1.2.1.b Sostegno ai processi di innovazione nelle /MPMI (Industria/Manifatturiero): acquisto servizi qualificati	3,10%	24,57	2,88%	22,84	3,60%	28,49	3,09%	24,48
	1.2.2. Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI (turismo-commercio-cultura)	0,87%	6,88	0,81%	6,40	1,01%	7,98	0,87%	6,85
	1.3.1. Aiuti agli investimenti R&S GI/MPMI	13,39%	106,12	12,45%	98,67	15,53%	123,06	13,34%	105,73
	1.3.2. Aiuti agli investimenti R&S GI/MPMI filiera green	1,86%	14,74	1,73%	13,70	2,16%	17,09	1,85%	14,69
	1.4 Sostegno alla creazione e al consolidamento di start up innovative	1,05%	8,35	0,98%	7,76	1,22%	9,68	1,05%	8,32
		31,93%	**253,02**	**29,69%**	**235,25**	**37,03%**	**293,42**	**31,81%**	**252,09**
2. Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione	2.1 Completamento dell'infrastruttura di banda larga, realizzazione banda ultralarga per l'azzeramento del divario digitale	7,44%	58,96	6,92%	54,82	8,63%	68,37	7,41%	58,74
	2.2. Realizzazione piattaforme digitali	2,23%	17,69	2,08%	16,45	2,59%	20,51	2,22%	17,63
	2.3. Potenziamento domanda ICT cittadini e imprese	0,37%	2,95	0,35%	2,74	0,43%	3,42	0,37%	2,94
		10,04%	**79,59**	**9,34%**	**74,01**	**11,65%**	**92,31**	**10,01%**	**79,31**
	3.1.1. a) Aiuti agli investimenti produttivi per la competitività e la crescita della MMI	2,48%	19,65	2,31%	18,27	2,88%	22,79	2,47%	19,58

	(Industria/Manifatturiero): garanzie								
3. Promuovere la competitività delle PMI	3.1.1. b) Aiuti agli investimenti produttivi per la competitività e la crescita della MMI (Industria/Manifatturiero): fondo rotativo	1,96%	15,53	1,82%	14,44	2,27%	18,01	1,95%	15,47
	3.1.2.a Aiuti agli investimenti produttivi per la competitività e la crescita delle MPMI (Commercio & Turismo): garanzie	3,22%	25,55	3,00%	23,76	3,74%	29,63	3,21%	25,46
	3.1.2.b Aiuti agli investimenti produttivi per la competitività e la crescita delle MPMI (Commercio & Turismo): fondo rotativo	2,12%	16,79	1,97%	15,61	2,46%	19,47	2,11%	16,73
	3.2.1. Aiuti alla creazione di impresa (Industria/Manifatturiero)	1,51%	11,99	1,41%	11,15	1,75%	13,90	1,51%	11,95
	3.2.2 Aiuti alla creazione di imprese (turismo e commercio e cultura)	2,57%	20,34	2,39%	18,91	2,98%	23,59	2,56%	20,27
	3.3.1 Internazionalizzazione del sistema produttivo regionale: aiuti export MPMI (industria/manifatturiero)	3,86%	30,60	3,59%	28,45	4,48%	35,49	3,85%	30,49
	3.3.2. Internazionalizzazione del sistema produttivo regionale: aiuti promozione MPMI Turismo	1,00%	7,96	0,93%	7,40	1,16%	9,23	1,00%	7,93
	3.3.3. Internazionalizzazione del sistema produttivo regionale: attrazione investimenti	0,52%	4,14	0,49%	3,85	0,61%	4,80	0,52%	4,12
		19,25%	**152,54**	**17,90%**	**141,83**	**22,32%**	**176,91**	**19,18%**	**151,99**
4. Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori produttivi	4.1.1 Aiuti per l'efficienza energetica degli immobili sede di attività produttive	3,74%	29,64	3,48%	27,56	3,01%	23,88	4,52%	35,83
	4.1.2 Aiuti per l'efficienza energetica degli impianti produttivi	6,20%	49,13	5,76%	45,68	5,00%	39,59	7,49%	59,38
	4.1.3. Aiuti per la produzione FER per autoconsumo da parte delle imprese	6,20%	49,13	5,76%	45,68	5,00%	39,59	7,49%	59,38
	4.2.Sostegno ad interventi di mobilità urbana sostenibile: rinnovo parco mezzi trasporto pubblico locale in ambito urbano	4,96%	39,31	4,61%	36,55	4,00%	31,68	6,00%	47,51
	4.3. Sostegno ad investimenti produttivi di miglioramento ambientale ed abbattimento di emissioni di CO_2 nell'ambito di progetti di	3,72%	29,48	3,46%	27,41	3,00%	23,75	4,50%	35,63

	riqualificazione e riconversione produttiva nel Polo siderurgico di Piombinio								
		24,82%	**196,68**	**23,08%**	**182,87**	**20,00%**	**158,49**	**30,00%**	**237,74**
	sub-totale	**86,04%**	**681,86**	**80,00%**	**633,96**	**91,00%**	**721,13**	**91,00%**	**721,13**
Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi + Tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse	Qualità dell'aria	0,00%		3,33%	26,42				
	Promozione della biodiversità e delle aree protette (incluse le aree Natura 2000)	0,00%		3,33%	26,42				
	Prevenzione dei rischi	0,00%		3,33%	26,42				
		0,00%	**0,00**	**10,00%**	**79,25**	**0,00%**	**0,00**	**0,00%**	**0,00**
5. Tema urbano (art. 7 Regolamento Fesr)	5.1. Valorizzazione del sistema regionale degli attrattori culturali museali	3,75%	29,71	2,26%	17,91	1,88%	14,92	1,88%	14,92
	5.2 Progetti di innovazione urbana	6,21%	49,18*	3,74%	29,64	3,12%	24,70	3,12%	24,70
		9,96%	**78,90**	**6,00%**	**47,55**	**5,00%**	**39,62**	**5,00%**	**39,62**
	ASSISTENZA TECNICA	4,00%	**31,70**	**4,00%**	**31,70**	**4,00%**	**31,70**	**4,00%**	**31,70**
	totale	**100,00%**	**792,45**	**100,00%**	**792,45**	**100,00%**	**792,45**	**100,00%**	**792,45**

Note:
1. Vincoli del POR (da Regolamento generale UE):
   - Asse I + Asse II + Asse II + Asse IV: finanziamento >= 80% dell'importo complessivo del POR
   - Asse IV: finanziamento >= 20% dell'importo complessivo del POR
   - Asse V: finanziamento >= 5% dell'importo complessivo del POR

2. In tutti gli scenari sono state considerate le stesse Standardized Investment Components (SICs) del modello Co2mpare, riportate nella tabella relativa allo scenario di Programma

3. In rosso sono stati riportati due obiettivi tematici e le relative azioni non presenti nel POR regionale (tali azioni corrispondono direttamente ad azioni previste nel Modello). La loro considerazione ha solo una finalità di raffronto teorico tra scenari con caratteristiche nettamente diverse.

* Ai fini della simulazione, la quota parte di risorse di tale azione destinata ad interventi per l'edilizia sostenibile (Azione 5.2.1) è stata attribuita alla linea di intervento del modello relativa all'efficienza energetica.

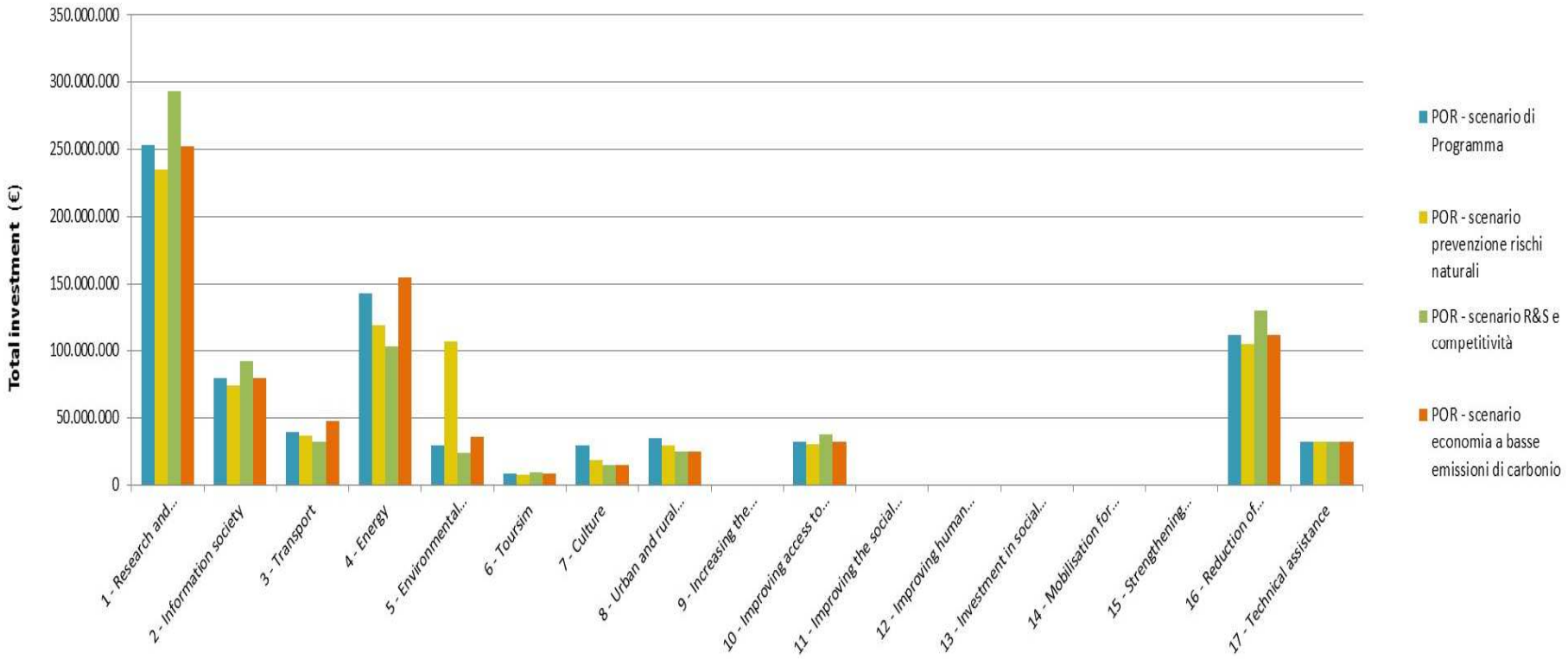
Figura 5.1 – Tabelle e grafici dei principali risultati della simulazione con il Modello CO2MPARE

	POR - scenario di Programma	POR - scenario prevenzione rischi naturali	POR - scenario R&S e competitività	POR - scenario economia a basse emissioni di carbonio
ID Scenario :	*2*	*3*	*4*	*5*
Date of creation :	*18/07/2014*	*16/07/2014*	*16/07/2014*	*07/11/2014*
Last modification :	*07/04/2014*	*07/04/2014*	*07/07/2014*	*07/07/2014*
EU expenses (k€) :	792.450	792.450	792.450	792.450
No EU expenses (private & other public)(k€) :	0	0	0	0
Total (k€):	792.450	792.450	792.450	792.450
Construction phase emissions (kt CO2):	452	475	408	479
Operation phase emissions (kt CO2):	-3.519	-5.872	-2.660	-4.005
Total cumulative emissions (kt CO2):	-3.067	-5.397	-2.252	-3.526
Duration of CO2 evaluation (year):	Lifetime of projects	Lifetime of projects	Lifetime of projects	Lifetime of projects
Carbon content indicator :	-74	-83	-70	-76

Ripartizioni degli investimenti secondo le categorie del Modello

Programme architecture - level 1	POR - scenario di Programma €	POR - scenario prevenzione rischi naturali €	POR - scenario R&S e competitività €	POR - scenario economia a basse emissioni di €
Research and technological development (RTD), innovation and entrepreneurship	253.020.000	235.241.000	293.410.000	252.090.000
Information society	79.600.000	74.010.000	92.300.000	79.310.000
Transport	39.310.000	36.550.000	31.680.000	47.510.000
Energy	142.654.000	118.920.000	103.060.000	154.590.000
Environmental protection and risk prevention	29.480.000	106.670.000	23.750.000	35.630.000
Toursim	7.960.000	7.400.000	9.230.000	7.930.000
Culture	29.710.000	17.910.000	14.920.000	14.920.000
Urban and rural regeneration	34.426.000	29.640.000	24.700.000	24.700.000
Increasing the adaptability of workers and firms, enterprises and entrepreneurs	0	0	0	0
Improving access to employment and sustainability	32.330.000	30.029.000	37.510.000	32.220.000
Improving the social inclusion of less-favoured persons	0	0	0	0
Improving human capital	0	0	0	0
Investment in social infrastructure	0	0	0	0
Mobilisation for reforms in the fields of employment and inclusion	0	0	0	0
Strengthening institutional capacity at national, regional and local level	0	0	0	0
Reduction of additional costs hindering the outermost regions development	112.260.000	104.380.000	130.190.000	111.850.000
Technical assistance	31.700.000	31.700.000	31.700.000	31.700.000

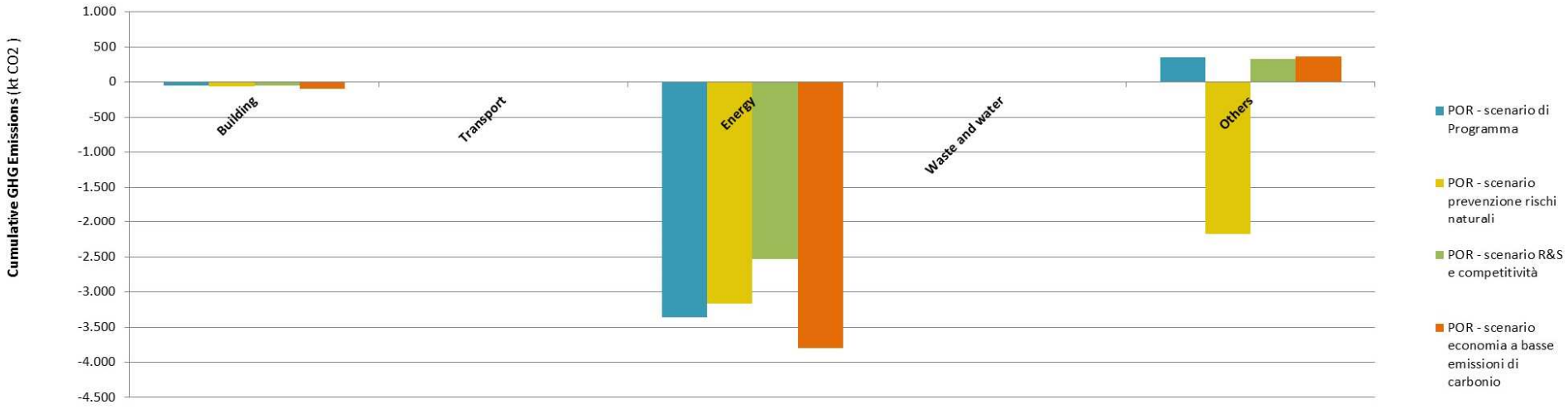
Ripartizioni del contributo emissivo secondo le categorie del Modello



Emissioni per i 5 temi prioritari del Modello e loro ripartizione in base alle due fasi (costruzione ed operativa) prese in considerazione

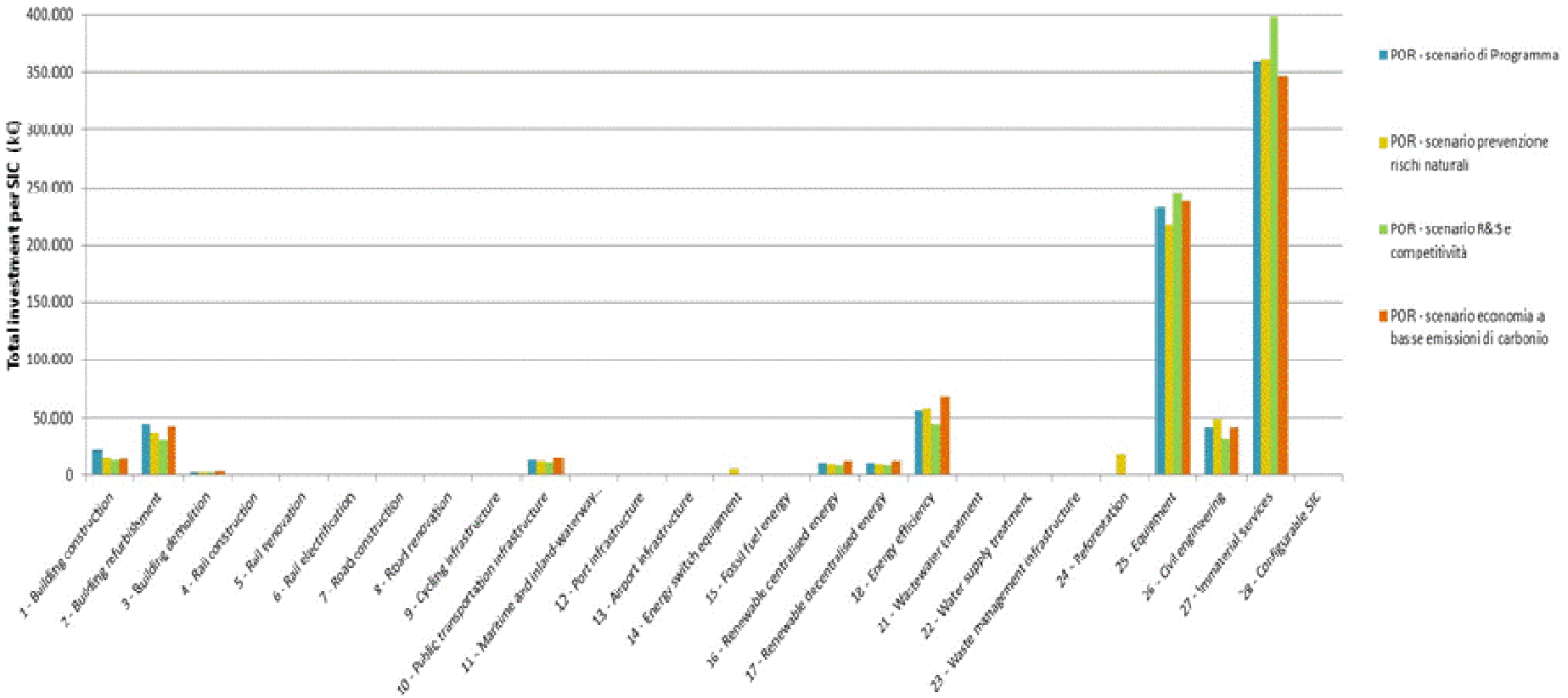
Programme architecture - level 1	POR - scenario di Programma			POR - scenario prevenzione rischi naturali			POR - scenario R&S e competitività			POR - scenario economia a basse emissioni di carbonio		
	kt CO2	kg CO2 / €	kg CO2/€ year	kt CO2	kg CO2 / €	kg CO2/€ year	kt CO2	kg CO2 / €	kg CO2/€ year	kt CO2	kg CO2 / €	kg CO2/€ year
Research and technological development (RTD), innovation and entrepreneurship	98	0,4	0,0	92	0,4	0,0	114	0,4	0,0	98	0,4	0,0
Information society	31	0,4	0,0	29	0,4	0,0	36	0,4	0,0	31	0,4	0,0
Transport	70	1,8	0,0	65	1,8	0,0	57	1,8	0,0	85	1,8	0,0
Energy	-2.647	-18,6	-0,1	-2.252	-18,9	-0,1	-1.952	-18,9	-0,1	-2.928	-18,9	-0,1
Environmental protection and risk prevention	-756	-25,6	-0,1	-3.443	-32,3	-0,2	-609	-25,6	-0,1	-913	-25,6	-0,1
Toursim	3	0,4	0,0	3	0,4	0,0	4	0,4	0,0	3	0,4	0,0
Culture	36	1,2	0,0	22	1,2	0,0	18	1,2	0,0	18	1,2	0,0
Urban and rural regeneration	61	1,8	0,0	52	1,8	0,0	44	1,8	0,0	44	1,8	0,0
Increasing the adaptability of workers and firms, enterprises and entrepreneurs	0	...	...	0	...	...	0	...	...	0	...	...
Improving access to employment and sustainability	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Improving the social inclusion of less-favoured persons	0	...	...	0	...	...	0	...	...	0	...	...
Improving human capital	0	...	...	0	...	...	0	...	...	0	...	...
Investment in social infrastructure	0	...	...	0	...	...	0	...	...	0	...	...
Mobilisation for reforms in the fields of employment and inclusion	0	...	...	0	...	...	0	...	...	0	...	...
Strengthening institutional capacity at national, regional and local level	0	...	...	0	...	...	0	...	...	0	...	...
Reduction of additional costs hindering the outermost regions development	1	0,0	0,0	1	0,0	0,0	1	0,0	0,0	1	0,0	0,0
Technical assistance	35	1,1	0,0	35	1,1	0,0	35	1,1	0,0	35	1,1	0,0

Thematic	POR - scenario di Programma *kt CO2*	POR - scenario prevenzione rischi naturali *kt CO2*	POR - scenario R&S e competitività *kt CO2*	POR - scenario economia a basse emissioni di *kt CO2*
Building	-52	-59	-53	-97
Transport	2	2	1	2
Energy	-3.366	-3.165	-2.531	-3.796
Waste and water	0	0	0	0
Others	350	-2.175	330	365



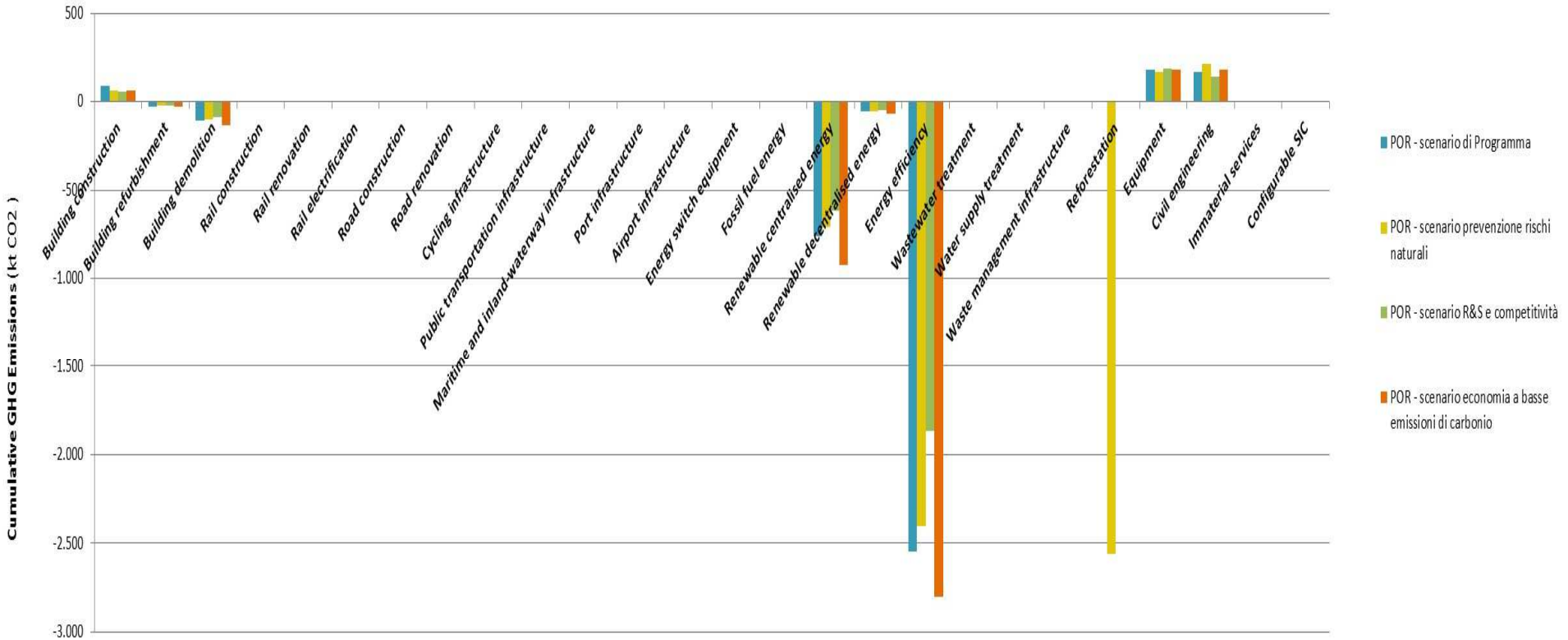
Ripartizioni degli investimenti secondo ciascuna SIC del Modello

Thematic	SIC	POR - scenario di Programma		POR - scenario prevenzione rischi naturali		POR - scenario R&S e competitività		POR - scenario economia a basse emissioni di carbonio	
		k€	Main determinant and unit	k€	Main determinant and unit	k€	Main determinant and unit	k€	Main determinant and unit
Building	Building construction	19.638	36.747 m²	14.579	27.463 m²	12.239	23.078 m²	13.427	25.633 m²
	Building refurbishment	47.552	117.255 m²	36.008	88.788 m²	30.809	75.968 m²	41.283	101.796 m²
	Building demolition	2.948	34.296 m²	2.741	31.888 m²	2.375	27.630 m²	3.563	41.450 m²
Transport	Rail construction	0	-	0	-	0	-	0	-
	Rail renovation	0	-	0	-	0	-	0	-
	Rail electrification	0	-	0	-	0	-	0	-
	Road construction	0	-	0	-	0	-	0	-
	Road renovation	0	-	0	-	0	-	0	-
	Cycling infrastructure	0	-	0	-	0	-	0	-
	Public transportation infrastructure	12.972	2 km	12.062	2 km	10.454	2 km	15.678	3 km
	Maritime and inland-waterway infrastructure	0	-	0	-	0	-	0	-
	Port infrastructure	0	-	0	-	0	-	0	-
	Airport infrastructure	0	-	0	-	0	-	0	-
Energy	Energy switch equipment	0	-	5.284	5.284.000 €	0	-	0	-
	Fossil fuel energy	0	-	0	-	0	-	0	-
	Renewable centralised energy	9.826	12 MW	9.136	12 MW	7.918	10 MW	11.876	15 MW
	Renewable decentralised energy	9.826	3 MW	9.136	3 MW	7.918	2 MW	11.876	3 MW
	Energy efficiency	61.325	61.324.920 €	57.776	57.776.200 €	45.488	45.488.100 €	68.236	68.236.300 €
Waste and water	Wastewater treatment	0	-	0	-	0	-	0	-
	Water supply treatment	0	-	0	-	0	-	0	-
	Waste management infrastructure	0	-	0	-	0	-	0	-
Others	Reforestation	0	-	18.494	10.114 ha	0	-	0	-
	Equipment	234.720	234.719.660 €	218.378	218.377.600 €	244.737	244.737.200 €	238.094	238.093.700 €
	Civil engineering	38.002	276.726 t	48.626	354.092 t	31.554	229.776 t	40.894	297.791 t
	Immaterial services	355.642	355.641.600 €	360.231	360.230.900 €	398.958	398.957.800 €	347.523	347.522.800 €
	Configurable SIC	0	-	0	-	0	-	0	-

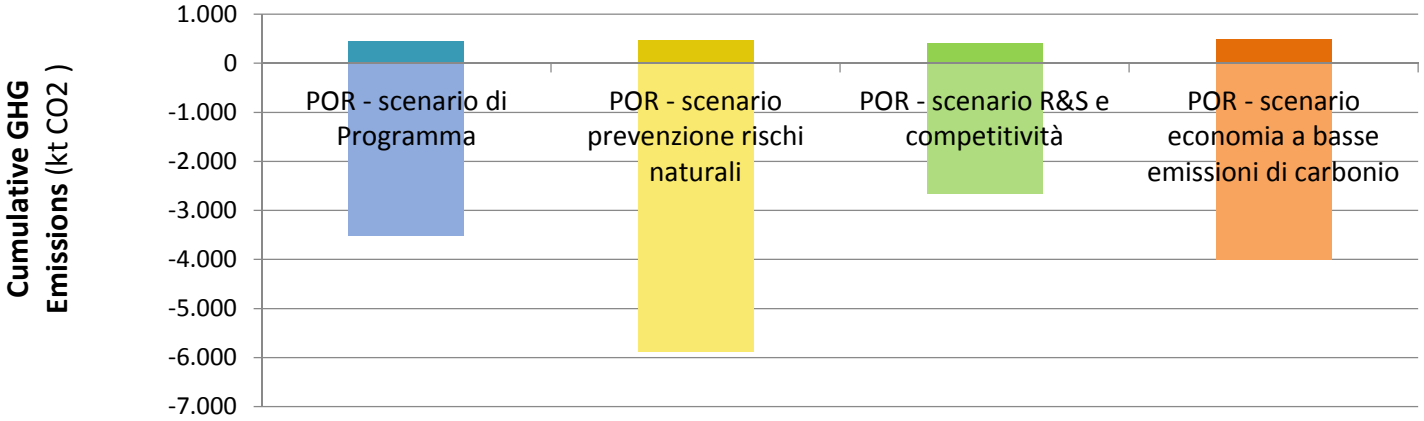

Total investment per SIC (k€)
400.000
350.000
300.000
250.000
200.000
150.000
100.000
50.000
0
1 - Building construction
2 - Building refurbishment
3 - Building demolition
4 - Rail construction
5 - Rail renovation
6 - Rail electrification
7 - Road construction
8 - Road renovation
9 - Cycling infrastructure
10 - Public transportation infrastructure
11 - Maritime and inland waterway...
12 - Port infrastructure
13 - Airport infrastructure
14 - Energy switch equipment
15 - Fossil fuel energy
16 - Renewable centralised energy
17 - Renewable decentralised energy
18 - Energy efficiency
21 - Wastewater treatment
22 - Water supply treatment
23 - Waste management infrastructure
24 - Reforestation
25 - Equipment
26 - Civil engineering
27 - Immaterial services
28 - Configurable SIC
POR - scenario di Programma
POR - scenario prevenzione rischi naturali
POR - scenario R&S e competitività
POR - scenario economia a basse emissioni di carbonio

Ripartizione delle emissioni derivate per ciascuna SIC del Modello nella fase realizzativa e nella fase di utilizzo dei progetti

SIC	POR - scenario di Programma					POR - scenario prevenzione rischi naturali					POR - scenario R&S e competitività					POR - scenario economia a basse emissioni di carbonio				
	Total kt CO2	Construction kt CO2		Operation kt CO2		Total kt CO2	Construction kt CO2		Operation kt CO2		Total kt CO2	Construction kt CO2		Operation kt CO2		Total kt CO2	Construction kt CO2		Operation kt CO2	
		Direct	Indirect	Direct	Indirect		Direct	Indirect	Direct	Indirect		Direct	Indirect	Direct	Indirect		Direct	Indirect	Direct	Indirect
Building construction	87	0	7	43	37	65	0	5	32	27	55	0	4	27	23	61	0	5	30	26
Building refurbishment	-30	1	17	-34	-14	-23	1	13	-25	-11	-20	1	11	-22	-9	-26	1	14	-29	-13
Building demolition	-109	0	1	-91	-19	-101	0	1	-84	-18	-88	0	1	-73	-16	-132	0	1	-110	-23
Rail construction	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rail renovation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rail electrification	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Road construction	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Road renovation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cycling infrastructure	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Public transportation infrastructure	2	0	4	2	-5	2	0	4	2	-5	1	0	4	2	-4	2	0	5	3	-6
Maritime and inland-waterway infrastructure	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Port infrastructure	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Airport infrastructure	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energy switch equipment	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fossil fuel energy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Renewable centralised energy	-763	0	64	14	-841	-710	0	59	13	-782	-615	0	52	11	-678	-923	0	77	17	-1.017
Renewable decentralised energy	-57	0	7	0	-64	-53	0	6	0	-60	-46	0	5	0	-52	-69	0	8	0	-78
Energy efficiency	-2.545	0	0	-142	-2.404	-2.402	0	0	-135	-2.267	-1.870	0	0	-101	-1.769	-2.805	0	0	-151	-2.654
Wastewater treatment	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Water supply treatment	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Waste management infrastructure	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reforestation	0	0	0	0	0	-2.559	0	0	-2.559	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipment	181	0	181	0	0	168	0	168	0	0	188	0	188	0	0	183	0	183	0	0
Civil engineering	166	160	7	0	0	213	205	8	0	0	138	133	6	0	0	179	172	7	0	0
Immaterial services	3	3	0	0	0	3	3	0	0	0	4	4	0	0	0	3	3	0	0	0
Configurable SIC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0


Cumulative GHG Emissions (kt CO2)
500
0
-500
-1.000
-1.500
-2.000
-2.500
-3.000
Building construction
Building refurbishment
Building demolition
Rail construction
Rail renovation
Rail electrification
Road construction
Road renovation
Cycling infrastructure
Public transportation infrastructure
Maritime and inland-waterway infrastructure
Port infrastructure
Airport infrastructure
Energy switch equipment
Fossil fuel energy
Renewable centralised energy
Renewable decentralised energy
Energy efficiency
Wastewater treatment
Water supply treatment
Waste management infrastructure
Reforestation
Equipment
Civil engineering
Immaterial services
Configurable SIC
POR - scenario di Programma
POR - scenario prevenzione rischi naturali
POR - scenario R&S e competitività
POR - scenario economia a basse emissioni di carbonio

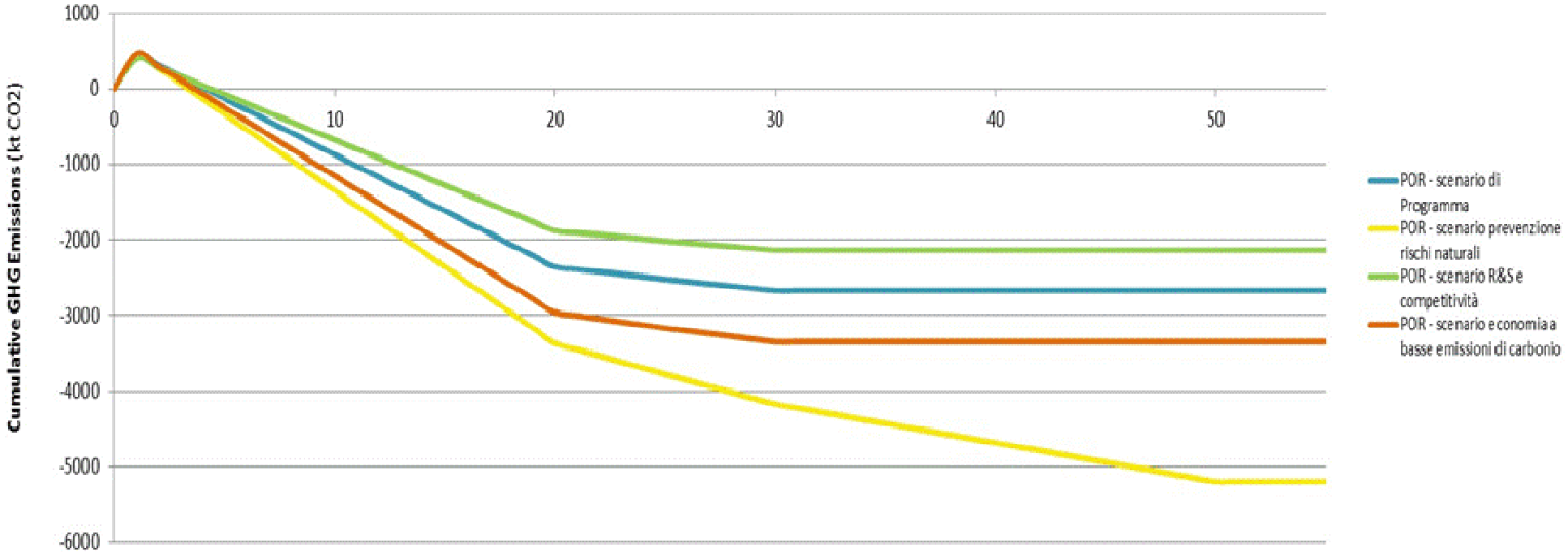
Emissioni cumulative del Modello distinte per fasi ed emissioni dirette ed indirette legate alle due fasi, sia in termini cumulative che in termini annuali



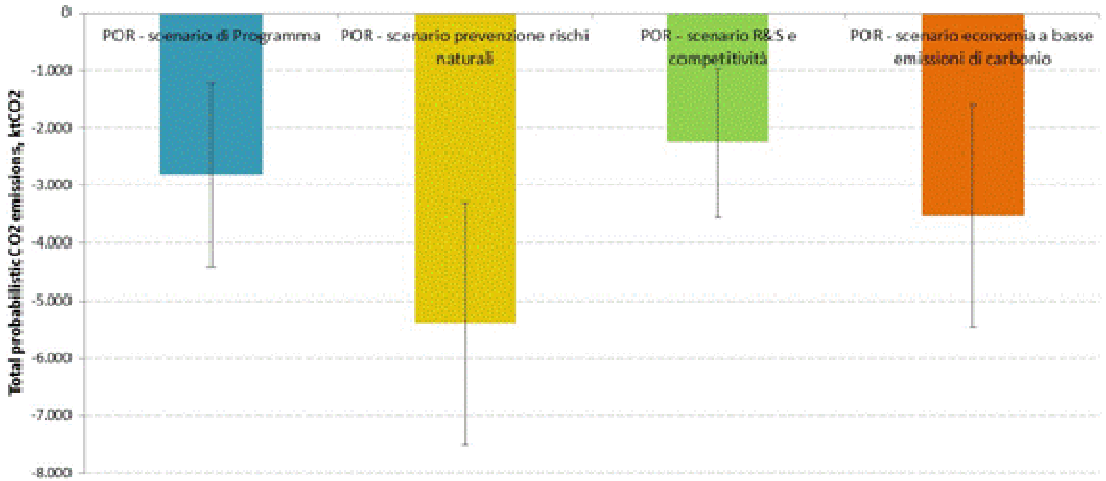
Cumulative emissions per phase	POR - scenario di Programma kt CO2	POR - scenario prevenzione rischi naturali kt CO2	POR - scenario R&S e competitività kt CO2	POR - scenario economia a basse emissioni di kt CO2
Realization phase (ktCO2)	**452**	**475**	**408**	**479**
Direct emissions (eg. Fuel for machinery)	*165*	*209*	*138*	*177*
Indirect emissions (eg. Workers transport)	*288*	*266*	*271*	*302*
Operationl phase (ktCO2)	**-3.519**	**-5.872**	**-2.660**	**-4.005**
Direct emissions (eg. Heat consumption)	*-207*	*-2.756*	*-156*	*-240*
Indirect emissions (eg. Modal shift, Electricity)	*-3.312*	*-3.116*	*-2.505*	*-3.765*

Annual emissions for operational phase (for year)	POR - scenario di Programma kt CO2 / y	POR - scenario prevenzione rischi naturali kt CO2 / y	POR - scenario R&S e competitività kt CO2 / y	POR - scenario economia a basse emissioni di kt CO2 / y
Operation phase (ktCO2/year)	**-160**	**-202**	**-120**	**-181**
Direct emissions (eg. Heat consumption)	*-10*	*-61*	*-7*	*-11*
Indirect emissions (eg. Modal shift, Electricity)	*-150*	*-142*	*-113*	*-170*

Evoluzione delle emissioni cumulative del Modello negli anni



Dati di sintesi relativi alla robustezza della simulazione operata dal Modello



	POR - scenario di Programma *kt CO2*	POR - scenario prevenzione rischi naturali *kt CO2*	POR - scenario R&S e competitività *kt CO2*	POR - scenario economia a basse emissioni di carbonio *kt CO2*
High value	-1.317	-3.299	-961	-1.593
Expected value	-3.067	-5.397	-2.252	-3.526
Low value	-4.816	-7.495	-3.543	-5.459
Range (±)	1.749	2.098	1.291	1.933

Thematic	POR - scenario di Programma		POR - scenario prevenzione rischi naturali		POR - scenario R&S e competitività		POR - scenario economia a basse emissioni di carbonio	
	Total cumulative emissions *kt CO2*	Range of confidence (±) *Δkt CO2*	Total cumulative emissions *kt CO2*	Range of confidence (±) *Δkt CO2*	Total cumulative emissions *kt CO2*	Range of confidence (±) *Δkt CO2*	Total cumulative emissions *kt CO2*	Range of confidence (±) *Δkt CO2*
Building	-52	64	-59	54	-53	46	-97	63
Transport	2	1	2	1	1	1	2	1
Energy	-3.366	1.745	-3.165	1.645	-2.531	1.285	-3.796	1.928
Waste and water	0	0	0	0	0	0	0	0
Others	350	113	-2.175	1.300	330	110	365	118

Ranking of SIC per contribution to uncertainty

	POR - scenario di Programma		POR - scenario prevenzione rischi naturali		POR - scenario R&S e competitività		POR - scenario economia a basse emissioni di carbonio	
	Name of SIC	Contriubtion to total variance *%*	Name of SIC	Contriubtion to total variance *%*	Name of SIC	Contriubtion to total variance *%*	Name of SIC	Contriubtion to total variance *%*
SIC 1	Energy efficiency	96%	Energy efficiency	60%	Energy efficiency	95%	Energy efficiency	96%
SIC 2	Renewable centralised energy	3%	Reforestation	38%	Renewable centralised energy	2%	Renewable centralised energy	4%
SIC 3	Equipment	0%	Renewable centralised energy	2%	Equipment	0%	Equipment	0%
SIC 4	Civil engineering	0%	Civil engineering	0%	Civil engineering	0%	Civil engineering	0%
SIC 5	Building demolition	0%	Equipment	0%	Building demolition	0%	Building demolition	0%

SIC standard deviation and variance

	POR - scenario di Programma		POR - scenario prevenzione rischi naturali		POR - scenario R&S e competitività		POR - scenario economia a basse emissioni di carbonio	
	Standard deviation Δkt CO2	Variance Δkt CO2 ²	Standard deviation Δkt CO2	Variance Δkt CO2 ²	Standard deviation Δkt CO2	Variance Δkt CO2 ²	Standard deviation Δkt CO2	Variance Δkt CO2 ²
Building construction	65	4.249	49	2.375	41	1.677	46	2.071
Building refurbishment	23	514	17	295	15	216	20	388
Building demolition	65	4.272	61	3.693	53	2.772	79	6.240
Rail construction	0	0	0	0	0	0	0	0
Rail renovation	0	0	0	0	0	0	0	0
Rail electrification	0	0	0	0	0	0	0	0
Road construction	0	0	0	0	0	0	0	0
Road renovation	0	0	0	0	0	0	0	0
Cycling infrastructure	0	0	0	0	0	0	0	0
Public transportation infrastructure	2	3	2	2	1	2	2	4
Maritime and inland-waterway infrastructure	0	0	0	0	0	0	0	0
Port infrastructure	0	0	0	0	0	0	0	0
Airport infrastructure	0	0	0	0	0	0	0	0
Energy switch equipment	0	0	0	0	0	0	0	0
Fossil fuel energy	0	0	0	0	0	0	0	0
Renewable centralised energy	458	209.785	426	181.356	369	136.223	554	306.451
Renewable decentralised energy	34	1.181	32	1.021	28	767	42	1.725
Energy efficiency	2.545	6.479.442	2.402	5.768.445	1.870	3.495.336	2.805	7.865.307
Wastewater treatment	0	0	0	0	0	0	0	0
Water supply treatment	0	0	0	0	0	0	0	0
Waste management infrastructure	0	0	0	0	0	0	0	0
Reforestation	0	0	1.919	3.682.692	0	0	0	0
Equipment	135	18.327	126	15.864	141	19.925	137	18.858
Civil engineering	100	9.975	128	16.333	83	6.878	107	11.552
Immaterial services	2	6	2	6	3	7	2	6
Configurable SIC	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	**2.594**	**6.727.754**	**3.110**	**9.672.082**	**1.914**	**3.663.803**	**2.866**	**8.212.600**

Nei termini descritti dell'analisi, legati alle ipotesi relative alla ripartizione delle categorie di spesa ed alla ripartizioni degli investimenti di una singola categoria di spesa nelle SIC di riferimento o dei target (nella simulazione sono stati utilizzatati le ripartizioni di default del modello all'interno delle singole SICs) a fronte di un investimento di 792,450 milioni di euro si avrà un risparmio in termini emissivi complessivi del Programma di oltre 3 Mt CO_2.

Queste emissioni stimate con il modello CO2MPARE rappresentano la somma algebrica delle emissioni generate nelle fasi sia di costruzione - intesa come realizzazione fisica dell'opera/progetto finanziato - normalmente considerata di un anno, che operativa, ossia per tutta la durata di vita dell'intervento, per tutti i progetti finanziabili dal POR. In particolare, nella fase di costruzione nello scenario di Programma vi saranno emissioni aggiuntive pari a circa 500 kt CO_2, ma nella fase di esercizio o operative, vi saranno emissioni evitate pari a oltre 3,5 Mt CO_2.

Il modello fornisce un indicatore di sintesi denominato "Carbon content indicator", che mostra quanto vicino sia il programma alla compensazione delle sue emissioni; il campo d'esistenza di questo indicatore va da 100 a -100 e include la durata delle emissioni per tutti i progetti presenti nel POR: a fronte di un programma che contenga solo attività emissive il punteggio corrispondente risulterebbe 100, mentre quella a cui corrisponda solo riduzioni di emissioni il punteggio sarebbe -100; un programma con punteggio 0 è un programma "carbonicamente neutrale". Da quanto detto emerge che lo scenario di Programma sembra ben orientato anche alla riduzione delle emissioni: -74.

E' utile comunque notare, che la variazione dell'indice è comunque poco significativa tra i quattro scenari, passando da un valore di -70 nello scenario R&S e competitività ed un valore di -83 nel caso dello scenario rischi naturali.

5.5 Le ragioni della scelta

La logica con la quale è stato predisposto il programma parte da una scelta di fondo: evitare la dispersione di interventi concentrando l'azione in poche linee con risorse significative, in modo da garantire un impatto significativo anche in termini di effetto traino rispetto agli investimenti produttivi delle imprese. In quest'ottica il programma intende:

- specializzare i fondi, concentrandoli sulle politiche per la competitività del sistema produttivo, con interventi diretti di sostegno alle imprese e in parte di contesto (sistema del trasferimento tecnologico e infrastrutture di telecomunicazioni: banda larga e ultralarga) con una dotazione per gli interventi nelle aree urbane (assi 5 e 6);
- orientare conseguentemente anche l'asse 4 (OT 4) verso interventi di efficientamento energetico e di risparmio energetico per il sistema delle imprese, e in questo quadro trova piena collocazione il sostegno al processo di riconversione ambientale del polo siderurgico di Piombino, trattandosi di area di crisi complessa riconosciuta da legge dello stato e oggetto di una pluralità di accordi di programma;
- per quanto attiene alla filiera commercio/turismo/beni culturali, concentrare le risorse sul sostegno all'acquisto di servizi per l'innovazione tecnologica e organizzativa, agli investimenti mediante strumenti di ingegneria finanziaria, all'internazionalizzazione e alla creazione di imprese e introdurre una linea di intervento di carattere regionale strategico sui grandi attrattori culturali museali: vi è pertanto una particolare attenzione al settore dell'economia della cultura per le potenzialità occupazionali, dirette ed indirette, lungo la filiera risorse culturali/tutela/fruizione/turismo;
- incrementare le risorse per l'internazionalizzazione delle imprese nel settore manifatturiero.

Come evidenziato nel paragrafo precedente, anche la valutazione dello scenario di programma relativamente al suo contributo emissivo, ne rileva una buona performance in termini di riduzione potenziale di CO_2.

Inoltre, la concentrazione nei primi 4 obiettivi tematici oltre il minimo previsto, non consente di generare risorse residue in grado di produrre un impatto positivo rilevante (anche in termini di ulteriore riduzione di CO_2) o di finanziare interventi significativi di natura infrastrutturale (in particolare, quelli in materia di mobilità sostenibile e di prevenzione e gestione dei rischi ambientali per le aree più critiche), per cui è stata assunta la decisione di dedicare a tali interventi altri fondi regionali, in primo luogo quelli del FSC (Fondo Sviluppo e Coesione).

5.6 Misure atte a ridurre, impedire o compensare gli impatti ambientali

Nel presente capitolo sono fornite, in forma schematica, indicazioni relative a requisiti che il POR potrà introdurre come criteri di concessione dei finanziamenti. Una volta effettuata la valutazione di significatività degli effetti, sono stati qui sintetizzati i possibili elementi integrativi relativi all'attuazione delle varie azioni del POR al fine di minimizzarne tutte le pressioni ambientali potenzialmente producibili.

Il documento di Programma sottolinea la necessità di andare verso una maggiore selettività e concentrazione degli interventi, spostando ancor di più l'attenzione verso le economie esterne alle imprese (creare l'ambiente favorevole per lo sviluppo), insieme ad interventi diretti, sui processi di innovazione a livello di settori tecnologici, gruppi di imprese, filiere produttive, sistemi produttivi territoriali. Da tale punto di vista, l'introduzione di indicazioni di carattere ambientale può concorrere positivamente a questa necessità di selettività e concentrazione degli interventi. In particolare, le possibili indicazioni relative all'attuazione delle varie azioni del POR, sono state articolate in termini di requisiti di premialità, ovvero indicazioni inerenti i criteri ecologici di premialità relativi alle modalità di concessione dei finanziamenti al fine di minimizzarne le pressioni ambientali potenzialmente prodotte.

Tali indicazioni non hanno la caratteristica della prescrizione vera e propria ma possono comunque determinare un miglioramento significativo del livello di sostenibilità dell'intervento. I requisiti di premialità possono riguardare aspetti infrastrutturali, aspetti gestionali e tecnologici e aspetti immateriali e vengono definiti sulla base delle conoscenze disponibili, dei target specifici e delle peculiarità territoriali. In generale, le premialità potranno essere prese in considerazione a seguito di un'istruttoria tecnica della documentazione che dovrà essere presentata dal soggetto proponente in grado di evidenziare gli effetti positivi dell'intervento (in particolare, dove pertinente, tramite parametri oggettivi desumibili dalla normativa vigente) o dalla letteratura tecnico-scientifica.

In generale, da un punto di vista ambientale tutti gli interventi dovrebbero essere tali da ridurre o comunque non aumentare in modo significativo il consumo di risorse e le pressioni ambientali nel contesto di riferimento. Per la verifica di tutto ciò sarebbe quindi necessario disporre di informazioni che consentano di calcolare parametri medi unitari di produzione di pressioni ambientali, sia in assenza dell'intervento del POR sia tenendo conto dell'azione del POR. Allo stato attuale delle conoscenze non sono tuttavia ancora disponibili informazioni di base tali da consentire di quantificare in maniera appropriata i parametri di riferimento delle pressioni ambientali legate agli specifici interventi attuativi del POR; si potrebbe quindi ritenere ragionevole, seguendo principi di proporzionalità ed appropriatezza, monitorare e quantificare in itinere ed a fine programmazione i risultati fisici conseguiti dai beneficiari e confrontarli con l'andamento nel tempo di analoghi indicatori ambientali di contesto.

Naturalmente, tutte le progettualità oggetto di intervento da parte del POR saranno ammessi a cofinanziamento solamente se risulteranno coerenti con il contesto di tutta la pianificazione/programmazione territoriale, urbanistica ed ambientale pertinente relativo ai vari livelli di competenza istituzionale e di pianificazione/programmazione (es. Disciplina paesaggistica del PIT, obiettivi di tutela nei siti Natura 2000, Pianificazione a scala di bacino idrografico, pianificazione territoriale ed urbanistica provinciale e comunale etc.).

Tabella 5.11 – Quadro di sintesi degli elementi per garantire una ulteriore integrazione della componente ambientale nel POR della Regione Toscana

Linea di azione	Requisiti di Premialità per la concessione di finanziamenti
1.2.1 (a e b) Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI manifatturiero: aiuti agli investimenti per l'innovazione	Sostegno preferenziale ad attività che: - è finalizzata all'introduzione di innovazioni in campo ambientale, in termini di: tutela e riqualificazione delle risorse ambientali, contenimento delle pressioni ambientali, innovazione eco-efficiente di processo e di prodotto - contribuisce ad una riduzione significativa delle pressioni ambientali (consumo di risorse ambientali, utilizzo di sostanze chimiche pericolose, produzione di rifiuti, emissioni in atmosfera, etc.) - generano "green jobs" - contribuisce ad affrontare le criticità ambientali legate ad aree di particolare rilevanza ambientale Imprese che: - hanno adottato sistemi di certificazione/gestione ambientale (ISO 14001, EMAS) e/o certificazione di prodotto (Ecolabel, EPD, ect.)
1.2.2 Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI settori turismo - commercio - cultura: aiuti agli investimenti per l'innovazione	Sostegno a processi che: - sono finalizzati all'introduzione di innovazioni in campo ambientale, in termini di: tutela e riqualificazione delle risorse ambientali, contenimento delle pressioni ambientali, innovazione eco-efficiente di processo e di prodotto - contribuiscono ad affrontare le criticità ambientali legate ad aree di particolare rilevanza ambientale - contribuiscono ad una riduzione significativa delle pressioni ambientali (consumo di risorse ambientali, utilizzo di sostanze chimiche pericolose, produzione di rifiuti, emissioni in atmosfera, etc.) - generano "green jobs" - promuovono progetti di valorizzazione e promozione delle risorse locali in grado di integrare le diverse filiere produttive dei contesti locali (artigianato e produzioni locali, agricoltura di qualità e tutela dei paesaggi tipici, promozione prodotti tipici, valorizzazione cultura e tradizioni locali, eco-turismo e turismo sostenibile, etc.) - promuovono un'offerta ricettiva caratterizzata da elevate performance ambientali - promuovono l'eco-turismo
1.3.1 Aiuti agli investimenti R&S GI/MPMI	Sostegno agli investimenti che: - sono finalizzati all'introduzione di innovazioni in campo ambientale, in termini di: tutela e riqualificazione delle risorse ambientali, contenimento delle pressioni ambientali, innovazione eco-efficiente di processo e di prodotto - contribuiscono ad affrontare le criticità ambientali legate ad aree di particolare rilevanza ambientale

Linea di azione	Requisiti di Premialità per la concessione di finanziamenti
1.4 Sostegno alla creazione e al consolidamento di start-up innovative	- contribuiscono ad una riduzione significativa delle pressioni ambientali (consumo di risorse ambientali, utilizzo di sostanze chimiche pericolose, produzione di rifiuti, emissioni in atmosfera, etc.) Imprese che: - hanno adottato sistemi di certificazione/gestione ambientale (ISO 14001, EMAS) e/o certificazione di prodotto (Ecolabel, EPD, ect.)
4.1.1 Aiuti per l'efficienza energetica degli immobili sede di attività produttive 4.1.2 Aiuti per l'efficienza energetica degli impianti produttivi 4.1.3. Aiuti per la produzione FER per autoconsumo da parte delle imprese	Sostegno a progetti localizzati in aree di minor pregio (aree industriali) che prevedano l'integrazione strutturale dell'impianto nell'edificio o per progetti che adottino contestualmente anche le migliori tecnologie disponibili per contenere le emissioni gassose, dei reflui e dei rifiuti prodotti o con certificazione ambientale. I progetti dovranno anche definire le modalità generali di dismissione degli impianti a fine vita, di ripristino del sito ed eventuale recupero delle strutture impiegate.
4.2 Sostegno ad interventi di mobilità urbana sostenibile: rinnovo parco mezzi trasporto pubblico locale in ambito urbano	Sostegno ad interventi che siano coerenti ed integrati con la pianificazione relativa alla mobilità ed ai trasporti a scala locale
4.4 Sostegno ad investimenti produttivi di miglioramento ambientale ed abbattimento di emissioni di CO_2 nell'ambito di progetti di riconversione e riconversione produttiva nel Polo siderurgico di Piombino	L'investimento deve essere destinato all'inserimento di tecnologie innovative che riducono, a parità di produzione, l'impatto ambientale delle varie matrici interessate ed, in particolare, la quantità di emissioni climalteranti.
5.1 Promozione e valorizzazione della rete dei grandi attrattori culturali museali 5.2. Progetti di innovazione urbana	Sostegno a progetti che: - sono finalizzati anche all'introduzione di innovazioni in campo ambientale, in termini di: tutela e riqualificazione delle risorse ambientali, contenimento delle pressioni ambientali, auto-sufficienza dal punto di vista energetico - promuovono le ristrutturazioni e il riutilizzo e la rifunzionalizzazione di aree degradate - contribuiscono ad una riduzione significativa delle pressioni ambientali (consumo di risorse ambientali, utilizzo di sostanze chimiche pericolose, produzione di rifiuti, emissioni in atmosfera, etc.) - adottano criteri di edilizia sostenibile - generano "green jobs"

Per quanto riguarda l'applicazione dei requisiti ambientali proposti, si ritiene utile fornire alcuni chiarimenti in merito alle modalità di applicazione.

Si consideri in generale un intervento come una serie di attività volte alla trasformazione di una situazione di partenza per un fine prestabilito; alcune delle caratteristiche di tale processo di trasformazione avranno particolare rilevanza in quanto a possibili ripercussioni dell'intervento stesso sull'ambiente: ad esempio, la localizzazione delle attività, gli input usati, gli output prodotti, le tecnologie utilizzate, la durata dell'attività, etc. Dal punto di vista ambientale, il problema consiste nello stabilire un meccanismo di corrispondenza tra caratteristiche dell'intervento, effetti sull'ambiente ed assegnazione di risorse tale che, a parità di altre considerazioni, un intervento che tenga conto di tutti gli aspetti ambientali anche indiretti sia preferito ad altre opzioni. In questo schema, l'integrazione di tutti gli aspetti ambientali nel processo di realizzazione degli interventi potrebbe consistere in una serie di passi quali:

- identificazione delle caratteristiche chiave di un intervento;
- analisi degli effetti ambientali in relazione a tali caratteristiche;

- definizione di un metodo di assegnazione delle risorse che favorisca progetti con caratteristiche ambientali desiderabili;
- applicazione dei criteri e conseguente definizione degli interventi prioritari da finanziare.

E' chiaro che i criteri per assegnare una preferenza rispetto alla considerazione di specifici aspetti ambientali che vengono rilevati, dovranno basarsi sulla capacità di premiarli. In generale, per poter valutare un intervento in termini di un miglioramento ambientale, sarà necessario produrre una documentazione tecnica che evidenzi gli effetti positivi dell'intervento, tramite parametri oggettivi rilevabili e riscontrabili. L'eventuale miglioramento dovrebbe inoltre riguardare almeno uno degli effetti ambientali presi in considerazione nella presente valutazione.

In fase di erogazione di contributi (è soprattutto il caso dell'utilizzo di strumenti finanziari diretti da parte del POR, come i bandi o incentivi, ma anche relativamente alla possibile definizione di convenzioni o accordi che prevedano anche una ripartizione di risorse finanziarie), la forma di preferenza data alla considerazione di tutti i possibili effetti ambientali diretti ed indiretti potrà avvenire tramite assegnazione di punteggio: in tal caso, agli interventi in possesso di un determinato requisito di sostenibilità si riconosce un punteggio che ne permette la valutazione comparativa con altri interventi che non possiedono il requisito. Nel caso in cui la rilevazione del requisito ambientale venga effettuata secondo una scala, il punteggio può essere modulato in funzione dell'intensità con la quale il requisito ambientale è presente nel progetto in esame.

E' importante comunque fornire alcune precisazioni:

- verifica dei requisiti: l'accertamento della considerazione di tutti gli effetti ambientali avverrà di norma prima dell'approvazione di un finanziamento o comunque prima della stipula definitiva di un accordo di programma, di una convenzione, etc.; tuttavia per alcuni interventi specifici legati al livello di rilevanza strategica, si potranno ammettere dichiarazioni di impegno ad includere determinati indirizzi ambientali, rimanendo salva la facoltà di verificare successivamente la sussistenza del requisito dichiarato;
- ponderazione: in presenza di aspetti ambientali multipli si pone il problema della ponderazione; tale aspetto andrà necessariamente valutato caso per caso con particolare considerazione delle criticità ambientali specifiche del contesto territoriale di interesse.

L'applicazione dei metodi di selezione proposti dovrà essere calibrata in relazione alla specificità degli interventi ed all'ambito di effettiva competenza diretta del POR, alla peculiarità territoriale dell'area di intervento ed alle criticità ambientali delle componenti interferite, tenuto conto anche delle concrete disponibilità delle risorse tecniche ed umane necessarie per la rilevazione e verifica della giusta considerazione di tutti gli aspetti ambientali.

Per ulteriori dettagli, si rimanda alla proposta di modifica dei criteri di cui tenere conto nelle successive revisioni del programma contenuta nel Rapporto di monitoraggio ambientale del precedente POR 2007-2013.

5.7 Attività di monitoraggio

Al fine di verificare l'efficacia delle azioni nel perseguimento degli obiettivi indicati dal programma e di apportare eventuali correzioni durante l'attuazione, è necessario prevedere la costruzione di un sistema di monitoraggio che consenta di svolgere le seguenti attività:

- analisi, durante la quale acquisire le informazioni necessarie a definire l'andamento delle misure;
- valutazione, volta ad individuare eventuali scostamenti dai risultati attesi.

La progettazione del sistema comprende:

1) l'identificazione delle risorse finalizzate alle attività di monitoraggio;
2) la definizione della periodicità e dei contenuti;
3) l'individuazione degli indicatori, inclusa la definizione delle loro modalità di aggiornamento.

L'esperienza degli scorsi periodi di programmazione dei fondi europei, ha messo in evidenza che l'efficacia dell'attività di monitoraggio, soprattutto sotto il profilo ambientale è direttamente correlata alla necessità di prevedere l'acquisizione di dati già durante la fase di selezione dei progetti da finanziare richiedendo ai beneficiari la produzione di informazioni specifiche di tipo ambientale, laddove risultino pertinenti e non particolarmente onerose. In quest'ottica una prima informazione estremamente utile riguarda la localizzazione di quelli interventi che presentano una precisa collocazione territoriale, attraverso la produzione di mappe o di dati georeferenzaiti che non richiede un significativo impegno di risorse e di tempo grazie alla diffusione degli attuali strumenti di posizionamento.

A tale scopo nella successiva tabella 5.12 si fornisce una lista di indicatori per il monitoraggio e le relative indicazioni utili alla loro quantificazione. Questa lista è stata sviluppata a partire dalle indicazioni e dagli obblighi stabiliti dal regolamento e dai documenti di indirizzo relativi al POR.

Le responsabilità, i ruoli e le modalità di implementazione di tale sistema di monitoraggio ambientale del POR saranno le stesse stabilite per il monitoraggio generale del programma descritto all'interno del documento di programma a cui si rimanda per specifici approfondimenti[27].

[27] Si richiama il fatto che definizione del sistema di monitoraggio del POR comprende:
1. l'identificazione delle risorse finalizzate alle attività di monitoraggio;
2. la definizione della periodicità e dei contenuti;
3. l'individuazione degli indicatori, inclusa la definizione delle loro modalità di aggiornamento.

Tabella 5.12 – Quadro degli indicatori per il monitoraggio

Asse POR	Obiettivo tematico POR	Priorità di investimento POR	Linee di azione POR	Indicatore ambientale	Unità di misura	Note
1	1 Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione	Potenziare l'infrastruttura per la ricerca e l'innovazione (R&I) e le capacità di sviluppare l'eccellenza nella R&I e promuovere centri di competenza	1.1 Qualificazione e rafforzamento del sistema regionale del trasferimento tecnologico: piattaforme di cooperazione (Poli di Innovazione/distretti tecnologici) e infrastrutture (laboratori di ricerca applicata, dimostratori tecnologici)	Numero di progetti di fattibilità, di ricerca industriale e di sviluppo sperimentale che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali	Numero	Per riduzione delle pressioni ambientali (rispetto alle matrici acqua, aria, suolo, rifiuti inq. acustico, inq. elettromagn.), si intende: riduzione del consumo di qualsiasi risorsa naturale e/o di energia; riduzione dei fattori inquinanti; riutilizzo di materiale riciclato e/o di recupero
				Numero di nuovi ricercatori negli enti sostenuti operanti nel settore ambientale	Numero	Per la costruzione degli indicatori, il riferimento è alle tipologie di “lavoro verde” individuate dall’UNEP insieme all’ILO
				Numero di ricercatori in infrastrutture di ricerca migliorate, operanti nel settore ambientale	Numero	
				Numero di imprese che cooperano con istituti di ricerca operanti nel settore ambientale	Numero	
				“Green jobs” creati per tipologia	Numero	
				“Green jobs” creati rispetto al totale dei posti di lavoro creati	%	
				Investimenti privati combinati al sostegno pubblico in progetti di R&S o innovazione in campo ambientale	M€	Per la costruzione dell’indicatore si considerano unicamente i progetti aventi una diretta finalità ambientale

Asse POR	Obiettivo tematico POR	Priorità di investimento POR	Linee di azione POR	Indicatore ambientale	Unità di misura	Note
		Promuovere gli investimenti delle imprese nell'innovazione e nella ricerca e sviluppare collegamenti e sinergie tra imprese, centri di R&S e istituti di istruzione superiore, in particolare lo sviluppo di prodotti e servizi, il trasferimento di tecnologie, l'innovazione sociale, l'ecoinnovazione, le applicazioni nei servizi pubblici, la stimolazione della domanda, le reti, i cluster e l'innovazione aperta attraverso la specializzazione intelligente, nonché sostenere la ricerca tecnologica e applicata, le linee pilota, le azioni di validazione precoce dei prodotti, le capacità di fabbricazione	1.2.1 Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI manifatturiero: aiuti agli investimenti per l'innovazione	Numero di imprese che cooperano con istituti di ricerca operanti nel settore ambientale	Numero	Per la costruzione degli indicatori, il riferimento è alle tipologie di "lavoro verde" individuate dall'UNEP insieme all'ILO
				Numero di imprese beneficiarie di un sostegno per introdurre prodotti o processi che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali e che costituiscono una novità per l'impresa	Numero	Per riduzione delle pressioni ambientali (rispetto alle matrici acqua, aria, suolo, rifiuti inq. acustico, inq. elettromagn.), si intende: riduzione del consumo di qualsiasi risorsa naturale e/o di energia; riduzione dei fattori inquinanti; riutilizzo di materiale riciclato e/o di recupero
				"Green jobs" creati per tipologia	Numero	Per la costruzione degli indicatori, il riferimento è alle tipologie di "lavoro verde" individuate dall'UNEP insieme all'ILO
				"Green jobs" creati rispetto al totale dei posti di lavoro creati	%	
				Investimenti privati combinati al sostegno pubblico in progetti di R&S o innovazione in campo ambientale	M€	Per la costruzione dell'indicatore si considerano unicamente i progetti aventi una diretta finalità ambientale
			1.2.2 Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI settori turismo - commercio – cultura: aiuti agli investimenti per l'innovazione	Numero di imprese che cooperano con istituti di ricerca operanti nel settore ambientale	Numero	Per la costruzione degli indicatori, il riferimento è alle tipologie di "lavoro verde" individuate dall'UNEP insieme all'ILO
				Numero di imprese che cooperano con istituti di ricerca operanti nel settore ambientale	Numero	Per la costruzione degli indicatori, il riferimento è alle tipologie di "lavoro verde" individuate dall'UNEP insieme all'ILO

Asse POR	Obiettivo tematico POR	Priorità di investimento POR	Linee di azione POR	Indicatore ambientale	Unità di misura	Note
		avanzate e la prima produzione in tecnologie chiave abilitanti e la diffusione di tecnologie con finalità generali		"Green jobs" creati per tipologia	Numero	Per la costruzione degli indicatori, il riferimento è alle tipologie di "lavoro verde" individuate dall'UNEP insieme all'ILO
				"Green jobs" creati rispetto al totale dei posti di lavoro creati	%	
			1.3 Aiuti agli investimenti 1 R&S GI/MPMI 2 R&S GI/MPMI filiera green	Numero di imprese che cooperano con istituti di ricerca operanti nel settore ambientale	Numero	Per la costruzione degli indicatori, il riferimento è alle tipologie di "lavoro verde" individuate dall'UNEP insieme all'ILO
				"Green jobs" creati per tipologia	Numero	Per la costruzione degli indicatori, il riferimento è alle tipologie di "lavoro verde" individuate dall'UNEP insieme all'ILO
				"Green jobs" creati rispetto al totale dei posti di lavoro creati	%	
				Investimenti privati combinati al sostegno pubblico in progetti di R&S o innovazione in campo ambientale	M€	Per la costruzione dell'indicatore si considerano unicamente i progetti aventi una diretta finalità ambientale
			1.4 Sostegno alla creazione e al consolidamento di start up innovative	Numero di imprese sostenute per introdurre prodotti o processi che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali e che costituiscono una novità per l'impresa	Numero	Per riduzione delle pressioni ambientali (rispetto alle matrici acqua, aria, suolo, rifiuti inq. acustico, inq. elettromagn.), si intende: riduzione del consumo di qualsiasi risorsa naturale e/o di energia; riduzione dei fattori inquinanti; riutilizzo di materiale riciclato e/o di recupero
				"Green jobs" creati per tipologia	Numero	Per la costruzione degli indicatori, il riferimento è alle tipologie di "lavoro verde" individuate dall'UNEP insieme all'ILO
				"Green jobs" creati rispetto al totale dei posti di lavoro creati	%	
				Investimenti privati combinati al sostegno pubblico in progetti di R&S o innovazione in campo ambientale	M€	Per la costruzione dell'indicatore si considerano unicamente i progetti aventi una diretta finalità ambientale
2	2 Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazion	Estendere la diffusione della banda larga e delle reti ad alta velocità e sostenere l'adozione di tecnologie emergenti e di reti	2.1. Completamento dell'infrastruttura di banda larga, realizzazione banda ultralarga	Lunghezza dei nuovi tratti di rete	Metri	
				Lunghezza dei tratti di rete esistente potenziata	Metri	
				Numero di unità abitative addizionali con accesso alla banda larga di almeno 30 Mbps	Numero	

Asse POR	Obiettivo tematico POR	Priorità di investimento POR	Linee di azione POR	Indicatore ambientale	Unità di misura	Note
	e, nonché l'impegno e la qualità delle medesime	per l'economia digitale		Investimenti attivati per il potenziamento del servizio di banda larga	M€	
				Lunghezza degli interventi che hanno utilizzato tecniche di escavazione a basso impatto ambientale	Metri	
				Lunghezza degli interventi in aree con presenza di vincoli o valori storico-architettonici e/o paesaggistici o in aree Natura 2000	Metri	
		Sviluppare i prodotti e i servizi delle TIC, il commercio elettronico e la domanda di TIC	2.2 Piattaforma per l'e-enclusion dei Cittadini Toscani	Numero piattaforme		
		Rafforzare le applicazioni delle TIC per l'e-government, l'e-learning, l'e-enclusion, l'e-culture e l'e-health	2.3 Infrastrutture TIX e Piattaforme: - di servizio abilitante per l'innovazione della PA Toscana - per e-government nell'ambito delle SMART GRIDS	Numero infrastrutture		
				Numero servizi		
3	3 Promuovere la competitività delle PMI	Sostenere la capacità delle PMI di crescere sui mercati regionali, nazionali ed internazionali e di prendere parte ai processi di innovazione	3.1. Aiuti agli investimenti produttivi per la competitività e la crescita delle MPMI	Numero di imprese beneficiarie di un sostegno finanziario diverso dalle sovvenzioni per introdurre prodotti o processi che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali e che costituiscono una novità per l'impresa	Numero	Per riduzione delle pressioni ambientali (rispetto alle matrici acqua, aria, suolo, rifiuti inq. acustico, inq. elettromagn.), si intende: riduzione del consumo di qualsiasi risorsa naturale e/o di energia; riduzione dei fattori inquinanti; riutilizzo di materiale riciclato e/o di recupero
				Investimenti privati combinati al sostegno pubblico per introdurre nuovi prodotti o servizi che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali e che costituiscono una novità per il	M€	

Asse POR	Obiettivo tematico POR	Priorità di investimento POR	Linee di azione POR	Indicatore ambientale	Unità di misura	Note
				mercato		
		Promuovere l'imprenditorialità, in particolare facilitando lo sfruttamento economico di nuove idee e promuovendo la creazione di nuove aziende anche attraverso incubatrici di imprese	3.2 Aiuti alla creazione di imprese	Numero di nuove imprese sostenute che agiscono nel campo ambientale	Numero	Per la costruzione degli indicatori, il riferimento è alle tipologie di "lavoro verde" individuate dall'UNEP insieme all'ILO
				"Green jobs" creati per tipologia	Numero	
				"Green jobs" creati rispetto al totale dei posti di lavoro creati	Numero	
				Numero di imprese beneficiarie di un sostegno finanziario diverso dalle sovvenzioni che agiscono nel campo ambientale	Numero	
		Sviluppare e implementare nuovi modelli di attività per le PMI, in particolare per l'internazionalizzazione	3.3 Internazionalizzazione del sistema produttivo regionale: 1. Aiuti export MPMI manifatturiero; 2. Aiuti investimenti promozione MPMI turismo; 3. Attrazione investimenti	Numero di nuove imprese sostenute per introdurre nuovi prodotti o servizi che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali e che costituiscono una novità per il mercato	Numero	Per riduzione delle pressioni ambientali (rispetto alle matrici acqua, aria, suolo, rifiuti inq. acustico, inq. elettromagn.), si intende: riduzione del consumo di qualsiasi risorsa naturale e/o di energia; riduzione dei fattori inquinanti; riutilizzo di materiale riciclato e/o di recupero
				Numero di progetti (disaggregato per genere e per tipologia) finalizzati al turismo ambientale e al commercio equo e solidale	Numero	Per la costruzione dell'indicatore, il riferimento è alla definizione di turismo ambientale del WTO, che declina il turismo ambientale in turismo naturalistico, turismo sostenibile e ecoturismo
				Numero di interventi per migliorare il livello di accoglienza ed i servizi per turisti e consumatori	Numero	
				Numero di certificazioni ambientali ottenute per tipologia	Numero	

Asse POR	Obiettivo tematico POR	Priorità di investimento POR	Linee di azione POR	Indicatore ambientale	Unità di misura	Note
				Investimenti privati combinati al sostegno pubblico per introdurre nuovi prodotti o servizi che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali e che costituiscono una novità per il mercato	M€	Per riduzione delle pressioni ambientali (rispetto alle matrici acqua, aria, suolo, rifiuti inq. acustico, inq. elettromagn.), si intende: riduzione del consumo di qualsiasi risorsa naturale e/o di energia; riduzione dei fattori inquinanti; riutilizzo di materiale riciclato e/o di recupero.
				Investimenti nel settore privato per tipologia finalizzati al turismo ambientale e al commercio equo e solidale	M€	Per la costruzione dell'indicatore, il riferimento è alla definizione di turismo ambientale del WTO, che declina il turismo ambientale in turismo naturalistico, turismo sostenibile e ecoturismo
				Investimenti nel settore pubblico attuati nelle destinazioni turistiche su cui sono attivati modelli di gestione ambientale	M€	
				Crescita del numero atteso di visite a siti del patrimonio culturale e naturale e a luoghi di attrazione che ricevono un sostegno	Numero	Indicatore comune di output FESR. Si tratta del numero di nuovi visitatori a siti e ai luoghi di attrazione oggetto di sostegno.
4	4 Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori	Promuovere l'efficienza energetica e l'uso dell'energia rinnovabile nelle imprese	4.1.1 Aiuti per l'efficientamento energetico degli immobili sede di attività produttive	Numero di progetti finanziati finalizzati all'efficentamento energetico degli immobili	Numero	
				Energia annua risparmiata in termini di consumi di combustibili tradizionali nelle imprese	Ktep	
				Intensità energetica: consumi energetici	combustibili: t/anno/€ gas naturale: mc/anno/€ energia elettrica: kWh/anno/€	Dati desumibili dai costi energetici e dal fatturato delle imprese
				Diminuzione annuale stimata dei gas a effetto serra	t. eq. CO_2	Indicatore comune di output FESR. Il dato è ottenibile utilizzando i fattori di emissione standard IPPC per ogni vettore energetico utilizzato

Asse POR	Obiettivo tematico POR	Priorità di investimento POR	Linee di azione POR	Indicatore ambientale	Unità di misura	Note
						nelle imprese
			4.1.2 Aiuti per l'efficientamento energetico degli impianti produttivi	Numero di progetti finanziati finalizzati all'efficentamento energetico degli impianti produttivi	Numero	
				Energia annua risparmiata in termini di consumi di combustibili tradizionali nelle imprese generati dall'efficentamento degli impianti	Ktep	
				Intensità energetica Consumi energetici	combustibili: t/anno/€ gas naturale: mc/anno/€ energia elettrica: kWh/anno/€	Dati desumibili dai costi energetici e dal fatturato delle imprese
				Diminuzione annuale stimata dei gas a effetto serra	t. eq. CO_2	Indicatore comune di output FESR Il dato è ottenibile utilizzando i fattori di emissione standard IPPC per ogni vettore energetico utilizzato nelle imprese
		Promuovere la produzione e la distribuzione di fonti di energia rinnovabili	4.1.3 Aiuti per la produzione di FESR per autoconsumo da parte delle imprese	Numero di progetti finanziati per la produzione di energia da fonti rinnovabili nelle imprese	Numero	
				Capacità addizionale installata per la produzione di energia da fonti rinnovabili per tipologia nelle imprese	MWe	Informazione desumibile dalla certificazione energetica prima e dopo l'intervento
				Diminuzione annuale stimata dei gas a effetto serra	t. eq. CO_2	Indicatore comune di output FESR Il dato è ottenibile utilizzando i fattori di emissione standard IPPC per ogni vettore energetico utilizzato nelle imprese e negli edifici pubblici.

Asse POR	Obiettivo tematico POR	Priorità di investimento POR	Linee di azione POR	Indicatore ambientale	Unità di misura	Note
		Interventi di mobilità sostenibile urbana incentivando l'utilizzo di sistemi di trasporto a basso impatto ambientale anche attraverso interventi di completamento e attrezzaggio del sistema di rinnovamento delle flotte	4.2 Sostegno ad interventi di mobilità urbana sostenibile: rinnovo parco mezzi trasporto pubblico locale in ambito urbano	Numero di mezzi pubblici sostituiti con veicoli a minor impatto ambientale	Numero	Per stima target: costo standard autobus a basse emissioni
				Investimenti combinati al sostegno pubblico del FESR per interventi di mobilità urbana sostenibile	M€	
				Riduzione delle emissioni di PM10 derivante dall'introduzione di mezzi pubblici a basso impatto ambientale	t	Il dato è ottenibile utilizzando i fattori di emissione standard IPPC per gli autobus
			4.3 Sostegno ad investimenti produttivi di miglioramento ambientale ed abbattimento di emissioni di CO_2 nell'ambito di progetti di riconversione e riconversione produttiva nel Polo siderurgico di Piombino	Numero di interventi finalizzati al miglioramento ambientale e all'abbattimento di CO_2		
				Energia annua risparmiata in termini di consumi di combustibili tradizionali	Ktep	
				Diminuzione annuale stimata dei gas a effetto serra	t. eq. CO_2	Indicatore comune di output FESR
5 ASSE URBANO	6 Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse	Conservare, proteggere, promuovere e sviluppare il patrimonio naturale e cultura	5.1 Promozione e valorizzazione della rete dei grandi attrattori culturali museali	Numero di progetti di valorizzazione		
				Numero di siti inseriti nella rete		
	9 Promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà e ogni	Sostenere l'efficienza energetica, la gestione intelligente dell'energia e l'uso dell'energia rinnovabile nelle	5.2.1 Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche	Numero di progetti finanziati per l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili negli edifici pubblici	Numero	
			5.2.2 Progetti di innovazione urbana che	Capacità addizionale di utilizzo di energia da fonti rinnovabili per tipologia negli edifici pubblici	MW	Informazione desumibile dalla certificazione energetica prima e dopo l'intervento

Asse POR	Obiettivo tematico POR	Priorità di investimento POR	Linee di azione POR	Indicatore ambientale	Unità di misura	Note
	discriminazione + Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori	infrastrutture pubbliche, compresi gli edifici pubblici, e nel settore dell'edilizia abitativa + Sostenere la rigenerazione fisica, economica e sociale delle comunità sfavorite nelle aree urbane e rurali	saranno attuati mediante interventi integrati di rigenerazione e riqualificazione urbana, e in una prospettiva di innovazione, sviluppo sostenibile (smart grid) ed inclusivo	Energia annua risparmiata in termini di consumi di combustibili tradizionali negli edifici pubblici	Ktep	
				Diminuzione del consumo annuale di energia primaria degli edifici pubblici	kW/anno	Indicatore comune di output FESR
				Numero di progetti finanziati finalizzati alla riduzione dei consumi energetici nell'edilizia abitativa	Numero	
				Numero di utenti di energia addizionali collegati a reti intelligenti	Numero	Indicatore comune di output FESR
				Numero di unità abitative con classificazione del consumo energetico migliorata	Numero	Indicatore comune di output FESR. Informazione desumibile dalla certificazione energetica prima e dopo l'intervento
				Numero di progetti di innovazione urbana finalizzati principalmente alla riduzione delle pressioni ambientali	Numero	
				Superficie totale dei suoli riabilitati	mq	Indicatore comune di output FESR Si tratta di superficie urbana recuperata e riqualificata.
				Diminuzione annuale stimata dei gas a effetto serra	t. eq. CO_2	Indicatore comune di output FESR Il dato è ottenibile utilizzando i fattori di emissione standard IPPC per ogni vettore energetico utilizzato nelle imprese e negli edifici pubblici
				Spazi aperti creati o ripristinati in aree urbane	mq	Indicatore comune di output FESR Si tratta di spazi verdi o piazze fruibili dalla cittadinanza creati o ripristinati in aree urbane
				Edifici pubblici o commerciali costruiti o ristrutturati in aree urbane	Numero	Indicatore comune di output FESR Si tratta di edifici pubblici, di housing sociale e di pubblica utilità costruiti o ristrutturati in aree urbane.

Asse POR	Obiettivo tematico POR	Priorità di investimento POR	Linee di azione POR	Indicatore ambientale	Unità di misura	Note
				Percentuale di superficie di edifici pubblici, di housing sociale e di pubblica utilità (servizi sanitari, servizi per l'infanzia e per l'istruzione) costruiti o ristrutturati in aree urbane con criteri di edilizia sostenibile rispetto alla superficie totale costruita o ristrutturata	%	
				Abitazioni ripristinate in aree urbane	Numero	Indicatore comune di output FESR
				Popolazione interessata dalle strategie di sviluppo urbano	Numero	Indicatore comune di output FESR
				Popolazione addizionale che ha usufruito dell'offerta abitativa di housing socialeì	Numero	Si tratta dei nuovi abitanti residenti nelle aree oggetto di intervento
				Costo unitario di smaltimento dei rifiuti nelle aree oggetto di intervento	€	L'obiettivo è quello di rendere più efficiente il sistema
				Costo unitario di depurazione delle acque reflue nelle aree oggetto di intervento	€	L'obiettivo è quello di rendere più efficiente il sistema
				Incremento della produzione di rifiuti a seguito della nuova popolazione e dei nuovi servizi insediati	%	
				Incremento dei consumi idrici a seguito della nuova popolazione e dei nuovi servizi insediati	%	
				Incremento dei consumi energetici a seguito della nuova popolazione e dei nuovi servizi insediati	%	
				Incremento delle acque reflue da depurare a seguito della nuova popolazione e dei nuovi servizi insediati	%	

Asse POR	Obiettivo tematico POR	Priorità di investimento POR	Linee di azione POR	Indicatore ambientale	Unità di misura	Note
6 ASSISTENZA TECNICA			6.1 Assistenza tecnica	Numero di azioni di assistenza aventi tematica ambientale	Numero	
				Contributi per lo sviluppo di sistemi informativi e banche dati ambientali	M€	
				Numero di valutazioni ambientali realizzate	Numero	

5.8 Elementi per la valutazione di incidenza del Programma operativo

Come noto, la valutazione di incidenza è un procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano/programma o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000 , singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso. In base alle norme vigenti la valutazione di incidenza riguarda:

- i piani/programmi, progetti e interventi che interessano in tutto o in parte aree comprese entro i confini dei SIC e/o ZPS e a quelli confinanti;
- i piani/programmi, progetti e interventi esterni o distanti dal SIC e/o ZPS i quali, pur non contenendo previsioni di interventi ricadenti all'interno del perimetro dei siti della Rete Natura 2000, possano comunque avere incidenze significative su di essi. A tale scopo e opportuno procedere ad una verifica del tipo di habitat, delle connessioni ecologiche, della funzionalità degli ecosistemi.

D'altro canto la valutazione di incidenza non è necessaria quando l'intervento è direttamente connesso e necessario alla gestione/conservazione del sito oppure quando non ha alcuna incidenza, cioè non interferisce con il sito Rete Natura 2000.

La procedura della valutazione d'incidenza è pertanto finalizzata a stabilire se il piano/programma, progetto e intervento sia compatibile - eventualmente sotto specifiche condizioni - con gli obiettivi di conservazione dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) di Rete Natura 2000 o siti di interesse Regionale (SIR), interessati dal piano/programma, progetto e intervento in argomento, cioè evitare nelle zone speciali di conservazione il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie, oltre che la perturbazione delle specie per cui le zone sono state designate .

Al fine di determinare se esistono delle interferenze tra il Programma e SIC e/o ZPS e/o SIR è necessario prendere in considerazione sia la sovrapposizione fisica, sia una relazione funzionale o ecologica senza sovrapposizione fisica. L'interferenza avviene quando c'e sovrapposizione tra l'area di influenza del POR e l'area funzionale ecologica di un SIC e/o ZPS e/o SIR.

Come già evidenziato al paragrafo 3.3.2, nel Rapporto ambientale del POR saranno quindi considerate quali aree di rilevanza ambientale anche le aree facenti parte della Rete Natura 2000 (SIC, ZPS e SIR) regionale. Infatti, se è pur vero che l'articolazione del POR non permette di valutare delle ricadute specifiche rispetto alla qualità degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (il Programma non individua direttamente specifici progetti e/o operazioni da cofinanziare né tantomeno specifiche localizzazioni), non è possibile affermare l'assoluta assenza di incidenze negative in relazione alla fase attuativa di specifici interventi di Piano. In altri termini quello che è possibile ipotizzare, nella formazione del Programma e del parallelo processo di valutazione ambientale, è un approccio di tipo "qualitativo" rispetto allo strumento della Valutazione d'Incidenza: si identifica la Valutazione d'Incidenza quale strumento "obbligatorio" del complessivo processo di valutazione, pur non essendo in grado, in considerazione della natura stessa di questo tipo di programmazione di definire un processo articolato di screening degli interventi. In ogni caso le diposizioni della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE (2002) non insinua alcun dubbio sulla necessità di verificare in via preliminare se un progetto deve essere sottoposto alla Valutazione d'Incidenza. Infatti piuttosto gli articoli 6.3 e 6.4 indicano i seguenti principi generali:

- "Nel caso di piani o progetti interessati dalle direttive VIA o VAS, le valutazioni dell'articolo 6 possono essere incorporate nelle valutazione ivi previste. Nondimeno, le valutazione previste all'art.6 dovrebbero rimanere chiaramente distinte e a sé stanti all'interno di una dichiarazione ambientale o essere riportate in un documento a parte"
- "...le valutazioni di cui all'art.6 sono facilmente integrabili nella VIA o VAS completa di un piano o progetto."

Quindi anche per il presente programma la Valutazione d'Incidenza rappresenta un contenuto necessario per il completamento del processo di valutazione, rimandando ad approfondimenti puntuali e successivi lo svolgimento dell'iter sito specifico legalo ai singoli interventi

Tutto questo comporta che fin dalla preparazione della documentazione relativa alla presentazione delle singole candidature dovranno essere previsti specifici approfondimenti per l'accertamento della necessità di procedere, o meno, alla valutazione d'incidenza sito specifica.

In termini più strettamente procedurali quello che si evidenzia (fase 1 dello schema riportato nella figura 5.2) è che per quanto concerne il POR si può ragionevolmente supporre che nessuna azione sia direttamente connessa o necessaria per la gestione di nessun sito a scopi di conservazione della natura, d'altra parte non si può escludere che uno o più interventi finanziati dal POR che saranno poi operativamente realizzati possano avere effetti significativi su uno o più siti.

Pertanto è opportuno:

a) rimarcare che al momento della preparazione delle candidature dovranno essere richieste specifiche e definite informazioni per verificare sue rientrano fra quelli da sottoporre a valutazione ;
b) rimandare alle fasi istruttorie dei singoli progetti la verifica e l'esaustività della documentazione allegata intesa a valutare l'incidenza della realizzazione con particolare riferimento ai siti Natura 2000.

Inoltre, osservando le note metodologiche reperibili in letteratura (si veda a proposito la documentazione reperibile nella specifica sezione del sito del Ministero dell'Ambiente appositamente dedicata: 'La gestione dei siti Natura 2000. Guida all'interpretazione dell'art.6 della dir. Habitat 92/43/CEE'; 'Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC', EC, 11/2001.) si evidenzia come per espletare la fase 1 della valutazione di incidenza (procedura di screening) sono necessarie una serie di informazioni difficilmente reperibili nel POR, proprio per la natura stessa del programma. A titolo di esempio si riportano alcune delle informazioni necessarie:

- dati preliminari relativi alle modificazioni fisiche che derivano dal progetto o dal piano (scavi, fondamento ed opere di dragaggio);
- dati sul fabbisogno di risorse, sulle emissioni e sui rifiuti generati;
- dati sulle esigenze di trasporto;
- dati sulla durata delle fasi e sulla distanza dai siti sensibili (Natura 2000).

In ogni caso poiché non è possibile escludere a priori un coinvolgimento diretto delle aree SIC, ZPS e SIR nell'attuazione del POR, tra i requisiti di ammissibilità degli interventi dovrà essere opportunamente richiamato il fatto che per tali interventi sarà necessario operare, da parte del soggetto attuatore, 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 supportati dal POR dovranno essere corredati della Valutazione di Incidenza di cui alla L.R. 10/2010 e ss.mm.ii. di

recepimento della relativa disciplina nazionale e comunitaria. Tale relazione dovrà prevedere la localizzazione specifica degli interventi, 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.

Figura 5.2 – Schema per la valutazione di incidenza

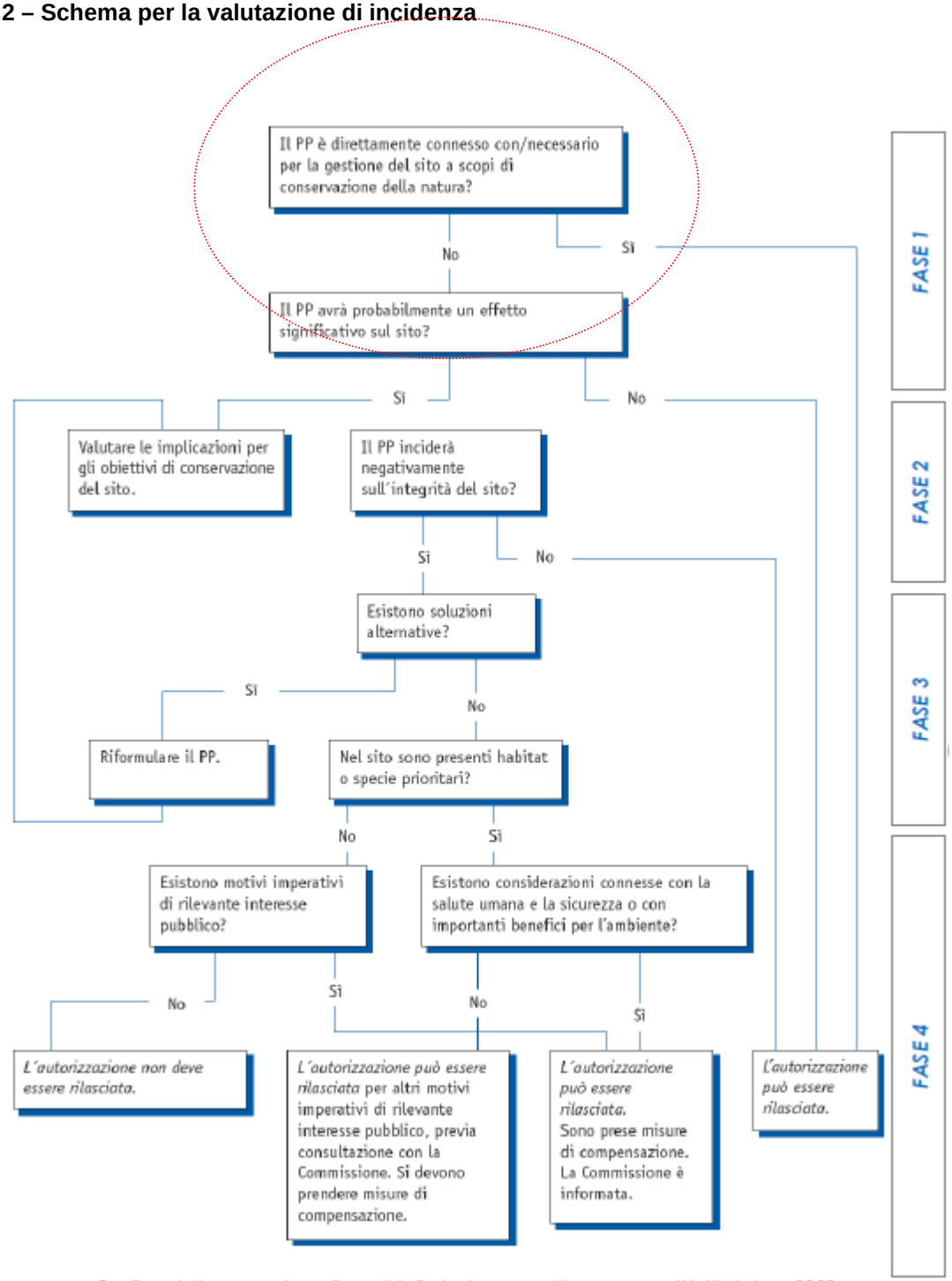


Grafico della procedura di analisi di piani e progetti concernenti i siti Natura 2000