



GIUNTA REGIONALE TOSCANA

**PROGRAMMA OPERATIVO REGIONALE
“COMPETITIVITA’ REGIONALE E OCCUPAZIONE”
FESR 2007-2013**

Rapporto Ambientale

Marzo 2007

FONDAZIONE TOSCANA SOSTENIBILE / AMBIENTEITALIA

INDICE

PREMESSA.....	4
1 ILLUSTRAZIONE DEI CONTENUTI E DEGLI OBIETTIVI DEL POR E DEL RAPPORTO CON ALTRI PIANI E PROGRAMMI PERTINENTI	6
1.1 Il quadro degli obiettivi del POR	6
1.2 Analisi di coerenza del POR	10
1.2.1 Analisi di coerenza interna.....	10
1.2.2 Analisi di coerenza esterna.....	16
2 CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO DELL'AMBIENTE IN TOSCANA.....	38
2.1 Lo stato dell'ambiente attraverso l'analisi di indicatori ambientali di contesto	38
2.1.1 Emissioni equivalenti di anidride carbonica.....	39
2.1.2 Produzione energetica per fonte.....	39
2.1.3 Emissioni atmosferiche per tipologia di inquinante.....	40
2.1.4 Popolazione esposta ad inquinamento acustico ed elettromagnetico.....	40
2.1.5 Uso sostenibile del territorio	43
2.1.6 Gestione dei rifiuti	44
2.1.7 Popolazione esposta a rischio	45
2.1.8 Consumo di prodotti fitosanitari	46
2.1.9 Carico organico e di azoto e fosforo	46
2.1.10 Consumo idrico per tipologia	47
2.1.11 Numero di specie in via di estinzione o minacciate	47
2.1.12 Costa in erosione	48
2.1.13 Beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici.....	48
2.2 Analisi di benchmarking regionale su scala europea.....	50
2.2.1 Emissioni totali di gas ad effetto serra	51
2.2.2 Consumi energetici	54
2.2.3 Emissioni totali di sostanze acidificanti.....	56
2.2.4 Emissioni totali di particolato	58
2.2.5 Uso del suolo	61
2.2.6 Superficie sottoposta a rischi naturali	64
2.2.7 Superficie ricadente nella rete NATURA 2000	66
2.2.8 Produzione rifiuti	68
2.3 I possibili scenari evolutivi	71
2.3.1 Alcune considerazioni introduttive sugli scenari demografici	71
2.3.2 Alcune considerazioni introduttive sull'evoluzione del sistema economico.....	72
2.3.3 L'evoluzione del sistema della mobilità.....	73
2.3.4 L'evoluzione delle principali pressioni ambientali	73

3	CARATTERIZZAZIONE DELLE AREE DI PARTICOLARE RILEVANZA AMBIENTALE IN AMBITO REGIONALE.....	78
3.1	Aree protette e Aree Natura 2000	78
3.2	Le Zone di criticità ambientale	80
3.3	Aree sensibili e Zone vulnerabili.....	85
3.4	Zone di risanamento della qualità dell'aria	86
3.5	Classificazione sismica della Regione Toscana	88
3.6	Vincoli Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici della Toscana.....	90
4	DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE DEL POR	91
4.1	Quadro di riferimento generale degli obiettivi di protezione ambientale	91
4.2	I principi di tutela ambientale previsti dalla Politica di Coesione 2007-2013	106
4.3	Quadro sinottico degli obiettivi di protezione ambientale	110
5	POSSIBILI EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE DEL POR.....	112
5.1	La valutazione degli effetti.....	112
5.1.1	La valutazione qualitativa degli effetti	112
5.1.2	Problemi specifici rispetto alle aree di particolare rilevanza ambientale potenzialmente interessate dal POR.....	131
5.2	Quadro di sintesi degli effetti ambientali	149
6	MISURE PREVISTE PER IMPEDIRE, RIDURRE E COMPENSARE GLI EFFETTI AMBIENTALI NEGATIVI DEL POR	152
7	LE RAGIONI DELLA SCELTA DELLE ALTERNATIVE INDIVIDUATE PER IL POR.....	166
8	DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MONITORAGGIO PREVISTE PER IL POR	176

Premessa

Il presente documento costituisce il Rapporto ambientale del Programma Operativo Regionale (POR) della Toscana elaborato conformemente con i requisiti contenuti nell'Allegato I della Direttiva europea 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 relativa alla valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

Sulla base dei requisiti dell'Allegato I della Direttiva 2001/42/CE, tenendo conto del documento di "Attuazione della Direttiva 2001/42/CE" prodotto nel 2003 dalla Commissione Europea e sulla base delle linee guida in materia di valutazione ambientale dei Fondi Strutturali attualmente disponibili¹, il Rapporto ambientale (ai sensi dell'articolo 5 della Direttiva) rappresenta un documento in cui sono individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del POR potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del Piano stesso. Sempre in base alla Direttiva, il Rapporto ambientale "comprende le informazioni che possono essere ragionevolmente richieste, tenuto conto del livello delle conoscenze e dei metodi di valutazione attuali, dei contenuti e del livello di dettaglio del piano o del programma e, per evitare duplicazioni della valutazione, della fase in cui si trova nell'iter decisionale e della misura in cui taluni aspetti sono più adeguatamente valutati in altre fasi di detto iter".

L'articolazione del Rapporto, come di seguito evidenziato, rispecchia i contenuti dell'Allegato I della Direttiva europea:

1. Illustrazione dei contenuti e degli obiettivi del POR e del rapporto con altri piani e programmi pertinenti.

Ai sensi della Direttiva 2001/42/CE, tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale sono incluse: "a) *illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani e programmi*". In tal senso nel capitolo, oltre ad una sintetica illustrazione dei contenuti e degli obiettivi del POR, viene sviluppata l'analisi di coerenza interna e di coerenza esterna del Piano.

2. Caratterizzazione dello stato dell'ambiente in Toscana e caratterizzazione delle aree di particolare rilevanza ambientale in ambito regionale. Ai sensi della Direttiva 2001/42/CE, tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale sono incluse: "[...]

a. *aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;*

b. *caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;*

c. *qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE52 e 92/43/CEE53."*

A tal fine, partendo da un'analisi dei set di indicatori più consolidati nella letteratura sul reporting ambientale e dalla ricognizione della disponibilità di dati a livello regionale, tenendo conto degli obiettivi di protezione ambientale in ambito regionale, nazionale ed internazionale, in questi capitoli del Rapporto sono individuati gli indicatori ambientali di contesto necessari a descrivere lo stato attuale dell'ambiente

¹ Greening Regional Development Programmes Network "Handbook on SEA for Cohesion Policy 2007-2013"; Directorate General Regional Policy (EC): The new programming period 2007-2013, methodological working papers: Draft working paper on Ex Ante Evaluation, 2005 and Draft working paper on Indicators for monitoring and evaluation: a practical guide, 2006; Dipartimento per le politiche di sviluppo – UVAL "L'applicazione della Direttiva 2001/42/CE al ciclo di programmazione 2007-2013 dei Fondi Strutturali in Italia", 2006; Commissione Europea "Relationship between the SEA Directive and Community Funds", 2006; Dipartimento per le politiche di sviluppo – UVAL "Indicazioni per la valutazione ex-ante dei programmi della politica regionale 2007-2013", 2006; Commissione europea – DG Ambiente "Attuazione della Direttiva 2001/42/CE", 2003; Commissione europea – DG Ambiente "Manuale per la valutazione ambientale dei piani di sviluppo regionali e dei Fondi Strutturali per l'Unione Europea", 1998; Rete Nazionale delle autorità ambientali e della programmazione dei Fondi strutturali Comunitari 2000 – 2006, "Indirizzi tecnici e metodologici per la valutazione ambientale dei Programmi operativi"; Rete Nazionale delle autorità ambientali e della programmazione dei Fondi strutturali Comunitari 2000 – 2006, "Indirizzi per l'integrazione della componente ambientale nei Progetti Integrati Territoriali".

in Toscana e, per ogni indicatore, è condotta una sintetica analisi a livello regionale, facendo particolare riferimento alle informazioni contenute nei Segnali Ambientali 2006. Ad integrazione dell'analisi di contesto, viene anche focalizzata l'attenzione sul "posizionamento" della Regione Toscana rispetto al contesto nazionale ed internazionale, utilizzando alcuni indicatori chiave (analisi di *benchmarking*). Il quadro conoscitivo ambientale è quindi completato da un'analisi delle previsioni sull'evoluzione socioeconomica ed ambientale del sistema regionale, che costituiscono una sintesi di un progetto di ricerca sul futuro della Toscana elaborato da IRPET (IRPET, 2005). Sono inoltre individuate e caratterizzate le aree di particolare rilevanza ambientale in ambito regionale: aree protette e aree natura 2000, zone di criticità ambientale, aree sensibili e zone vulnerabili, zone di risanamento della qualità dell'aria, zone sismiche, aree sottoposte a vincoli storico artistici, archeologici e paesaggistici.

3. Definizione degli obiettivi di protezione ambientale. Ai sensi della Direttiva 2001/42/CE, tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale sono incluse: "[...] e) *obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale*". In questo capitolo del Rapporto, partendo dalla ricognizione dei principali riferimenti regionali, nazionali ed internazionali, sono quindi definiti gli obiettivi di protezione ambientale da prendere in considerazione nella VAS del POR, ovvero i parametri rispetto ai quali valutare gli effetti ambientali e costruire alternative di programmazione.
4. Possibili effetti significativi sull'ambiente del POR. Ai sensi della Direttiva 2001/42/CE, tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale sono incluse: "[...] f) *possibili effetti significativi (compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi) sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori*". In questo capitolo del Rapporto è quindi sviluppata la valutazione degli effetti ambientali del POR, che rappresenta il passaggio più significativo legato alla stesura del Rapporto.
5. Misure previste per impedire, ridurre e compensare gli effetti negativi del POR. Ai sensi della Direttiva 2001/42/CE, tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale sono incluse: "[...] g) *misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma*". In tal senso, in questo capitolo del Rapporto sono individuate le misure di mitigazione, definite nella forma di requisiti ambientali da introdurre nel POR come criteri, di ammissibilità e premiali, per la concessione dei finanziamenti.
6. Le ragioni della scelta delle alternative individuate per il POR. Ai sensi della Direttiva 2001/42/CE, tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale sono incluse: "*h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione [...]*". A tal fine, in questo capitolo del Rapporto viene sviluppata l'analisi di possibili alternative di intervento, tramite la definizione di scenari di riferimento.
7. Descrizione delle misure di monitoraggio previste per il POR: Ai sensi della Direttiva 2001/42/CE, tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale sono incluse: "[...] i) *descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio*". In questo capitolo sono dunque individuati e descritti gli indicatori da utilizzare per l'attività di monitoraggio degli effetti ambientali del POR.

1 Illustrazione dei contenuti e degli obiettivi del POR e del rapporto con altri piani e programmi pertinenti

1.1 Il quadro degli obiettivi del POR

La strategia del Programma Operativo Regionale FESR 2007-2013 è rivolta ad intervenire per aggredire i fattori di freno della competitività del sistema economico e territoriale toscano. Con la finalità generale di contribuire efficacemente al conseguimento degli obiettivi rinnovati di Lisbona e Goteborg, ed in conformità con quanto previsto dal Regolamento (CE) del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale, le priorità di intervento del programma vertono: sull'innovazione e l'economia della conoscenza; sull'ambiente e la prevenzione dei rischi; sull'accessibilità ai servizi di trasporto e di telecomunicazioni di interesse economico generale. La dimensione territoriale (sviluppo urbano sostenibile, zone che presentano svantaggi geografici e naturali) viene affrontata nell'ambito delle priorità di intervento.

L'obiettivo generale del POR, pertanto, può essere così formulato: "promuovere il rafforzamento della competitività del territorio e del sistema produttivo regionale, per metterlo in grado di sostenere la competitività internazionale, di creare occupazione qualificata, e di garantire lo sviluppo sostenibile". Da tale obiettivo generale discendono gli obiettivi globali, specifici e le linee di attività schematizzate nelle tabelle seguenti.

ASSE 1 - RICERCA, SVILUPPO E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO, INNOVAZIONE E IMPRENDITORIALITÀ

OBIETTIVO GLOBALE / OBIETTIVO SPECIFICO	OBIETTIVI OPERATIVI	ATTIVITÀ
Consolidare la competitività del sistema produttivo regionale promuovendo la ricerca, il trasferimento tecnologico e rafforzando i processi di innovazione e l'imprenditorialità	Consolidare la capacità regionale in R&S esclusivamente finalizzata al trasferimento tecnologico ed al sostegno dei processi di innovazione	Sostegno alla realizzazione di progetti di ricerca industriale e sperimentale congiunti tra università, centri di ricerca e gruppi di impresa
		Sostegno all'offerta di servizi qualificati diretti a favorire processi di innovazione nel sistema delle imprese
	Rafforzare il sistema produttivo regionale sostenendo i processi di crescita, la ricerca e l'innovazione nel sistema delle imprese, con particolare riferimento alle PMI anche mediante interventi integrati, innovativi e di miglioramento della qualità	Sostegno allo spin-off, alla creazione, alla crescita e allo sviluppo delle imprese, attraverso strumenti di ingegneria finanziaria, ed incluse le attività di supporto per i servizi di carattere strategico finalizzati all'innovazione
		Sostegno a programmi di investimenti delle imprese per l'innovazione anche per i settori del terziario e dei servizi, ivi inclusi gli incentivi agli investimenti per l'acquisizione di servizi qualificati
		Sostegno a programmi integrati di investimento per ricerca e innovazione diretti a favorire processi di aggregazione delle imprese, attraverso forme di alleanza strategica su specifici progetti, la creazione di reti e altre forme di cooperazione
		Aiuti alle imprese per la R&ST nelle tecnologie chiave abilitanti e nei settori ad alta tecnologia

ASSE 2 - SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

OBIETTIVO GLOBALE / OBIETTIVO SPECIFICO	OBIETTIVI OPERATIVI	ATTIVITÀ
Promuovere la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse locali ai fini della sostenibilità ambientale	Favorire la riabilitazione dell'ambiente fisico e il risanamento del territorio	Realizzazione di interventi finalizzati a restituire all'uso civile e produttivo i siti inquinati e a riconvertire le aree industriali abbandonate e/o degradate
	Realizzare infrastrutture dirette a valorizzare la qualità della rete Natura 2000 e la biodiversità nel territorio toscano	Realizzazione di interventi finalizzati all'implementazione di infrastrutture e investimenti produttivi, al fine di promuovere lo sviluppo economico sostenibile nell'ambito delle aree protette
	Promuovere la tutela e il miglioramento della qualità dell'aria a livello regionale	Realizzazione reti di rilevamento ed opere finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria nelle aree urbane con maggiore tasso di inquinamento atmosferico
	Prevenire e sostenere la gestione dei rischi naturali e tecnologici	
Realizzazione di interventi per la prevenzione del rischio sismico limitatamente ad edifici pubblici e al patrimonio edilizio scolastico		
Realizzazione di studi e sistemi finalizzati alla riduzione e/o alla mitigazione degli effetti prodotti da un incidente industriale rilevante		

ASSE 3 - COMPETITIVITÀ E SOSTENIBILITÀ DEL SISTEMA ENERGETICO

OBIETTIVO GLOBALE / OBIETTIVO SPECIFICO	OBIETTIVI OPERATIVI	ATTIVITÀ
Rafforzare la competitività del sistema energetico e di contribuire al raggiungimento degli obiettivi previsti dal protocollo di Kyoto, accrescendo l'efficienza energetica e aumentando la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili	Sostenere l'attivazione di filiere produttive connesse alla diversificazione delle fonti energetiche, promuovendo la produzione e l'utilizzo delle energie rinnovabili	Sostegno per la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili. Soggetti pubblici e privati
	Promuovere l'efficienza energetica e lo sviluppo di sistemi efficienti di gestione dell'energia, anche al fine di aumentare la competitività delle imprese nei mercati	Azioni di promozione e sostegno per la razionalizzazione e riduzione dei consumi energetici ed alla efficienza energetica nei sistemi produttivi - Soggetti pubblici e privati
	Assicurare l'animazione nei confronti dei potenziali beneficiari al fine di promuovere l'introduzione di tecnologie di produzione energetica da fonti rinnovabili e di accrescere l'efficienza energetica	Azioni di accompagnamento (sensibilizzazione, animazione, sostegno tecnico, ecc.) ai soggetti che operano sul territorio per promuovere e migliorare la attuazione degli interventi per la produzione di energia da fonti rinnovabili

ASSE 4 - ACCESSIBILITÀ AI SERVIZI DI TRASPORTO E DI TELECOMUNICAZIONI

OBIETTIVO GLOBALE / OBIETTIVO SPECIFICO	OBIETTIVI OPERATIVI	ATTIVITÀ
Sviluppare una mobilità sostenibile e l'integrazione tra i modi, al fine di ridurre la congestione sugli assi portanti e di migliorare l'accessibilità e la coesione territoriale	Potenziare i servizi di trasporto sostenibili migliorando i collegamenti tra i principali poli produttivi regionali, con la piattaforma logistica costiera e le reti TEN-T	Rafforzamento del sistema dei collegamenti ferroviari tra rete principale, linee secondarie e piattaforma logistica costiera
		Potenziamento del servizio di trasporto merci su ferrovia mirato al collegamento tra l'area della Toscana centrale ed il porto di Livorno
		Realizzazione di servizi su vie navigabili interne regionali tra Interporto di Guasticce, Darsena di Pisa e porto di Livorno
	rafforzare la mobilità sostenibile nell'area metropolitana fiorentina	Completamento del sistema tranviario nell'area metropolitana fiorentina
	sviluppare sistemi innovativi di informazione a sostegno della mobilità integrata	Realizzazione di una infrastruttura informativa geografica per l'accessibilità. I-Mobility
Migliorare l'accessibilità ai servizi di telecomunicazioni di interesse economico generale per favorire lo sviluppo della società dell'informazione e della conoscenza	Potenziare le infrastrutture di telecomunicazione a banda larga	Potenziamento e diffusione delle infrastrutture in Banda larga nelle aree rurali della Toscana

ASSE 6 - VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE ENDOGENE PER LO SVILUPPO TERRITORIALE SOSTENIBILE

OBIETTIVO GLOBALE / OBIETTIVO SPECIFICO	OBIETTIVI OPERATIVI	ATTIVITÀ
Attivazione di iniziative di marketing di destinazione	Promuovere il recupero e la riqualificazione dell'ambiente fisico nei sistemi urbani e metropolitani e favorire la tutela, la valorizzazione e la promozione delle risorse naturali e culturali	Interventi di recupero e riqualificazione dell'ambiente urbano e delle aree per insediamenti produttivi finalizzati alla creazione e al miglioramento di aree da destinare a spazi e servizi a fruizione collettiva, al terziario avanzato, nonché alla realizzazione di infrastrutture di servizi alla persona
		Interventi di tutela, valorizzazione e promozione del patrimonio culturale e dei contesti urbani resi funzionali alla fruizione di un turismo sostenibile e delle attività di "ridinamizzazione" delle comunità locali
		Attivazione di iniziative di marketing finalizzate a promuovere le risorse endogene e ad attrarre investimenti esteri nei settori avanzati
	Favorire il superamento delle difficoltà delle zone svantaggiate mediante la tutela, la valorizzazione e la promozione delle risorse naturali e culturali, ai fini dello sviluppo di un turismo sostenibile	Sostegno per la tutela, la valorizzazione e la promozione delle risorse naturali e culturali ai fini dello sviluppo di un turismo sostenibile
		Attivazione di iniziative di marketing territoriale finalizzate ad attrarre investimenti esteri nel settore del turismo sostenibile

ASSE 6 - ASSISTENZA TECNICA

OBIETTIVO GLOBALE / OBIETTIVO SPECIFICO	OBIETTIVI OPERATIVI	ATTIVITÀ
Garantire più elevati livelli di efficienza ed efficacia al processo di programmazione, attuazione e verifica del POR	Rafforzare i sistemi di programmazione, gestione, sorveglianza e verifica del programma, per accrescere le competenze e per migliorare il processo di implementazione degli interventi	Assistenza Tecnica
		Sorveglianza
		Controllo
	Sviluppare analisi, ricerche e la valutazione degli interventi e garantire la comunicazione sulle opportunità ed i risultati conseguiti dal POR	Studi e ricerche
		Valutazione
		Informazione e pubblicità

1.2 Analisi di coerenza del POR

1.2.1 Analisi di coerenza interna

La coerenza interna di un programma rappresenta la corrispondenza e la consequenzialità delle fasi attraverso cui, dall'analisi della situazione di partenza e dei problemi che ne emergono, si passa all'individuazione dei singoli interventi in grado di pervenire al conseguimento degli obiettivi assunti. A questo livello di definizione si possono rilevare le caratteristiche strutturali del piano di interventi, in modo da procedere a una verifica degli impatti potenziali sugli obiettivi posti dal por secondo una metodologia ormai consolidata diretta a esaminare corrispondenze e correlazioni tra strategie d'intervento e azioni programmate.

La scomposizione della struttura del POR, realizzata attraverso le matrici di coerenza, è finalizzata a ricostruire le diverse fasi della programmazione ed a rintracciare la coerenza interna tra la formulazione delle strategie e la definizione delle misure previste. Quest'analisi è quindi mirata a verificare se sussista consequenzialità nel processo di programmazione a monte degli interventi e, conseguentemente, una precisa corrispondenza tra le azioni da realizzare, che a loro volta possono risultare fortemente o mediamente interrelate con gli obiettivi programmati. In tale contesto, accertare la corretta formulazione del piano di interventi, significa poter valutare se il programma sia in grado di conseguire il superamento dei nodi e delle strozzature, che ostacolano la crescita del sistema locale.

In particolare, nel caso del POR assume rilievo soprattutto l'analisi di coerenza interna orizzontale, dal momento che la coerenza interna verticale (corrispondenza tra punti di forza/debolezza - obiettivi - azioni) è assicurata in quanto la strategia del POR assume gli Orientamenti Strategici Comunitari (OSC) formulati dalla Commissione Europea in materia di politica di coesione e si correla esplicitamente alla strategia nazionale in materia delineata nel Quadro Strategico Nazionale (QRSN) ed al Piano per l'innovazione, la crescita e l'occupazione (PICO) del Governo Italiano. Alla strategia di sviluppo regionale è affidato invece il compito di fissare: gli obiettivi globali del Programma Operativo; le priorità di intervento (assi prioritari) che ne discendono e le relative modalità di conseguimento (obiettivi specifici).

L'analisi degli elementi di corrispondenza e coerenza rintracciabili tra Assi ed obiettivi del POR è dunque svolta attraverso apposite matrici; le matrici proposte rappresentano un valido strumento di analisi e di confronto sulle tematiche relative alla coerenza interna del programma con particolare riferimento agli assi ed agli obiettivi che ne derivano. Nelle caselle poste all'incrocio fra le righe e le colonne delle matrici, è stata adottata una simbologia che esprime la "relazione" di ciascun gruppo di Assi ed obiettivi. La simbologia definita per l'analisi di coerenza interna è la seguente:

LEGENDA

- xx Assi con potenziale significativa correlazione positiva: gli obiettivi presentano forti elementi di integrazione
- x Assi con potenziali elementi di integrazione: gli obiettivi presentano elementi sinergici tra loro
- Assi senza significativa correlazione.

Dall'analisi effettuata, si può osservare una discreta correlazione tra gli Assi e gli obiettivi del POR, in particolar modo con riferimento all'Asse 1 - Ricerca, sviluppo e trasferimento tecnologico, innovazione e imprenditorialità, che assume un carattere di potenziale correlazione positiva con tutti gli altri Assi.

In particolare, le misure finalizzate ad incentivare lo sviluppo incentrate sull'innovazione, si correlano positivamente con quelle inerenti la tutela dell'ambiente (urbano ed extra-urbano), il risparmio energetico e la

realizzazione di una rete infrastrutturale pubblica che favorisca il trasporto su rotaia e su nave. Il tutto poggia sulla spinta verso la diffusione della conoscenza che sta alla base di ogni processo di sviluppo sostenibile.

Matrice di coerenza interna tra Assi (obiettivi globali) del POR 2007-2011						
	ASSE 1 – RSTT, innovazione e imprenditoria	ASSE 2 – Sostenibilità ambientale	ASSE 3 – Energia	ASSE 4 – Accessibilità ai servizi di trasporto e di TLC	ASSE 5 – Valorizzazione risorse endogene per lo sviluppo territoriale sostenibile	ASSE 6 – Assistenza tecnica
ASSE 1 – RSTT, innovazione e imprenditoria		XX	XX	XX	XX	X
ASSE 2 – Sostenibilità ambientale	XX		X	X	X	X
ASSE 3 – Energia	XX	X		-	X	X
ASSE 4 – Accessibilità ai servizi di trasporto e di TLC	XX	X	-		X	X
ASSE 5 – Valorizzazione risorse endogene per lo sviluppo territoriale sostenibile	XX	X	X	X		X
ASSE 6 – Assistenza tecnica	X	X	X	X	X	

Matrice di coerenza interna tra Assi ed obiettivi specifici del POR 2007-2011

		ASSE 1		ASSE 2				ASSE 3			ASSE 4				ASSE 5		ASSE 6	
	OBIETTIVO OPERATIVO	Consolidare la capacità regionale in R&S esclusivamente finalizzata al trasferimento tecnologico ed al sostegno dei processi di innovazione	Rafforzare il sistema produttivo regionale sostenendo i processi di crescita, la ricerca e l'innovazione nel sistema delle imprese, con particolare riferimento alle PMI anche mediante interventi integrati, innovativi e di miglioramento della qualità	Favorire la riabilitazione dell'ambiente fisico e il risanamento del territorio	Realizzare infrastrutture dirette a valorizzare la qualità della rete Natura 2000 e la biodiversità nel territorio toscano	Promuovere la tutela e il miglioramento della qualità dell'aria a livello regionale	Prevenire e sostenere la gestione dei rischi naturali e tecnologici	Sostenere l'attivazione di filiere produttive connesse alla diversificazione delle fonti energetiche, promuovendo la produzione e l'utilizzo delle energie rinnovabili	Promuovere l'efficienza energetica e lo sviluppo di sistemi efficienti di gestione dell'energia, anche al fine di aumentare la competitività delle imprese nei mercati	Azioni di accompagnamento (sensibilizzazione, animazione, sostegno tecnico, ecc.) ai soggetti che operano sul territorio per promuovere e migliorare la attuazione degli interventi per la produzione di energia da fonti rinnovabili	Potenziare i servizi di trasporto sostenibili migliorando i collegamenti tra i principali poli produttivi regionali, con la piattaforma logistica costiera e le reti TEN-T	Rafforzare la mobilità sostenibile nell'area metropolitana fiorentina	Potenziare le infrastrutture di telecomunicazione a banda larga	Sviluppare sistemi innovativi di informazione a sostegno della mobilità integrata	Promuovere il recupero e la riqualificazione dell'ambiente fisico nei sistemi urbani e metropolitani e favorire la tutela, la valorizzazione e la promozione delle risorse naturali e culturali	Favorire il superamento delle difficoltà delle zone svantaggiate mediante la tutela, la valorizzazione e la promozione delle risorse naturali e culturali, ai fini dello sviluppo di un turismo sostenibile	Rafforzare i sistemi di programmazione, gestione, sorveglianza e verifica del programma, per accrescere le competenze e per migliorare il processo di implementazione degli interventi	Sviluppare analisi, ricerche e la valutazione degli interventi e garantire la comunicazione sulle opportunità ed i risultati conseguiti dal POR
A. 1	Consolidare la capacità regionale in R&S esclusivamente finalizzata al trasferimento tecnologico ed al sostegno dei processi di innovazione	XX	-	-	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X
	Rafforzare il sistema produttivo regionale sostenendo i processi di crescita, la ricerca e l'innovazione nel sistema delle imprese, con particolare riferimento alle PMI anche mediante interventi integrati, innovativi e di miglioramento della qualità	XX	-	-	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	X	-	X	X
A. 2	Favorire la riabilitazione dell'ambiente fisico e il risanamento del territorio	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X
	Realizzare infrastrutture dirette a valorizzare la qualità della rete Natura 2000 e la biodiversità nel territorio toscano	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X
	Promuovere la tutela e il miglioramento della qualità dell'aria a livello regionale	X	X	-	-	-	XX	XX	X	X	X	X	X	-	-	-	X	X

Matrice di coerenza interna tra Assi ed obiettivi specifici del POR 2007-2011

	ASSE 1	ASSE 2			ASSE 3			ASSE 4			ASSE 5		ASSE 6			
		Consolidare la capacità regionale in R&S esclusivamente finalizzata al trasferimento tecnologico ed al sostegno dei processi di innovazione	Rafforzare il sistema produttivo regionale sostenendo i processi di crescita, la ricerca e l'innovazione nel sistema delle imprese, con particolare riferimento alle PMI anche mediante interventi integrati, innovativi e di miglioramento della qualità	Favorire la riabilitazione dell'ambiente fisico e il risanamento del territorio	Realizzare infrastrutture dirette a valorizzare la qualità della rete Natura 2000 e la biodiversità nel territorio toscano	Prevenire e sostenere la gestione dei rischi naturali e tecnologici	Promuovere la tutela e il miglioramento della qualità dell'aria a livello regionale	Sostenere l'attivazione di filiere produttive connesse alla diversificazione delle fonti energetiche, promuovendo la produzione e l'utilizzo delle energie rinnovabili	Promuovere l'efficienza energetica e lo sviluppo di sistemi efficienti di gestione dell'energia, anche al fine di aumentare la competitività delle imprese nei mercati	Potenziare i servizi di trasporto sostenibili migliorando i collegamenti tra i principali poli produttivi regionali, con la piattaforma logistica costiera e le reti TEN-T	Promuovere il recupero e la riqualificazione dell'ambiente fisico nei sistemi urbani e metropolitani e favorire la tutela, la valorizzazione e la promozione delle risorse naturali e culturali	Sviluppare sistemi innovativi di informazione a sostegno della mobilità integrata	Potenziare le infrastrutture di telecomunicazione a banda larga	Rafforzare la mobilità sostenibile nell'area metropolitana fiorentina	Rafforzare i sistemi di programmazione, gestione, sorveglianza e verifica del programma, per accrescere le competenze e per migliorare il processo di implementazione degli interventi	Sviluppare analisi, ricerche e la valutazione degli interventi e garantire la comunicazione sulle opportunità ed i risultati conseguiti dal POR
OBBIETTIVO OPERATIVO																
	Prevenire e sostenere la gestione dei rischi naturali e tecnologici	X	X	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	X	X
A. 3	Sostenere l'attivazione di filiere produttive connesse alla diversificazione delle fonti energetiche, promuovendo la produzione e l'utilizzo delle energie rinnovabili	X	X	-	X	XX	-	XX	XX	-	-	-	-	-	X	X
	Promuovere l'efficienza energetica e lo sviluppo di sistemi efficienti di gestione dell'energia, anche al fine di aumentare la competitività delle imprese nei mercati	X	X	-	-	XX	-	XX	XX	-	-	-	-	-	X	X
	Assicurare l'animazione nei confronti dei potenziali beneficiari al fine di promuovere l'introduzione di tecnologie di produzione energetica da fonti rinnovabili e di accrescere l'efficienza energetica	X	X	-	-	X	-	XX	XX	-	-	-	-	-	X	X
A. 4	Potenziare i servizi di trasporto sostenibili migliorando i collegamenti tra i principali poli produttivi regionali, con la piattaforma logistica costiera e le reti TEN-T	-	-	-	-	X	X	-	-	-	XX	-	XX	-	X	X

Matrice di coerenza interna tra Assi ed obiettivi specifici del POR 2007-2011

	ASSE 1	ASSE 2				ASSE 3				ASSE 4			ASSE 5		ASSE 6		
		Consolidare la capacità regionale in R&S esclusivamente finalizzata al trasferimento tecnologico ed al sostegno dei processi di innovazione	Rafforzare il sistema produttivo regionale sostenendo i processi di crescita, la ricerca e l'innovazione nel sistema delle imprese, con particolare riferimento alle PMI anche mediante interventi integrati, innovativi e di miglioramento della qualità	Favorire la riabilitazione dell'ambiente fisico e il risanamento del territorio	Realizzare infrastrutture dirette a valorizzare la qualità della rete Natura 2000 e la biodiversità nel territorio toscano	Promuovere la tutela e il miglioramento della qualità dell'aria a livello regionale	Prevenire e sostenere la gestione dei rischi naturali e tecnologici	Sostenere l'attivazione di filiere produttive connesse alla diversificazione delle fonti energetiche, promuovendo la produzione e l'utilizzo delle energie rinnovabili	Promuovere l'efficienza energetica e lo sviluppo di sistemi efficienti di gestione dell'energia, anche al fine di aumentare la competitività delle imprese nei mercati	Azioni di accompagnamento (sensibilizzazione, animazione, sostegno tecnico, ecc.) ai soggetti che operano sul territorio per promuovere e migliorare la attuazione degli interventi per la produzione di energia da fonti rinnovabili	Potenziare i servizi di trasporto sostenibili migliorando i collegamenti tra i principali poli produttivi regionali, con la piattaforma logistica costiera e le reti TEN-T	Rafforzare la mobilità sostenibile nell'area metropolitana fiorentina	Potenziare le infrastrutture di telecomunicazione a banda larga	Sviluppare sistemi innovativi di informazione a sostegno della mobilità integrata	Favorire il recupero e la riqualificazione dell'ambiente fisico nei sistemi urbani e metropolitani e favorire la tutela, la valorizzazione e la promozione delle risorse naturali e culturali	Promuovere il recupero e la riqualificazione dell'ambiente fisico nei sistemi urbani e metropolitani e favorire la tutela, la valorizzazione e la promozione delle risorse naturali e culturali, ai fini dello sviluppo di un turismo sostenibile	Rafforzare i sistemi di programmazione, gestione, sorveglianza e verifica del programma, per accrescere le competenze e per migliorare il processo di implementazione degli interventi
	OBBIETTIVO OPERATIVO																
	Rafforzare la mobilità sostenibile nell'area metropolitana fiorentina i	-	-	-	-	X	-	-	-	XX	-	XX	X	-	X	X	X
	Potenziare le infrastrutture di telecomunicazione a banda larga	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X
	Sviluppare sistemi innovativi di informazione a sostegno della mobilità integrata	-	-	-	-	X	-	-	-	XX	XX	-	X	X	X	X	X
A. 5	Promuovere il recupero e la riqualificazione dell'ambiente fisico nei sistemi urbani e metropolitani e favorire la tutela, la valorizzazione e la promozione delle risorse naturali e culturali	-	X	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X	XX	X	X	X

Matrice di coerenza interna tra Assi ed obiettivi specifici del POR 2007-2011

		ASSE 1		ASSE 2				ASSE 3			ASSE 4			ASSE 5		ASSE 6		
OBIETTIVO OPERATIVO		Consolidare la capacità regionale in R&S esclusivamente finalizzata al trasferimento tecnologico ed al sostegno dei processi di innovazione	Rafforzare il sistema produttivo regionale sostenendo i processi di crescita, la ricerca e l'innovazione nel sistema delle imprese, con particolare riferimento alle PMI anche mediante interventi integrati, innovativi e di miglioramento della qualità	Favorire la riabilitazione dell'ambiente fisico e il risanamento del territorio	Realizzare infrastrutture dirette a valorizzare la qualità della rete Natura 2000 e la biodiversità nel territorio toscano	Promuovere la tutela e il miglioramento della qualità dell'aria a livello regionale	Prevenire e sostenere la gestione dei rischi naturali e tecnologici	Sostenere l'attivazione di filiere produttive connesse alla diversificazione delle fonti energetiche, promuovendo la produzione e l'utilizzo delle energie rinnovabili	Promuovere l'efficienza energetica e lo sviluppo di sistemi efficienti di gestione dell'energia, anche al fine di aumentare la competitività delle imprese nei mercati	Azioni di accompagnamento (sensibilizzazione, animazione, sostegno tecnico, ecc.) ai soggetti che operano sul territorio per promuovere e migliorare la attuazione degli interventi per la produzione di energia da fonti rinnovabili	Potenziare i servizi di trasporto sostenibili migliorando i collegamenti tra i principali poli produttivi regionali, con la piattaforma logistica costiera e le reti TEN-T	Rafforzare la mobilità sostenibile nell'area metropolitana fiorentina	Potenziare le infrastrutture di telecomunicazione a banda larga	Sviluppare sistemi innovativi di informazione e sostegno della mobilità integrata	Favorire il superamento delle difficoltà delle zone svantaggiate mediante la tutela, la valorizzazione e la promozione delle risorse naturali e culturali, ai fini dello sviluppo di un turismo sostenibile	Promuovere il recupero e la riqualificazione dell'ambiente fisico nei sistemi urbani e metropolitani e favorire la tutela, la valorizzazione e la promozione delle risorse naturali e culturali	Rafforzare i sistemi di programmazione, gestione, sorveglianza e verifica del programma, per accrescere le competenze e per migliorare il processo di implementazione degli interventi	Sviluppare analisi, ricerche e la valutazione degli interventi e garantire la comunicazione sulle opportunità ed i risultati conseguiti dal POR
	<i>Favorire il superamento delle difficoltà delle zone svantaggiate mediante la tutela, la valorizzazione e la promozione delle risorse naturali e culturali, ai fini dello sviluppo di un turismo sostenibile</i>	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	X	XX		X	X	
A. 6	<i>Rafforzare i sistemi di programmazione, gestione, sorveglianza e verifica del programma, per accrescere le competenze e per migliorare il processo di implementazione degli interventi</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	<i>Sviluppare analisi, ricerche e la valutazione degli interventi e garantire la comunicazione sulle opportunità ed i risultati conseguiti dal POR</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

1.2.2 Analisi di coerenza esterna

La coerenza esterna di un programma rappresenta la verifica della compatibilità, integrazione e raccordo degli obiettivi del POR rispetto alle linee generali della programmazione/pianificazione regionale. A questo livello di definizione si possono rilevare le caratteristiche strutturali del piano di interventi, in modo da procedere a una verifica di correlazione tra gli obiettivi generali posti dal POR della Regione Toscana e le altre strategie di intervento regionale.

Quest'analisi è quindi mirata a verificare il livello di compatibilità, integrazione e raccordo degli obiettivi del POR rispetto alle linee generali della programmazione/pianificazione di settore regionale.

L'analisi degli elementi di coerenza rintracciabili tra gli obiettivi del POR con i principali riferimenti programmatici regionali, è svolta attraverso una matrice che rappresenta un valido strumento di analisi e di confronto sulle tematiche relative alla coerenza esterna dei piani e programmi. La matrice così costruita permette di mettere in evidenza in quale misura il complesso degli obiettivi espressi nell'ambito del POR sia coerente con gli obiettivi strategici assunti nella programmazione della regione.

Nella matrice di coerenza esterna vengono riportati, su ciascuna riga, gli obiettivi specifici del POR (opportunosamente sintetizzati), mentre su ciascuna colonna gli obiettivi generali dei principali piani e programmi a livello regionale. Nelle caselle poste all'incrocio fra le righe e le colonne sono stati dunque riportati dei simboli che esprimono la relazione di ciascun obiettivo con tutti gli altri. La simbologia definita per l'analisi di coerenza esterna è la seguente:

LEGENDA

- ↑↑ coerenza diretta tra gli obiettivi: gli obiettivi sono sostanzialmente analoghi o comunque presentano forti elementi di integrazione
- ↑ coerenza indiretta tra gli obiettivi: gli obiettivi assumono un carattere sinergico
- non c'è una correlazione significativa tra gli obiettivi
- ↓ Incoerenza: gli obiettivi sono contrapposti

La coerenza diretta esprime la perfetta comunanza tra gli obiettivi del POR con quelli degli altri piani e programmi analizzati. La coerenza indiretta rappresenta invece una diversità tra gli obiettivi ma che rappresentano l'uno la condizione perché si possa verificare l'altro. Due obiettivi diversi possono infatti essere comunque funzionali, cioè l'uno può essere lo *step* per realizzare l'altro. Può verificarsi il caso dove vi siano obiettivi diversi non funzionali fra loro e quindi senza alcuna correlazione significativa. Infine si può riscontrare l'incoerenza tra gli obiettivi.

Al fine di garantire la massima coerenza con la programmazione regionale, il POR deve tenere conto delle indicazioni contenute negli strumenti di programmazione sovraordinati (analisi di coerenza verticale) e di quanto previsto dagli altri piani e programmi settoriali regionali (analisi di coerenza orizzontale). In tale ottica, i piani e programmi presi in considerazione per la valutazione di coerenza esterna sono rappresentati da:

- Programma Regionale di Sviluppo 2006-2010;
- Piano di Indirizzo Territoriale 2006-2010 (in via di adozione);

- Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010;
- Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013;
- Piano Regionale della Mobilità e della Logistica;
- Piano Sanitario Regionale 2005-2007;
- Programma Forestale Regionale 2007-2011;

- Piano di indirizzo per le montagne toscane 2004-2006;
- Piano di Indirizzo Generale Integrato 2006-2010.

Si sottolinea che, per quanto riguarda la coerenza con la pianificazione di settore in campo ambientale, l'analisi si è concentrata sul Piano Regionale di Azione Ambientale. Il PRAA 2007-2010 si caratterizza come un documento a valenza strategica che si attua come piano d'indirizzo per tutte le politiche settoriali in campo ambientale (energia, aria, rifiuti e bonifiche dei siti inquinati, acqua, biodiversità, suolo, etc.). I piani e programmi di settore che sono stati comunque analizzati declinano, infatti, le priorità espresse dal PRAA:

- precisandone gli indirizzi per l'attuazione delle politiche ambientali;
- individuando e coordinando, in coerenza con i macrobiettivi e con gli obiettivi settoriali del PRAA, le specifiche azioni e i singoli strumenti di intervento;
- integrando e finalizzando le risorse regionali, statali e comunitarie.

La prospettiva futura indicata dal PRAA sembrerebbe dunque quella di andare verso una necessaria riorganizzazione della normativa ambientale, attraverso un testo unico dell'ambiente che raccolga le discipline in materia ambientale, fino ad oggi trattate separatamente.

In particolare dunque, i piani e programmi settoriali per la cui analisi di coerenza con il POR si è fatto riferimento al PRAA sono:

- Piani di Assetto Idrogeologico;
- Piano regionale di gestione integrata della costa;
- Piano di Indirizzo Energetico Regionale;
- Piano di tutela delle acque;
- Quarto programma regionale per le Aree Protette;
- Piano di rilevamento qualità dell'aria;
- Piano Regionale di gestione dei rifiuti primo stralcio relativo ai rifiuti urbani;
- Piano regionale di gestione dei rifiuti secondo stralcio relativo ai rifiuti speciali anche pericolosi;
- Piano Regionale di gestione dei rifiuti - Terzo stralcio relativo alla bonifica delle aree inquinate.

Matrice di coerenza esterna tra obiettivi del POR 2007-2013 e PRS 2006-2010

Obiettivi generali del Piano Operativo Regionale	Obiettivi strategici del Piano Regionale di Sviluppo 2006-2010							
	Innovazione, ricerca e qualità	Qualificazione risorse umane e lavoro	Proiezione e cooperazione internazionale	Competitività territori e sistemi produttivi	Cittadinanza, coesione, cultura e qualità della vita	Sostenibilità ambientale e territoriale	Infrastrutturazione per lo sviluppo	Governance, conoscenza, partecipazione
Promozione di RST e rafforzamento dei processi di innovazione e della imprenditorialità	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	-	↑↑	-	↑↑
Promuovere la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse locali ai fini della sostenibilità ambientale	↑	↑	-	↑	↑	↑	-	-
Consolidare la competitività del sistema energetico e contribuire al raggiungimento degli obiettivi di Kyoto accrescendo l'efficienza energetica e aumentando la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili	↑↑	↑↑	-	↑↑	-	↑↑	↑	↑
Migliorare l'accessibilità ai servizi di trasporto attraverso il potenziamento delle reti di trasporto secondarie e miglioramento dei collegamenti con le reti TEN-T	↑	-	-	↑↑	↑	↑↑	↑↑	-
Rafforzare la coesione territoriale migliorando l'accessibilità ai servizi di telecomunicazioni di interesse economico generale	↑↑	↑↑	↑	↑	↑	↑	↑↑	↑↑
Valorizzazione delle risorse endogene, qualificazione dei sistemi urbani e metropolitani per favorire l'attrattività e la competitività sui mercati internazionali.	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	-	↑↑	↑	-

Matrice di coerenza esterna tra obiettivi del POR 2007-2013 e PRS 2006-2010								
Obiettivi generali del Piano Operativo Regionale	Obiettivi strategici del Piano Regionale di Sviluppo 2006-2010							
	Innovazione, ricerca e qualità	Qualificazione risorse umane e lavoro	Proiezione e cooperazione internazionale	Competitività territori e sistemi produttivi	Cittadinanza, coesione, cultura e qualità della vita	Sostenibilità ambientale e territoriale	Infrastrutturazione per lo sviluppo	Governance, conoscenza, partecipazione
Supportare la preparazione, gestione, sorveglianza, valutazione, informazione e controllo degli interventi per assicurare l'efficienza delle procedure di attuazione del programma operativo	-	-	-	-	-	-	-	-

Matrice di coerenza esterna tra obiettivi del POR 2007-2013 e PIT 2006-2010

Obiettivi generali del Piano Operativo Regionale	Obiettivi strategici del Piano di Indirizzo Territoriale 2006-2010						
	<p>Mobilità e Logistica: Sviluppare tutto il sistema della portualità toscana ed in particolare la piattaforma logistica costiera nel quadro del riequilibrio e dell'integrazione fra i vari modi di trasporto in relazione al quadro degli interventi nazionali e regionali sull'alta capacità e alla rete TEN</p>	<p>Qualità dei Sistemi insediativi: Rafforzamento dell'area centrale metropolitana e della rete delle città capoluogo quali capisaldi del sistema insediativo toscano attraverso una migliore integrazione con le altre risorse regionali per consentire un maggior coordinamento delle diverse politiche settoriali in ragione dei diversi contesti locali</p>	<p>Ricerca e Innovazione tecnologica: Rafforzamento della sinergia della rete degli atenei toscani con il sistema economico regionale per rafforzare il livello di innovazione tecnologica, suscitare nuove opportunità di impresa al fine di accrescere il grado di competitività dell'intero sistema</p>	<p>Qualità del territorio rurale: Gli interventi relativi alle reti ecologiche e i grandi corridoi ambientali dovranno integrarsi anche con i temi del rafforzamento dei modelli territoriali rurali sino a divenire l'interfaccia della rappresentazione strutturale della moderna ruralità della Toscana</p>	<p>Accessibilità Ricerca di equilibrio e di compatibilità tra le politiche per il rilancio della competitività economica della Toscana da attuarsi principalmente tramite un rafforzamento della rete infrastrutturale e tra politiche capaci di garantire alla società i servizi essenziali per vivere bene sviluppando e qualificando il welfare regionale</p>	<p>Energia a) assicurare una disponibilità della risorsa energetica adeguata ai livelli di sviluppo produttivo e di qualità della vita prefigurati nello statuto del territorio; b) perseguire a massima efficienza del sistema di produzione, distribuzione ed utilizzazione dell'energia; c) garantire la sostenibilità del sistema-energia; d) il sistema energia come motore dello sviluppo regionale</p>	<p>Attrattività a) garantire un turismo di qualità; b) capacità di attrarre investimenti e progetti imprenditoriali; c) garantire accoglienza nei confronti dell'immigrazione d) diritto allo studio/qualità dello studio/interscambio di risorse per la ricerca</p>
<p>Promozione di RST e rafforzamento dei processi di innovazione e della imprenditorialità</p>	<p>↑↑</p>	<p>↑</p>	<p>↑↑</p>	<p>↑</p>	<p>↑</p>	<p>↑↑</p>	<p>↑</p>
<p>Promuovere la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse locali ai fini della sostenibilità ambientale</p>	<p>↑</p>	<p>↑</p>	<p>↑</p>	<p>↑↑</p>	<p>↑</p>	<p>↑↑</p>	<p>↑</p>
<p>Consolidare la competitività del sistema energetico e contribuire al raggiungimento degli obiettivi di Kyoto accrescendo l'efficienza energetica e aumentando la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili</p>	<p>↑</p>	<p>-</p>	<p>↑</p>	<p>↑</p>	<p>↑</p>	<p>↑↑</p>	<p>-</p>

Matrice di coerenza esterna tra obiettivi del POR 2007-2013 e PIT 2006-2010

Obiettivi generali del Piano Operativo Regionale	Obiettivi strategici del Piano di Indirizzo Territoriale 2006-2010						
	<p>Mobilità e Logistica: Sviluppare tutto il sistema della portualità toscana ed in particolare la piattaforma logistica costiera nel quadro del riequilibrio e dell'integrazione fra i vari modi di trasporto in relazione al quadro degli interventi nazionali e regionali sull'alta capacità e alla rete TEN</p>	<p>Qualità dei Sistemi insediativi: Rafforzamento dell'area centrale metropolitana e della rete delle città capoluogo quali capisaldi del sistema insediativo toscano attraverso una migliore integrazione con le altre risorse regionali per consentire un maggior coordinamento delle diverse politiche settoriali in ragione dei diversi contesti locali</p>	<p>Ricerca e Innovazione tecnologica: Rafforzamento della sinergia della rete degli atenei toscani con il sistema economico regionale per rafforzare il livello di innovazione tecnologica, suscitare nuove opportunità di impresa al fine di accrescere il grado di competitività dell'intero sistema</p>	<p>Qualità del territorio rurale: Gli interventi relativi alle reti ecologiche e i grandi corridoi ambientali dovranno integrarsi anche con i temi del rafforzamento dei modelli territoriali rurali sino a divenire l'interfaccia della rappresentazione strutturale della moderna ruralità della Toscana</p>	<p>Accessibilità Ricerca di equilibrio e di compatibilità tra le politiche per il rilancio della competitività economica della Toscana da attuarsi principalmente tramite un rafforzamento della rete infrastrutturale e tra politiche capaci di garantire alla società i servizi essenziali per vivere bene sviluppando e qualificando il welfare regionale</p>	<p>Energia a) assicurare una disponibilità della risorsa energetica adeguata ai livelli di sviluppo produttivo e di qualità della vita prefigurati nello statuto del territorio; b) perseguire a massima efficienza del sistema di produzione, distribuzione ed utilizzazione dell'energia; c) garantire la sostenibilità del sistema-energia; d) il sistema energia come motore dello sviluppo regionale</p>	<p>Attrattività a) garantire un turismo di qualità; b) capacità di attrarre investimenti e progetti imprenditoriali; c) garantire accoglienza nei confronti dell'immigrazione d) diritto allo studio/qualità dello studio/interscambio di risorse per la ricerca</p>
Migliorare l'accessibilità ai servizi di trasporto attraverso il potenziamento delle reti di trasporto secondarie e miglioramento dei collegamenti con le reti TEN-T	↑↑	↑	↑	-	↑↑	-	↑
Rafforzare la coesione territoriale migliorando l'accessibilità ai servizi di telecomunicazioni di interesse economico generale	↑	↑	↑	↑	↑	-	↑
Valorizzazione delle risorse endogene, qualificazione dei sistemi urbani e metropolitani per favorire l'attrattività e la competitività sui mercati internazionali.	↑↑	↑↑	↑	-	↑↑	↑	↑↑

Matrice di coerenza esterna tra obiettivi del POR 2007-2013 e PIT 2006-2010

Obiettivi generali del Piano Operativo Regionale	Obiettivi strategici del Piano di Indirizzo Territoriale 2006-2010						
	<p>Mobilità e Logistica: Sviluppare tutto il sistema della portualità toscana ed in particolare la piattaforma logistica costiera nel quadro del riequilibrio e dell'integrazione fra i vari modi di trasporto in relazione al quadro degli interventi nazionali e regionali sull'alta capacità e alla rete TEN</p>	<p>Qualità dei Sistemi insediativi: Rafforzamento dell'area centrale metropolitana e della rete delle città capoluogo quali capisaldi del sistema insediativo toscano attraverso una migliore integrazione con le altre risorse regionali per consentire un maggior coordinamento delle diverse politiche settoriali in ragione dei diversi contesti locali</p>	<p>Ricerca e Innovazione tecnologica: Rafforzamento della sinergia della rete degli atenei toscani con il sistema economico regionale per rafforzare il livello di innovazione tecnologica, suscitare nuove opportunità di impresa al fine di accrescere il grado di competitività dell'intero sistema</p>	<p>Qualità del territorio rurale: Gli interventi relativi alle reti ecologiche e i grandi corridoi ambientali dovranno integrarsi anche con i temi del rafforzamento dei modelli territoriali rurali sino a divenire l'interfaccia della rappresentazione strutturale della moderna ruralità della Toscana</p>	<p>Accessibilità Ricerca di equilibrio e di compatibilità tra le politiche per il rilancio della competitività economica della Toscana da attuarsi principalmente tramite un rafforzamento della rete infrastrutturale e tra politiche capaci di garantire alla società i servizi essenziali per vivere bene sviluppando e qualificando il welfare regionale</p>	<p>Energia a) assicurare una disponibilità della risorsa energetica adeguata ai livelli di sviluppo produttivo e di qualità della vita prefigurati nello statuto del territorio; b) perseguire a massima efficienza del sistema di produzione, distribuzione ed utilizzazione dell'energia; c) garantire la sostenibilità del sistema-energia; d) il sistema energia come motore dello sviluppo regionale</p>	<p>Attrattività a) garantire un turismo di qualità; b) capacità di attrarre investimenti e progetti imprenditoriali; c) garantire accoglienza nei confronti dell'immigrazione d) diritto allo studio/qualità dello studio/interscambio di risorse per la ricerca</p>
<p>Supportare la preparazione, gestione, sorveglianza, valutazione, informazione e controllo degli interventi per assicurare l'efficienza delle procedure di attuazione del programma operativo</p>	-	-	-	-	-	-	-

Matrice di coerenza esterna tra obiettivi del POR 2007-2013 e PRAA 2007-2013

Obiettivi generali del Piano Operativo Regionale	Obiettivi strategici del Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2013													
	Cambiamenti Climatici			Natura e biodiversità e difesa del suolo				Ambiente e Salute				Uso Sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti		
	Ridurre le emissioni di gas serra in accordo col il Protocollo di Kyoto	Razionalizzare e ridurre i consumi energetici	Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili	Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorare la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina	Ridurre la dinamica delle aree artificiali	Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera	Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti	Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico	Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti	Ridurre gli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente	Ridurre il grado di rischio di accadimento di incidente rilevante nel settore industriale	Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta e diminuire la percentuale conferita in discarica	Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse	Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica
Promozione di RST e rafforzamento dei processi di innovazione e della imprenditorialità	↑	↑	↑	-	-	-	-	-	-	↑	↑	↑	-	↑
Promuovere la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse locali ai fini della sostenibilità ambientale	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑
Consolidare la competitività del sistema energetico e contribuire al raggiungimento degli obiettivi di Kyoto accrescendo l'efficienza energetica e aumentando la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili	↑↑	↑↑	↑↑	-	-	-	-	↑	-	-	↑	-	-	-

Matrice di coerenza esterna tra obiettivi del POR 2007-2013 e PRAA 2007-2013

Obiettivi generali del Piano Operativo Regionale	Obiettivi strategici del Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2013													
	Cambiamenti Climatici			Natura e biodiversità e difesa del suolo				Ambiente e Salute				Uso Sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti		
	Ridurre le emissioni di gas serra in accordo col il Protocollo di Kyoto	Razionalizzare e ridurre i consumi energetici	Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili	Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina	Ridurre la dinamica delle aree artificiali	Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera	Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti	Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico	Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti	Ridurre gli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente	Ridurre il grado di rischio di accadimento di incidente rilevante nel settore industriale	Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta e diminuire la percentuale conferita in discarica	Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse	Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica
Migliorare l'accessibilità ai servizi di trasporto attraverso il potenziamento delle reti di trasporto secondarie e miglioramento dei collegamenti con le reti TEN-T	↑	↑	↑	-	-	-	-	↑	↑	↑	↑	-	-	-
Rafforzare la coesione territoriale migliorando l'accessibilità ai servizi di telecomunicazioni di interesse economico generale	↑	↑	↑	-	-	-	-	↑	↑	↑	-	-	-	-
Valorizzazione delle risorse endogene, qualificazione dei sistemi urbani e metropolitani per favorire l'attrattività e la competitività sui mercati internazionali.	-	-	-	-	-	-	-	↑	↑	↑	-	↑	-	-
Supportare la preparazione, gestione, sorveglianza, valutazione, informazione e controllo degli interventi per assicurare l'efficienza delle procedure di attuazione del programma operativo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Matrice di coerenza esterna tra obiettivi del POR 2007-2013 e PSR 2007-2013

Obiettivi generali del Piano Operativo Regionale	Obiettivi strategici del Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013						
	Favorire l'occupazione ed il ricambio generazionale nel settore agricolo e forestale	Consolidare e sviluppare le aziende sul territorio e sui mercati mediante la promozione e diffusione dell'innovazione e l'aumento della competitività	Promuovere una agricoltura toscana di qualità	Rafforzare le filiere produttive agricole e forestali	Conservare e migliorare l'ambiente ed il paesaggio	Potenziare il sostegno alle popolazioni rurali	Migliorare le potenzialità di sviluppo endogeno delle zone rurali
Promozione di RST e rafforzamento dei processi di innovazione e della imprenditorialità	↑	↑	↑	↑	-	-	-
Promuovere la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse locali ai fini della sostenibilità ambientale	-	↑	↑	↑	↑↑	-	-
Consolidare la competitività del sistema energetico e contribuire al raggiungimento degli obiettivi di Kyoto accrescendo l'efficienza energetica e aumentando la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili	↑	↑	-	↑	-	-	-
Migliorare l'accessibilità ai servizi di trasporto attraverso il potenziamento delle reti di trasporto secondarie e miglioramento dei collegamenti con le reti TEN-T	↑	↑	-	↑	-	-	-
Rafforzare la coesione territoriale migliorando l'accessibilità ai servizi di telecomunicazioni di interesse economico generale	↑	↑	-	-	-	-	-

Matrice di coerenza esterna tra obiettivi del POR 2007-2013 e PSR 2007-2013

Obiettivi generali del Piano Operativo Regionale	Obiettivi strategici del Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013						
	Favorire l'occupazione ed il ricambio generazionale nel settore agricolo e forestale	Consolidare e sviluppare le aziende sul territorio e sui mercati mediante la promozione e diffusione dell'innovazione e l'aumento della competitività	Promuovere una agricoltura toscana di qualità	Rafforzare le filiere produttive agricole e forestali	Conservare e migliorare l'ambiente ed il paesaggio	Potenziare il sostegno alle popolazioni rurali	Migliorare le potenzialità di sviluppo endogeno delle zone rurali
Valorizzazione delle risorse endogene, qualificazione dei sistemi urbani e metropolitani per favorire l'attrattività e la competitività sui mercati internazionali.	-	-	-	-	-	-	-
Supportare la preparazione, gestione, sorveglianza, valutazione, informazione e controllo degli interventi per assicurare l'efficienza delle procedure di attuazione del programma operativo	-	-	-	-	-	-	-

Matrice di coerenza esterna tra obiettivi del POR 2007-2013 e PM&L					
Obiettivi generali del Piano Operativo Regionale	Obiettivi strategici del Piano Mobilità e Logistica				
	Orientare la mobilità delle persone	Superare il deficit infrastrutturale	Aumentare la sicurezza della mobilità	Sviluppare l'intermodalità nel trasporto merci ed innovare la logistica	Creare le professionalità adeguate
Promozione di RST e rafforzamento dei processi di innovazione e della imprenditorialità	-	↑	↑	↑	↑
Promuovere la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse locali ai fini della sostenibilità ambientale	↑	↑	-	↑	↑
Consolidare la competitività del sistema energetico e contribuire al raggiungimento degli obiettivi di Kyoto accrescendo l'efficienza energetica e aumentando la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili	↑↑	↑↑	-	↑↑	↑
Migliorare l'accessibilità ai servizi di trasporto attraverso il potenziamento delle reti di trasporto secondarie e miglioramento dei collegamenti con le reti TEN-T	↑↑	↑↑	↑	↑↑	↑
Rafforzare la coesione territoriale migliorando l'accessibilità ai servizi di telecomunicazioni di interesse economico generale	↑	-	-	↑	↑
Valorizzazione delle risorse endogene, qualificazione dei sistemi urbani e metropolitani per favorire l'attrattività e la competitività sui mercati internazionali.	-	↑	↑	↑↑	-

Matrice di coerenza esterna tra obiettivi del POR 2007-2013 e PM&L					
Obiettivi generali del Piano Operativo Regionale	Obiettivi strategici del Piano Mobilità e Logistica				
	Orientare la mobilità delle persone	Superare il deficit infrastrutturale	Aumentare la sicurezza della mobilità	Sviluppare l'intermodalità nel trasporto merci ed innovare la logistica	Creare le professionalità adeguate
Supportare la preparazione, gestione, sorveglianza, valutazione, informazione e controllo degli interventi per assicurare l'efficienza delle procedure di attuazione del programma operativo	-	-	-	-	-

Matrice di coerenza esterna tra obiettivi del POR 2007-2013 e PFR 2007-2011				
Obiettivi generali del Piano Operativo Regionale	Obiettivi strategici del Piano Forestale Regionale 2007-2013			
	Tutela dell'ambiente	Rafforzamento della competitività della filiera foresta legno	Miglioramento delle condizioni socio economiche degli addetti	Promozione dell'uso sociale del bosco
Promozione di RST e rafforzamento dei processi di innovazione e della imprenditorialità	↑	↑	-	-
Promuovere la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse locali ai fini della sostenibilità ambientale	↑↑	↑	↑	↑

Matrice di coerenza esterna tra obiettivi del POR 2007-2013 e PFR 2007-2011

Obiettivi generali del Piano Operativo Regionale	Obiettivi strategici del Piano Forestale Regionale 2007-2013			
	Tutela dell'ambiente	Rafforzamento della competitività della filiera foresta legno	Miglioramento delle condizioni socio economiche degli addetti	Promozione dell'uso sociale del bosco
Consolidare la competitività del sistema energetico e contribuire al raggiungimento degli obiettivi di Kyoto accrescendo l'efficienza energetica e aumentando la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili	↑↑	↑↑	-	-
Migliorare l'accessibilità ai servizi di trasporto attraverso il potenziamento delle reti di trasporto secondarie e miglioramento dei collegamenti con le reti TEN-T	↑	↑↑	-	↑
Rafforzare la coesione territoriale migliorando l'accessibilità ai servizi di telecomunicazioni di interesse economico generale	↑	-	-	-
Valorizzazione delle risorse endogene, qualificazione dei sistemi urbani e metropolitani per favorire l'attrattività e la competitività sui mercati internazionali.	↑	-	-	-
Supportare la preparazione, gestione, sorveglianza, valutazione, informazione e controllo degli interventi per assicurare l'efficienza delle procedure di attuazione del programma operativo	-	-	-	-

Matrice di coerenza esterna tra obiettivi del POR 2007-2013 e PIGI 2006-2010

Obiettivi generali del Piano Operativo Regionale	Obiettivi strategici del Piano Indirizzo Generale Integrato 2006-2010									
	Offerta integrata di attività e servizi nei settori dell'educazione, istruzione, orientamento e formazione	Assicurare per tutti il diritto all'accesso all'istruzione scolastica e universitaria, all'orientamento, alla formazione ed ai Servizi per il lavoro	Favorire l'allargamento e la qualificazione della base occupazionale	Favorire la mobilità internazionale e la costruzione di reti di scambio di conoscenze.	Favorire la partecipazione a progetti a dimensione transnazionale, la valorizzazione dei risultati trasferimento di innovazione	Sostenere la partecipazione attiva dei Governi regionali e locali alla costruzione di un modello europeo di governance cooperativa	Promuovere e sostenere l'offerta di ricerca scientifica da parte delle Università e dei centri di ricerca.	Definire un progetto integrato della ricerca che organizzi l'offerta di ricerca da parte delle Università e dei centri di ricerca	Sostenere lo sviluppo, il potenziamento e la qualificazione di servizi e strutture,	Favorire i processi di occupabilità della forza lavoro toscana con particolare riferimento a giovani, donne, soggetti svantaggiati e ai lavoratori atipici
Promozione di RST e rafforzamento dei processi di innovazione e della imprenditorialità	↑	-	↑	↑	↑	-	↑↑	↑↑	↑	↑
Promuovere la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse locali ai fini della sostenibilità ambientale	↑	-	-	↑	-	↑	↑	↑	-	↑
Consolidare la competitività del sistema energetico e contribuire al raggiungimento degli obiettivi di Kyoto accrescendo l'efficienza energetica e aumentando la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili	↑	-	↑	↑	↑	-	↑	↑	-	↑
Migliorare l'accessibilità ai servizi di trasporto attraverso il potenziamento delle reti di trasporto secondarie e miglioramento dei collegamenti con le reti TEN-T	↑	-	-	↑	-	-	↑	↑	-	-
Rafforzare la coesione territoriale migliorando l'accessibilità ai servizi di telecomunicazioni di interesse economico generale	↑	-	-	↑↑	-	↑	↑	↑	-	↑

Matrice di coerenza esterna tra obiettivi del POR 2007-2013 e PIGI 2006-2010

Obiettivi generali del Piano Operativo Regionale	Obiettivi strategici del Piano Indirizzo Generale Integrato 2006-2010									
	Offerta integrata di attività e servizi nei settori dell'educazione, istruzione, orientamento e formazione	Assicurare per tutti il diritto all'accesso all'istruzione scolastica e universitaria, all'orientamento, alla formazione ed ai Servizi per il lavoro	Favorire l'allargamento e la qualificazione della base occupazionale	Favorire la mobilità internazionale e la costruzione di reti di scambio di conoscenze.	Favorire la partecipazione a progetti a dimensione transnazionale, la valorizzazione dei risultati trasferimento di innovazione	Sostenere la partecipazione attiva dei Governi regionali e locali alla costruzione di un modello europeo di governance cooperativa	Promuovere e sostenere l'offerta di ricerca scientifica da parte delle Università e dei centri di ricerca.	Definire un progetto integrato della ricerca che organizzi l'offerta di ricerca da parte delle Università e dei centri di ricerca	Sostenere lo sviluppo, il potenziamento e la qualificazione di servizi e strutture,	Favorire i processi di occupabilità della forza lavoro toscana con particolare riferimento a giovani, donne, soggetti svantaggiati e ai lavoratori atipici
Valorizzazione delle risorse endogene, qualificazione dei sistemi urbani e metropolitani per favorire l'attrattività e la competitività sui mercati internazionali.	↑	-	↑	↑	↑	-	↑	↑	↑	-
Supportare la preparazione, gestione, sorveglianza, valutazione, informazione e controllo degli interventi per assicurare l'efficienza delle procedure di attuazione del programma operativo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Matrice di coerenza esterna tra obiettivi del POR 2007-2013 e PSR 2005-2007

Obiettivi generali del Piano Operativo Regionale	Obiettivi strategici del Piano Sanitario Regionale 2005-2007					
	Gli obiettivi di salute	Progetti speciali di interesse regionale; finalizzati sia al raggiungimento di più adeguati livelli di risposta a determinati bisogni dei cittadini	La partecipazione: servizi territoriali per le comunità locali	L'appropriatezza: i livelli ed i tempi appropriati di erogazione dell'assistenza	La programmazione d'area vasta, come strumento di garanzia della crescita equilibrata" in rete" del sistema	L'efficienza: l'evoluzione del sistema delle aziende sanitarie
Promozione di RST e rafforzamento dei processi di innovazione e della imprenditorialità	↑	-	-	-	-	↑
Promuovere la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse locali ai fini della sostenibilità ambientale	↑↑	-	-	-	-	-
Consolidare la competitività del sistema energetico e contribuire al raggiungimento degli obiettivi di Kyoto accrescendo l'efficienza energetica e aumentando la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili	↑	-	-	-	-	-
Migliorare l'accessibilità ai servizi di trasporto attraverso il potenziamento delle reti di trasporto secondarie e miglioramento dei collegamenti con le reti TEN-T	↑	-	-	-	-	-
Rafforzare la coesione territoriale migliorando l'accessibilità ai servizi di telecomunicazioni di interesse economico generale	↑	-	-	-	-	-

Matrice di coerenza esterna tra obiettivi del POR 2007-2013 e PSR 2005-2007

Obiettivi generali del Piano Operativo Regionale	Obiettivi strategici del Piano Sanitario Regionale 2005-2007					
	Gli obiettivi di salute	Progetti speciali di interesse regionale; finalizzati sia al raggiungimento di più adeguati livelli di risposta a determinati bisogni dei cittadini	La partecipazione: servizi territoriali per le comunità locali	L'appropriatezza: i livelli ed i tempi appropriati di erogazione dell'assistenza	La programmazione d'area vasta, come strumento di garanzia della crescita equilibrata" in rete" del sistema	L'efficienza: l'evoluzione del sistema delle aziende sanitarie
Valorizzazione delle risorse endogene, qualificazione dei sistemi urbani e metropolitani per favorire l'attrattività e la competitività sui mercati internazionali.	-	-	-	-	-	-
Supportare la preparazione, gestione, sorveglianza, valutazione, informazione e controllo degli interventi per assicurare l'efficienza delle procedure di attuazione del programma operativo	-	-	-	-	-	-

Matrice di coerenza esterna tra obiettivi del POR 2007-2013 e PIM 2004-2006

Obiettivi generali del Piano Operativo Regionale	Obiettivi strategici del Piano Indirizzo Montagne toscane 2004-2006																						
	Garantire condizioni di accessibilità territoriale tenuto conto delle specificità della montagna	Assicurare una presenza di comunicazioni tecnologicamente qualificate	Garantire la parità di condizioni socio - sanitarie	Mantenere le condizioni della residenza con un'adeguata offerta di servizi	Semplificare le procedure amministrative	Migliorare le capacità amministrative degli enti montani	Supportare le aree di insediamento industriale in quanto ecologicamente attrezzate	Favorire la certificazione dei prodotti tipici	Garantire condizioni di impiegabilità ai residenti montani attraverso un adattamento delle politiche formative	Sostenere le imprese in contesti svantaggiati	Sostenere le politiche per il riconoscimento e l'incentivazione della piccola manutenzione del territorio eseguita dai coltivatori diretti	Incentivare la presenza dell'agricoltura anche marginale, in quanto elemento di presidio antropico del territorio	Consolidare la vetrina dei prodotti delle montagne toscane	Favorire lo sviluppo della zootecnia nelle aree montane ed recupero dei pascoli montani	Razionalizzare la filiera del legno	Incentivare la strutturazione e la visibilità sul mercato dei parchi e delle aree protette	Consolidare e sistematizzare la sentieristica montana	Prevenire il rischio idrogeologico	Protezione rischio incendi	Tutelare la biodiversità	Tutelare le risorse idriche	Incentivare lo sviluppo delle energie rinnovabili	Supportare la progettualità delle comunità montane
Promozione di RST e rafforzamento dei processi di innovazione e della imprenditorialità	-	↑	-	-	-	-	↑	↑	-	-	-	-	↑	↑	↑	-	-	-	-	-	-	↑	-
Promuovere la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse locali ai fini della sostenibilità ambientale	↑	-	-	-	-	-	↑	↑	-	-	↑	↑	↑	-	↑	↑	↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑	-

Matrice di coerenza esterna tra obiettivi del POR 2007-2013 e PIM 2004-2006

Obiettivi generali del Piano Operativo Regionale	Obiettivi strategici del Piano Indirizzo Montagne toscane 2004-2006																						
	Garantire condizioni di accessibilità territoriale tenuto conto delle specificità della montagna	Assicurare una presenza di comunicazioni tecnologicamente qualificate	Garantire la parità di condizioni socio - sanitarie	Mantenere le condizioni della residenza con un'adeguata offerta di servizi	Semplificare le procedure amministrative	Migliorare le capacità amministrative degli enti montani	Supportare le aree di insediamento industriale in quanto ecologicamente attrezzate	Favorire la certificazione dei prodotti tipici	Garantire condizioni di impiegabilità ai residenti montani attraverso un adattamento delle politiche formative	Sostenere le imprese in contesti svantaggiati	Sostenere le politiche per il riconoscimento e l'incentivazione della piccola manutenzione del territorio eseguita dai coltivatori diretti	Incentivare la presenza dell'agricoltura anche marginale, in quanto elemento di presidio antropico del territorio	Consolidare la vetrina dei prodotti delle montagne toscane	Favorire lo sviluppo della zootecnia nelle aree montane ed recupero dei pascoli montani	Razionalizzare la filiera del legno	Incentivare la strutturazione e la visibilità sul mercato dei parchi e delle aree protette	Consolidare e sistemizzare la sentieristica montana	Prevenire il rischio idrogeologico	Protezione rischio incendi	Tutelare la biodiversità	Tutelare le risorse idriche	Incentivare lo sviluppo delle energie rinnovabili	Supportare la progettualità delle comunità montane
Consolidare la competitività del sistema energetico e contribuire al raggiungimento degli obiettivi di Kyoto accrescendo l'efficienza energetica e aumentando la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili	-	-	-	-	-	-	↑	-	-	-	-	-	-	-	↑	-	-	-	-	-	-	↑↑	-
Migliorare l'accessibilità ai servizi di trasporto attraverso il potenziamento delle reti di trasporto secondarie e miglioramento dei collegamenti con le reti TEN-T	↑↑	↑	↑	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	↑	-	↑↑	-	-	-	-	-	-
Rafforzare la coesione territoriale migliorando l'accessibilità ai servizi di telecomunicazioni di interesse economico generale	↑	↑↑	-	↑	↑	↑	-	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Matrice di coerenza esterna tra obiettivi del POR 2007-2013 e PIM 2004-2006

Obiettivi generali del Piano Operativo Regionale	Obiettivi strategici del Piano Indirizzo Montagne toscane 2004-2006																						
	Garantire condizioni di accessibilità territoriale tenuto conto delle specificità della montagna	Assicurare una presenza di comunicazioni tecnologicamente qualificate	Garantire la parità di condizioni socio - sanitarie	Mantenere le condizioni della residenza con un'adeguata offerta di servizi	Semplificare le procedure amministrative	Migliorare le capacità amministrative degli enti montani	Supportare le aree di insediamento industriale in quanto ecologicamente attrezzate	Favorire la certificazione dei prodotti tipici	Garantire condizioni di impiegabilità ai residenti montani attraverso un adattamento delle politiche formative	Sostenere le imprese in contesti svantaggiati	Sostenere le politiche per il riconoscimento e l'incentivazione della piccola manutenzione del territorio eseguita dai coltivatori diretti	Incentivare la presenza dell'agricoltura anche marginale, in quanto elemento di presidio antropico del territorio	Consolidare la vetrina dei prodotti delle montagne toscane	Favorire lo sviluppo della zootecnia nelle aree montane ed recupero dei pascoli montani	Razionalizzare la filiera del legno	Incentivare la strutturazione e la visibilità sul mercato dei parchi e delle aree protette	Consolidare e sistematizzare la sentieristica montana	Prevenire il rischio idrogeologico	Protezione rischio incendi	Tutelare la biodiversità	Tutelare le risorse idriche	Incentivare lo sviluppo delle energie rinnovabili	Supportare la progettualità delle comunità montane
Valorizzazione delle risorse endogene, qualificazione dei sistemi urbani e metropolitani per favorire l'attrattività e la competitività sui mercati internazionali.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Supportare la preparazione, gestione, sorveglianza, valutazione, informazione e controllo degli interventi per assicurare l'efficienza delle procedure di attuazione del programma operativo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	↑↑

Dall'elaborazione delle matrici per l'analisi della coerenza esterna, si rileva in termini generali una chiara coerenza verticale tra gli obiettivi del POR e quelli dei sovraordinati Piano Regionale di Sviluppo (PRS) e Piano di Indirizzo Territoriale (PIT). Gli obiettivi del POR infatti, si muovono all'interno sia delle strategie di sviluppo del PRS, sia dei "confini" ambientali e delle strategie territoriali del PIT. In termini di obiettivi generali il POR si prefigura quindi come uno strumento funzionale ad incentivare una sorta di sviluppo dinamico compreso all'interno dei c.d. "limiti ecologici".

Passando all'analisi della coerenza esterna orizzontale, dalle matrici si evince come il POR si "incardini" in maniera del tutto coerente con gli altri Piani di settore analizzati. Gli obiettivi di sviluppo previsti dal POR infatti poggiano essenzialmente su quattro concetti chiave:

- 1) innovazione (ricerca e trasferimento tecnologico);
- 2) infrastrutture;
- 3) energia pulita;
- 4) tutela e valorizzazione dell'ambiente.

Queste tematiche, se affrontate nell'ottica della sostenibilità, determinano le condizioni per uno sviluppo qualitativo da un punto di vista economico, ambientale e sociale.

I Piani di settore, infatti, poggiano su queste condizioni e delineano puntualmente strategie tematiche. Per le infrastrutture, la tendenza è quella di sostenere quelle a basso impatto (snodi e corridoi ferroviari, strade ove strettamente necessarie) enfatizzando la logistica attraverso la riorganizzazione dei trasporti da gomma a ferro e nave come ben esplicitato nel Piano della Mobilità e della Logistica (PM&L). Per le energie pulite, in attesa del nuovo Piano di Indirizzo Energetico (PIER) si evidenzia già chiaramente sia nel Piano Regionale di Azione Ambientale (PRAA), ma anche nel Piano di Sviluppo Rurale (PSR) e nel Piano Forestale Regionale (PFR), la volontà di puntare ad un incremento significativo delle fonti energetiche rinnovabili (biomasse, solare, geotermia, eolico, etc.) riducendo la dipendenza dalla fonti fossili. Stesse considerazioni si possono fare per la tutela e valorizzazione dell'ambiente in quanto sia i suddetti piani (PRAA, PSR, PFR) ma anche il Piano di Indirizzo delle Montagne toscane (PIM), mirano decisamente a ridurre le pressioni sui sistemi ecologici e razionalizzare l'utilizzo delle risorse naturali.

Il tema dell'innovazione è presente in tutti i piani, sia quelli generali (PRS e PIT) che quelli settoriali, in quanto rappresenta il "motore" per rendere competitivo il sistema toscano in termini di qualità delle produzioni come riflesso della qualità sociale ed ambientale.

Un ulteriore elemento di coerenza esterna orizzontale si può ritrovare tra POR e Piano Indirizzo Generale Integrato (PIGI). Gli Obiettivi di supporto all'educazione, all'istruzione, alla formazione e alla qualità del lavoro contenuti nel PIGI sono funzionali per favorire gli obiettivi del POR di uno sviluppo dinamico e qualitativo.

Infine, essendo la strategia del POR rivolta a favorire la competitività del sistema economico e territoriale toscano, è plausibile sostenere che, in termini di obiettivi generali, tale strategia è complessivamente coerente con gli altri piani regionali.

2 Caratterizzazione dello stato dell'ambiente in Toscana

2.1 Lo stato dell'ambiente attraverso l'analisi di indicatori ambientali di contesto

In base all'analisi effettuata relativamente ai set di indicatori più consolidati nella letteratura sul reporting ambientale, alla verifica della disponibilità di dati a livello regionale e tenendo conto degli obiettivi di protezione ambientale in ambito regionale, nazionale ed internazionale (che saranno oggetto di analisi nel capitolo 4), è stata definita la seguente lista sintetica di indicatori ambientali di contesto:

- Emissioni equivalenti di CO₂ (t);
- Produzione energetica per fonte (Tep);
- Emissioni atmosferiche per tipologia di inquinante (t);
- Popolazione esposta all'inquinamento acustico ed elettromagnetico;
- Uso sostenibile del territorio (nuova superficie edificata su suoli vergini o su superfici abbandonate o contaminate (kmq); superfici naturali protette su superficie totale (%));
- Gestione dei rifiuti (quantità totale prodotta (t), conferimento in discarica (%), conferimento in inceneritore (%), raccolta differenziata (%));
- Popolazione esposta a rischio idrogeologico, sismico, di incidente rilevante;
- Consumo di prodotti fitosanitari (kg);
- Carico organico (ab.eq.) e carico di azoto e fosforo (kg);
- Consumo idrico per tipologia di utilizzo (mc);
- Numero di specie in via di estinzione o minacciate;
- Costa in erosione (km);
- Numero dei beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici.

Per ogni indicatore proposto, di seguito è stata condotta una breve analisi a livello regionale, facendo particolare riferimento alle informazioni contenute nei Segnali Ambientali in Toscana del 2006.

2.1.1 Emissioni equivalenti di anidride carbonica

Le problematiche inerenti le emissioni di gas climalteranti, generate da attività antropiche, hanno assunto negli ultimi anni una dimensione di sempre più marcata rilevanza globale. Le emissioni di gas che influenzano il clima rappresentano un problema di sempre maggiore rilevanza globale. Il clima è infatti influenzato dalle concentrazioni in atmosfera di alcune sostanze inquinanti che trattengono la radiazione ad onda lunga emessa dalla Terra e ne modificano il bilancio energetico inducendo un'accentuazione dell'effetto serra naturale.

Il quadro conoscitivo delle emissioni di anidride carbonica (CO₂) e degli altri due più importanti gas ad effetto serra, metano (CH₄) e protossido di azoto (N₂O) è costituito dall'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione I.R.S.E. In linea con la tendenza nazionale, in Toscana crescono negli ultimi anni le emissioni di gas serra responsabili del mutamento climatico: tra il 1990 e il 2003 si è registrato un incremento del 7,6%, in controtendenza rispetto all'obiettivo del Protocollo di Kyoto, che prevede una riduzione del 6,5% nel 2010 rispetto ai valori del 1990. Al 2003 le emissioni regionali di CO₂ equivalente ammontano ad oltre 42 milioni di tonnellate; di questo dato sono in buona parte responsabili il settore "centrali elettriche pubbliche, cogenerazione e tele riscaldamento" (a cui è imputabile il 22% delle emissioni di gas serra), insieme ai processi di combustione (il 18% delle emissioni è dovuto alla combustione nell'industria, il 15% a processi di combustione nel terziario e nell'agricoltura) e al settore dei trasporti stradali (16%).

2.1.2 Produzione energetica per fonte

Il settore energetico produce impatti sul cambiamento climatico del pianeta e sull'inquinamento dell'aria a livello regionale, derivanti sia dalle attività correlate alla produzione e ai processi di trasformazione dell'energia, sia dalla destinazione dell'energia verso gli utilizzi (consumo finale di servizi energetici).

In Toscana, il sistema socioeconomico regionale è fortemente dipendente dall'importazione di risorse energetiche. La produzione primaria della regione copre il 9% del fabbisogno totale (inteso come totale dei consumi delle famiglie, delle imprese energetiche e non, più il consumo o le perdite della trasformazione energetica). Tale fabbisogno risulta al 2003 pari a circa 18.000 ktep. Il totale delle disponibilità di risorse distribuite è rappresentato per un 12,5% da produzione primaria e per il restante 87,5% da importazioni. Rispetto al 1995, la dipendenza da fonti esterne al sistema regionale è diminuita di 2,5 punti percentuali. Questo risultato è stato possibile per effetto del graduale incremento delle fonti primarie rinnovabili. L'energia primaria prodotta in Toscana proviene, infatti, quasi esclusivamente da queste fonti: quella più importante è la geotermia (72%), seguono le biomasse legnose (12%), l'energia da risorse idriche (8%), altre biomasse di origine agroindustriale (3%). Molto contenute le quote di energia derivate dal ciclo dei rifiuti, gas naturale, biogas e attività eolica. Complessivamente il ricorso alle rinnovabili mostra un andamento in crescita e rappresenta al 2003 una percentuale consistente (pari all'11,8%) delle fonti di energia primaria.

Occorre segnalare che, tra il 1995 e il 2003, è progressivamente aumentata, seppure in misura lieve, la diversificazione delle fonti. Si registra infatti, nell'ambito del mix di fonti utilizzate per coprire il fabbisogno primario, una diminuzione della quota di combustibili a maggior impatto ambientale in termini di emissioni di CO₂ (carbone e prodotti petroliferi), a vantaggio dei combustibili fossili a minor impatto (gas naturale).

In particolare, il versante della produzione di energia al 2004 ha raggiunto una percentuale pari al 33% di energia elettrica totale prodotta da fonti rinnovabili, grazie alla presenza della risorsa geotermica (pari al 28% dell'energia elettrica prodotta, a cui si somma un 4% da centrali idroelettriche e un ulteriore 1% da biomasse e rifiuti).

Il consumo di energia per usi finali è aumentato del 14% dal 1995 al 2003 e del 19% dal 1990 al 2003, a fronte di una corrispondente crescita del PIL pari rispettivamente al 13% e al 23%. I tassi medi annui di crescita si sono leggermente ridotti nel periodo 1995-2003 rispetto al precedente periodo 1990-1995 ma la tendenza ad una crescita dei consumi energetici maggiore rispetto a quella del PIL appare persistente. Dalla metà degli anni '90, le tendenze più elevate alla crescita dei consumi energetici sono state registrate dal settore dei trasporti (+14%) e dal settore domestico e terziario (+18%). Nel settore dei trasporti particolarmente incisivi sono i consumi energetici del trasporto stradale cresciuti nello stesso periodo del 17%. Un minor livello di crescita, seppure consistente, si registra nei consumi energetici dell'industria toscana per cui si è osservato un incremento del 10% tra il 1995 e il 2003. I consumi elettrici complessivi aumentano del 25% nel periodo 1995-2003 a fronte di un aumento del PIL del 12% (+43% nel settore terziario, +22% nel settore industriale e +14% nel settore domestico).

2.1.3 Emissioni atmosferiche per tipologia di inquinante

La qualità dell'aria ambiente rappresenta uno dei principali fattori che influenzano la qualità della vita soprattutto nei centri urbani. E' infatti ormai accertata la correlazione tra i livelli di inquinamento di alcune sostanze e l'aumento delle patologie sull'uomo, in particolare per l'apparato respiratorio e cardiovascolare.

Relativamente alla qualità dell'aria sono stati analizzati i dati forniti dalle reti di monitoraggio nel quinquennio 2000-2004. Tale analisi ha confermato importanti criticità relativamente al materiale particolato fine (PM10), all'ozono (O3) ed al biossido di azoto (NO2), mentre per il benzene (C6H6) si confermano criticità solo in alcune aree urbane. Relativamente agli altri inquinanti presi in considerazione dalla normativa vigente, biossido di zolfo (SO2), monossido di carbonio (CO) e piombo (Pb), i livelli di concentrazione sono, in tutto il territorio regionale, al di sotto dei valori limite.

Dai dati risulta che in Toscana quasi il 50% della popolazione residente, in circa il 14% del territorio regionale, è potenzialmente esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiore ai valori limite per più sostanze inquinanti. I comuni dove si registrano superamenti dei valori limite di qualità dell'aria per una o più sostanze inquinanti sono complessivamente 32.

2.1.4 Popolazione esposta ad inquinamento acustico ed elettromagnetico

Inquinamento acustico

L'indicatore relativo alla percentuale di popolazione esposta a inquinamento acustico fornisce informazioni sia sullo stato del clima acustico che sul grado di potenziale disturbo esercitato.

Per quanto riguarda il rumore aeroportuale si fa riferimento alle indagini svolte sugli aeroporti di Pisa e Firenze. I livelli soglia assunti in questo caso fanno riferimento all'indice di valutazione del rumore aeroportuale LVA di cui al D.M. del 31/10/97.

Per quanto riguarda la valutazione della popolazione esposta al rumore derivante da strade di tipo extraurbano sono state considerate le tratte autostradali che interessano il territorio regionale delle autostrade A1, A11 e A12, l'intera rete viaria di proprietà della Regione e quella di competenza della Provincia di Pisa nonché alcune strade delle province di Arezzo e Firenze. La popolazione esposta a livelli sonori superiori a 65 dB(A) di giorno e 55 dB(A) di notte è stata stimata mediante algoritmi semplificati di propagazione del campo sonoro desunti dalla normativa tecnica internazionale (ISO 9613-2).

Popolazione esposta al rumore dei sorvoli aerei negli aeroporti di Firenze e Pisa			
Anno	Soglie di LVA3 (dB(A))	Popolazione residente esposta	
		Firenze	Pisa
1998	60 < LVA < 65	1.000	n.d.
	LVA > 65	0	n.d.
2000	60 < LVA < 65	350	n.d.
	LVA > 65	0	n.d.
2001	60 < LVA < 65	n.d.	100
	LVA > 65	n.d.	50
2002	60 < LVA < 65	700	100
	LVA > 65	0	50
2003	60 < LVA < 65	n.d.	100
	LVA > 65	n.d.	50
2004	60 < LVA < 65	n.d.	100
	LVA > 65	n.d.	50

Fonte: ARPAT

Popolazione esposta al rumore prodotto da strade di tipo extraurbano					
Strada	Provincia	Lunghezza totale (km)	Lunghezza studiata (km)	Popolazione residente in aree con LAeq diurno > 65 dB(A) (n.)	Popolazione residente in aree con LAeq notturno > 55 dB(A) (n.)
A1	-	183	183	50	6.550
A112	-	3	3	2.500	13.350
A122, 3	-	134	134	2.150	5.700
SGC FI-PI-LI	-	98	98	1.800	5.200
Strade della Regione Toscana	FI	272	272	15.150	21.850
	AR	157	157	6.600	10.850
	GR	111	111	150	500
	PI	159	159	2.950	4.600
	LI	60	60	1.800	3.300
	LU	73	73	4.600	6.600
	MS	15	15	0	200
	PO	34	34	4.750	6.100
	PT	51	51	6.450	8.650
	SI	175	175	2.600	4.050
Strade della Provincia	AR	1088	387	6.500	8.550
	FI	n.d.	148	5.250	7.950
	PI	780	780	30.450	46.450

Fonte: ARPAT

Nella tabella seguente viene riportata la stima della popolazione esposta a rumore ferroviario per fascia di pertinenza (zone A e B del DPR n. 459/98).

Popolazione residente esposta a rumore ferroviario	
Fascia	Popolazione
A	190.150
B	360.500
Totale	550.650

Fonte: ARPAT

Lo stato degli indicatori disponibili mostra livelli di inquinamento acustico significativi, in particolare per i centri urbani, dove il traffico veicolare rappresenta una sorgente importante di rumore. Le azioni intraprese in materia di tutela della qualità dell'aria hanno determinato un'accelerazione nel rateo di ricambio del parco veicolare circolante in Toscana e di fatto stanno portando ad un miglioramento dello stesso dal punto di vista del suo impatto acustico, in forza dei limiti di potenza acustica richiesti a livello comunitario per i veicoli di nuova omologazione. L'aumento del numero dei veicoli circolanti nelle aree urbane tende tuttavia a compensare i possibili effetti di riduzione del rumore.

Il numero di Piani di Classificazione Acustica (PCCA) approvati dai Comuni toscani dà una misura del grado di attenzione dei Comuni al problema dell'inquinamento acustico e della percentuale di territorio e di popolazione pienamente tutelati dalla vigente normativa. La situazione è complessivamente soddisfacente, in quanto sta crescendo il numero dei Comuni che hanno approvato il Piano: al 15/12/05 197 Comuni su 287 hanno approvato il PCCA, mentre solo 36 non hanno almeno avviato il procedimento per l'approvazione del Piano. E' aumentata di conseguenza la percentuale di territorio regionale (69%) e di popolazione (79%) potenzialmente tutelati dall'inquinamento acustico attraverso il processo di risanamento che può avviarsi solo dopo l'approvazione del Piano.

Inquinamento Elettromagnetico

Con il termine inquinamento elettromagnetico ci si riferisce all'immissione nell'ambiente delle radiazioni non ionizzanti prodotte da una moltitudine di sorgenti legate allo sviluppo industriale e tecnologico. Più precisamente tali radiazioni sono costituite, convenzionalmente, dai campi elettromagnetici compresi nell'intervallo di frequenza 0 Hz-300 GHz e hanno la caratteristica di non essere in grado di ionizzare la materia, cioè di produrre molecole o atomi elettricamente carichi.

Le sorgenti più importanti per quello che riguarda l'esposizione della popolazione sono gli impianti per la diffusione radiofonica e televisiva, gli impianti per la telefonia mobile (Stazioni Radio Base) e gli elettrodotti.

I valori di esposizione massima ai campi elettromagnetici per la popolazione sono individuati, in attuazione della legge 36/2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici", con due DPCM emanati in data 08/07/2003. Tali decreti fissano i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità che non devono essere superati, ai fini della protezione contro i possibili effetti a lungo termine dei campi, in corrispondenza di particolari luoghi, tra i quali le abitazioni, dove si suppone che l'esposizione abbia una durata maggiore.

Le informazioni relative alle attività di controllo effettuate da ARPAT negli ultimi anni, non mettono in evidenza valori di campo elettromagnetico superiori ai limiti normativi né per quanto riguarda le stazioni radio base né per quanto riguarda gli elettrodotti. Per quanto riguarda invece la situazione dei controlli relativa agli impianti per la diffusione radiofonica e televisiva, nonostante siano posti al di fuori dei centri abitati, in alcuni casi sono stati registrati superamenti sia dei valori di cautela che dei limiti di esposizione.

2.1.5 Uso sostenibile del territorio

Uso del suolo

La lettura comparata dei dati CORINE Land Cover relativi agli anni 1990 e 2000 ha permesso di evidenziare i cambiamenti intervenuti in tale intervallo temporale, nelle singole classi di uso del suolo. Dall'analisi emergono alcuni aspetti significativi:

- stabilità del tessuto urbano continuo ed incremento significativo del tessuto urbano discontinuo (circa il 10%);
- incremento complessivo del 13% delle aree industriali ed infrastrutturali in genere, con un contributo significativo relativamente alla classe aree industriali e commerciali;
- incremento delle aree a vigneto e decremento degli oliveti, con un decremento generale dei sistemi colturali permanenti;
- contrazioni delle aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione, ed incremento dei boschi stabili, in particolare quelli di latifoglie.

Su scala regionale si registra una crescita delle aree modellate artificialmente dell'ordine del 10%; si tratta della superficie coperta dagli insediamenti, dalle infrastrutture, dagli spazi verdi artificiali e dalle aree estrattive. La superficie regionale modellata artificialmente rappresenta il 4,1% della superficie totale. L'analisi di area vasta mette in luce alcune differenze; la Toscana dell'Appennino fa registrare il più alto tasso di crescita degli insediamenti (+13%); questo valore va comunque rapportato ad un dato assoluto di presenza antropica piuttosto basso. Il consumo di suolo nei due sistemi della costa e delle aree interne e meridionali subisce un incremento pari al 9%; mentre nel secondo caso si tratta una parte di territorio regionale ove prevalgono i caratteri di naturalità (bassa densità insediativa e la più bassa incidenza delle aree urbanizzate sul totale della superficie territoriale, pari al 2%), nel primo caso si tratta di una porzione di territorio già prossima ai livelli di saturazione con continuità degli insediamenti e forte pressione antropica (attività produttive e ricettive). Cresce, con un tasso dell'11%, la Toscana dell'Arno, tradizionalmente la più urbanizzata della Toscana, ove si concentra il 50% del totale della superficie urbanizzata regionale. La crescita dei territori modellati artificialmente è avvenuta in prevalenza sottraendo territorio all'uso agricolo, con maggior incidenza percentuale nel caso dei seminativi (che perdono circa 4.800 ettari a favore di insediamenti e infrastrutture).

Il saldo positivo del territorio modellato artificialmente sembra dettato dalla crescita delle due categorie con la maggior incidenza relativa: i tessuti urbani discontinui e le aree industriali-commerciali, che aumentano rispettivamente del 10 e del 13%.

Siti inquinati

I siti da bonificare individuati dal Piano Regionale di gestione dei rifiuti - Terzo stralcio relativo alla bonifica delle aree inquinate (approvato con D.C.R.T. n. 384 del 21/12/1999), secondo il monitoraggio effettuato da ARPAT aggiornato al 2005, sono complessivamente 402, di cui 44 aree minerarie, 226 discariche e 132 aree industriali. Dopo l'approvazione del Piano, la Giunta Regionale ha provveduto a monitorare con continuità lo stato di attuazione degli interventi di bonifica. Dall'analisi delle diverse situazioni risulta che il 100% dei siti definiti a "breve termine" può considerarsi con procedure di bonifica attivate (o certificate). Si registrata un ottimo successo in termini di incremento complessivo di interventi attivati anche se, con riferimento ai siti definiti a "medio termine", lo sviluppo delle attività procede più lentamente (65% del totale).

Nei comprensori minerari metallurgici del Monte Amiata e delle Colline Metallifere – Scarlino (Province di Grosseto e Siena), in tutti i 43 siti definiti a "breve termine" sono state attivate azioni di "ripristino ambientale".

Distribuzione territoriale e tipologia delle aree da bonificare		
<i>Localizzazione/tipologia</i>	<i>Numero</i>	<i>Percentuale</i>
Arezzo	18	4,5%
Firenze	94	23,4%
Grosseto	68	16,9%
Livorno	21	5,2%
Lucca	49	12,2%
Massa Carrara	42	10,4%
Pisa	50	12,4%
Pistoia	22	5,5%
Prato	6	1,5%
Siena	32	8,0%
Toscana	402	100,0%

Aree protette

La superficie di aree protette in Toscana ammonta a 220.250 ettari, pari al 9,58% dell'intero territorio regionale. Tale superficie è così distribuita: Parchi Nazionali 19,2%, Parchi Regionali 19,9%, Parchi provinciali 3,5%, Riserve naturali 14%, Riserve statali 3,8%, ANPIL 39,6%.

Attualmente la rete ecologica regionale risulta costituita da un totale di 157 SIR (Siti di Importanza Regionale) di cui 137 inseriti nella Rete Natura 2000 come SIR- pSIC (76), SIR- ZPS (16), SIR- pSIC- ZPS (45), oltre a 20 Siti di Interesse Regionale non compresi nella Rete Ecologica Europea Natura 2000.

Al netto delle sovrapposizioni tra le diverse tipologie di sito, la superficie complessiva coperta dai 157 SIR risulta pari a 312.241 ha, pari a più del 12% dell'intero territorio regionale.

In Toscana sono presenti attualmente tre aree marine protette: Secche della Meloria, Arcipelago Toscano individuate con la Legge 979/82, "Monti dell'Uccellina-Formiche di Grosseto-Foce dell'Ombrone-Talamone" individuata con la legge 394/91.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda al paragrafo 3.1.

2.1.6 Gestione dei rifiuti

Il quantitativo totale di rifiuti prodotti (inerti inclusi), dal 1998 al 2003, è cresciuto del 23% circa, con una sostanziale stabilizzazione tra il 2002 e il 2003 (-1% circa).

Rifiuti urbani

La produzione di rifiuti urbani nell'anno solare 2004 è stata pari a 2.506.514 t; con una variazione rispetto al 2003 di circa 111.916 t, ed un incremento percentuale del 4,7%.

Dal 1999 al 2004 la produzione di RU totali pro capite regionale è passata da 599 a 694 kg/ab/anno con un incremento assoluto nel quinquennio di 95 kg/ab pari all'15,9%. I dati storici mostrano l'aumento progressivo della produzione pro capite di RU totali. Nel 2004, si rileva che la produzione pro capite, rispetto al 2003 è di nuovo aumentata in modo apprezzabile (passando da 667 a 694 Kg/ab*anno, con un tasso del 4,0%), deludendo le aspettative scaturite dai risultati del 2003 (che avevano fatto registrare una netta inversione di tendenza, con tasso di crescita di appena lo 0,6%).

Nel 2004 in Toscana sono state raccolte in forma differenziata 779.443 tonnellate di rifiuti urbani, con un aumento rispetto al 2003 di 84.601 t (+12,2%), raggiungendo il 33,42% dei rifiuti prodotti, con un aumento di oltre 2 punti percentuali rispetto all'anno precedente (vicino all'obiettivo del 35% stabilito dal Dlgs. 22/97).

La percentuale di RU indifferenziati conferiti in discarica, a livello regionale, si è andata riducendo negli anni, passando dal 67% del 1999 al 41% del 2004.

A circa il 12% del totale ammonta invece il quantitativo di rifiuti urbani tal quali avviati all'incenerimento.

Rifiuti Speciali

Analogamente a quanto registrato nella maggior parte dei paesi europei, l'Italia evidenzia una stretta correlazione tra quantità di rifiuti prodotti e crescita economica. Lo stesso avviene in Toscana, dove, tra il 1998 ed il 2003, la quantità di rifiuti speciali (inerti esclusi) è aumentata del 8,8% a fronte di un incremento del PIL del 7.4%.

I quantitativi di rifiuti speciali totali dichiarati (inerti da costruzione e demolizione compresi) nel 2003 sono poco meno di 7.400.000 t, ovvero di poco superiori a 6.000.000 t senza inerti da costruzione e demolizione non pericolosi.

Nel 2003, la produzione di rifiuti speciali totali (pericolosi e non) deriva per il 40% da processi prevalentemente manifatturieri ed estrattivi (rifiuti "primari"), per il 43% da servizi di trattamento acque e rifiuti, compresi gli urbani (classi Istat 37-41-75-90), e per circa il 17% da rifiuti da costruzione e demolizione. Nel 2003, i rifiuti pericolosi si attestano intorno al 5% del totale dei rifiuti speciali, e registrano una lieve flessione (pari a circa 69.000 t) rispetto al 2002. Ciò è dovuto principalmente ad una diminuzione della produzione di rifiuti da processi chimici inorganici (CER 06), di oli esauriti (CER 13) e di rifiuti inerti pericolosi (CER 17).

2.1.7 Popolazione esposta a rischio

Rischio idrogeologico

L'attività di difesa del suolo e tutela del territorio si suddivide in due grandi famiglie d'intervento: le azioni che mirano a ripristinare i dissesti dovuti a eventi calamitosi e le azioni di prevenzione nei confronti dello sviluppo territoriale e di messa in sicurezza dell'esistente. Negli ultimi anni gli sforzi nel settore della difesa del suolo si sono indirizzati soprattutto nel settore della prevenzione, tramite i Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) che contengono l'individuazione di dettaglio di tutte le aree soggette a rischio di frana e di alluvione, e l'individuazione degli interventi necessari per mettere in sicurezza tutto il territorio. Nel corso del 2004 e del 2005 tutti i bacini idrografici della Regione Toscana hanno visto l'approvazione e l'adozione del PAI e ora l'attività di difesa del suolo si concentra nella realizzazione degli interventi.

Superficie regionale interessata da rischio idraulico e rischio di frane (anno 2004)				
	Superficie (kmq)	Percentuale rispetto alla superficie totale regionale (%)	Numero aree a rischio in base alla classificazione PAI	Numero comuni interessati
Rischio idraulico	1.400	6,2%	395	
Rischio di frane	227	1%	1.213	
Totale	1.627	7,2%	1.608	194

Fonte: PRAA 2007-2010

In tutta la Regione, dal 2000 ad oggi, sono stati realizzati più di 900 interventi relativi alla difesa del suolo, altri 150 sono inoltre in corso di progettazione, per un totale generale di più di 1000 interventi realizzati o in corso di realizzazione. Inoltre, nel febbraio 2005 è stato firmato un importante Accordo fra Ministero dell'Ambiente - Regione Toscana – Autorità di Bacino del Fiume Arno per il finanziamento di 20 interventi strategici per la riduzione del rischio idraulico nel bacino del fiume Arno per un totale di 200 milioni di euro.

Il Rischio Sismico

Tutti i 287 comuni della Toscana sono classificati sismici, secondo tre livelli di rischio dal maggiore (zona 2) al minore (zona 3 e 4).

Al 2006, 90 comuni sono classificati in zona 2, 173 in zona 3 e 24 in zona 4. Attività volte alla riduzione del rischio sismico hanno avuto una consistente integrazione di risorse con misure specifiche previste dai "Programmi regionali di tutela ambientale" degli anni 2000-03 e 2004-06.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda al paragrafo 3.5.

Il Rischio di incidente rilevante

In Toscana al novembre del 2005 sono presenti 60 aziende a rischio (erano 62 nel 2004), 16 delle quali si concentrano nella provincia di Livorno. Di queste 60, 35 hanno l'obbligo di Notifica alle Autorità competenti (art. 6 del D.Lgs. 334/99), mentre le rimanenti 25 devono inviare anche il Rapporto di Sicurezza (art. 8 del D.Lgs. 334/99).

Le aree industriali di Livorno e di Piombino, a causa della significativa presenza di stabilimenti a rischio di incidente rilevante, sono state oggetto di un'Intesa di programma fra Ministero dell'Ambiente e Regione Toscana, firmata il 6 giugno 1997, che ha portato all'approvazione del "Piano di risanamento dell'Area critica ad elevata concentrazione di attività industriali di Livorno" ed alla stesura del Piano di risanamento dell'area di Piombino. Con i piani sopracitati si sono attivati, e in gran parte conclusi, interventi per la riduzione e/o la mitigazione del rischio industriale locale, finanziati in prevalenza con risorse trasferite dallo Stato.

2.1.8 Consumo di prodotti fitosanitari

L'Istat rende disponibili i principali risultati della rilevazione, riferita al 2004, sulla distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari. Essa viene eseguita presso tutte le imprese che operano sul territorio nazionale, con il proprio marchio o con marchi esteri, nella immissione al consumo dei prodotti fitosanitari. In Italia nel 2004 la quantità dei prodotti fitosanitari distribuiti si riduce del 2,3 per cento rispetto all'anno precedente. Contemporaneamente diminuiscono del 2,8 per cento i principi attivi contenuti nei preparati immessi al consumo. Fra i principi attivi, i fungicidi rappresentano il 62,8 per cento del totale, gli insetticidi e acaricidi il 13,9 per cento, gli erbicidi il 10,6 per cento, i vari il 12,6 per cento ed i biologici lo 0,1 per cento. Il 46,2 per cento dei prodotti viene distribuito nel Nord, il 12,7 per cento nel Centro e il 41,1 per cento nel Mezzogiorno. In Toscana nel 2004 sono stati distribuiti per uso agricolo 6.317.027 chilogrammi di prodotti fitosanitari. I prodotti fitosanitari si confermano come il principale mezzo tecnico utilizzato nella difesa delle coltivazioni. Il calo della quantità dei prodotti e dei principi attivi, nonché della tossicità dei formulati distribuiti, è determinato anche dall'utilizzo di pratiche agronomiche incentivate dalle politiche agroambientali comunitarie e nazionali, che tendono alla riduzione dei mezzi tecnici chimici impiegati nelle coltivazioni agricole.

2.1.9 Carico organico e di azoto e fosforo

Il carico inquinante civile legato alla popolazione residente, e relativo agli anni 1999-2004, è sostanzialmente stabile nel tempo: le stime attualmente disponibili indicano che il carico organico legato ai settori civile, industriale e zootecnico sia pari ad oltre 12.315.000 abitanti equivalenti. I carichi idrici inquinanti più rilevanti sono relativi al settore zootecnico (circa il 23% del carico organico regionale è generato nel comparto dell'allevamento). In riduzione è invece il carico inquinante dovuto all'attività industriale in conseguenza della

terziarizzazione dell'apparato produttivo e dell'adozione di processi produttivi meno inquinanti e meno idro-esigenti con una diminuzione del volume complessivo degli scarichi. Questa è una tendenza costante negli ultimi 15 anni dovuta alla necessità di diminuire i costi di depurazione che ha comportato un controllo attento dei cicli con diminuzione delle materie prime consumate ivi inclusa l'acqua.

La pratica agricola, assume rilevanza, invece, per quanto riguarda la produzione di carichi di azoto e fosforo: la stima di tali carichi, basata sui dati relativi al suolo incolto, la zootecnia e la SAU dell'ultimo Censimento Istat dell'Agricoltura del 2000, indica un carico totale di azoto pari ad oltre 57.000 t/a ed un carico totale di fosforo di oltre 30.800 t/a. I bacini idrografici che sembrano contribuire in modo più rilevanti a tali carichi inquinanti sono il Bacino dell'Arno e quello dell'Ombrone.

2.1.10 Consumo idrico per tipologia

Il volume di acqua fatturato dai soggetti gestori risulta di circa 255 mila mc. Questo valore non riflette correttamente la reale erogazione di risorsa (acqua effettivamente erogata) in quanto non tiene conto delle perdite di rete e di alcune utenze non contabilizzate.

La dotazione pro capite media risulta nella regione pari a 260 l/abitante/giorno, con una variabilità tra ambiti che oscilla tra un livello minimo di 216 l/a/g del Medio Valdarno e un livello massimo di 377 l/a/g dell'ATO Ombrone. Il valore medio nazionale è pari a 242 l/a/g.

2.1.11 Numero di specie in via di estinzione o minacciate

La convenzione di Rio de Janeiro considera la biodiversità come un aspetto del patrimonio naturale dal carattere fortemente composito ed articolato, tanto che si parla di diversità genetica, specifica, ecosistemica, paesaggistica e culturale.

A partire dal 2000, la Regione Toscana ha promosso la realizzazione di uno strumento articolato di conoscenza, specificatamente legato alla conservazione, denominato "REpertorio NATuralistico TOscano" (RE.NA.TO). Il Repertorio è oggi un archivio georeferenziato in cui è riportata la situazione di tutte le specie vegetali ed animali di interesse conservazionistico presenti in Toscana con le rispettive presenze nei vari ambiti territoriali ed i relativi livelli di criticità. Nel corso del 2005 sono state inoltre avviate le intese tra Regione Toscana, Museo di Storia naturale "La Specola", Università degli Studi di Firenze e ARPAT (Area mare) per attuare un progetto di studio e monitoraggio delle specie marine al fine di realizzare un repertorio toscano degli elementi di interesse conservazionistico (Progetto BIOMART).

Numero di specie in via di estinzione o minacciate in Toscana	
<i>Tipologia</i>	<i>Numero</i>
Habitat	87
Fitocenosi	83
Flora	472
Molluschi	48
Crostacei	3
Insetti	300
Pesci	15
Anfibi	13
Rettili	11
Uccelli	80
Mammiferi	40

2.1.12 Costa in erosione

L'erosione trae spunto ed origine da cause molteplici e diversificate, ma si può oggi affermare con ragionevole certezza che il motivo principale dell'erosione di gran parte dei litorali italiani sia da ricercarsi nel mancato apporto di sedimenti, principalmente di origine fluviale, che alimentavano le unità fisiografiche e che si sono drasticamente ridotti per motivi di origine sia antropica che naturale (diminuzione delle portate liquide e solide a causa delle minori precipitazioni, interventi di regimazione dei corsi d'acqua, interventi di stabilizzazione del territorio, quali anche i rilevati stradali, etc.). Di altre cause, legate ai cambiamenti climatici (quali l'aumento del livello medio marino, o le variazioni del clima ondoso o nel regime delle correnti marine), non esistono studi decisivi e condivisi dagli esperti del settore che ne attestino il ruolo di protagonisti nei confronti di questo fenomeno.

La costa toscana si estende, nel tratto continentale, dalla foce del fiume Parmignola alla foce del fiume Chiarone per uno sviluppo di circa 330 chilometri. La parte insulare ha un'estensione altrettanto significativa pari a circa 250 chilometri. La costa sabbiosa continentale si estende per circa 200 chilometri e può essere suddivisa per le sue caratteristiche morfologiche nei seguenti tratti omogenei:

- dalla foce del Fiume Parmignola fino al Porto di Livorno nelle province di Massa Carrara, Lucca e Pisa; lunghezza circa 65 km;
- da Rosignano Solvay a Torre Nuova nella Provincia di Livorno per circa 43 km;
- golfo di Baratti nella provincia di Livorno per circa 2 km;
- da Ponte d'Oro al Puntone di Scarlino nelle Province di Livorno e Grosseto per circa 21 km;
- dalla foce del fosso Alma a Punta Ala nella Provincia di Grosseto per circa 5 km;
- da Punta delle Rocchette a Calarossa nella Provincia di Grosseto per circa 31 km;
- golfo di Talamone nella Provincia di Grosseto per circa 2 km;
- dalla foce del Fiume Osa a Santa Liberata nella Provincia di Grosseto per circa 14 km;
- tombolo della Feniglia nella Provincia di Grosseto per circa 7 km;
- da Ansedonia alla foce del Fiume Chiarone nella Provincia di Grosseto per circa 13 km.

Ognuno dei suddetti tratti omogenei prende il nome di Unità fisiografica e rappresenta quella porzione di costa che non ha scambi di sedimenti con i tratti adiacenti.

Dei 191 chilometri di litorale sabbioso compresi fra Bocca di Magra e la foce del Fiume Chiarone, circa 70 sono in erosione. Questo dato, già preoccupante, non tiene conto del fatto che alcuni chilometri della costa toscana, un tempo costituiti da litorali sabbiosi, sono oggi protetti da scogliere aderenti a ridosso di centri abitati e vie di comunicazione (Marina di Massa e Marina di Pisa) o ospitano strutture portuali (Marina di Carrara, Viareggio), e pertanto sono stati esclusi dal computo delle spiagge.

Complessivamente il litorale toscano continentale ha perso, secondo i dati più recenti, circa 200.000 metri quadri di spiaggia; grandezza in diminuzione in confronto al 2003 che indicava una perdita di 214.000 metri quadri di spiaggia. In merito alla tendenza evolutiva del litorale toscano le zone che risultano particolarmente colpite sono il litorale a Nord ed a Sud della foce dell'Arno ed a sud del fiume Cecina, la foce dell'Ombrone e alcune spiagge dell'isola d'Elba. La costa della Versilia risulta invece in netto avanzamento, in particolare le spiagge di Viareggio, Forte dei Marmi, Marina di Massa.

2.1.13 Beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici

La Regione ha deciso di iniziare nel 2002 una ricognizione di tutti i vincoli che agiscono sul suo territorio per definire un quadro preciso ed unificato delle protezioni e delle limitazioni d'uso presenti all'interno della regione. Con la collaborazione della Direzione regionale dei beni culturali e delle Soprintendenze territoriali

si è costituito un sistema unitario digitale che ha permesso la trascrizione dei vincoli su di un'unica base cartografica, conforme e sovrapponibile alla Carta Tecnica Regionale, che riporta tutte le aree sottoposte a vincolo ai sensi delle leggi 364/1909, 778/1922, 1089/1939, 1497/1939, del Decreto legislativo 490/1999, del Decreto legislativo 42/2004. Relativamente alla descrizione della consistenza e delle caratteristiche principali dei beni vincolati a livello regionale, si rimanda al paragrafo 3.6 del presente rapporto.

Il quadro analitico di riferimento utilizzato per il nuovo PIT evidenzia le componenti strutturali del paesaggio toscano e i processi di elaborazione e sedimentazione di pratiche produttive e di sensibilità culturali che ne hanno caratterizzato il formarsi e il divenire.

In base a tale quadro di riferimento, la Toscana risulta costituita da differenti paesaggi, un insieme di sub-ambiti che hanno, allo stesso tempo, una valenza ambientale e paesaggistica e una riconoscibilità identitaria per le popolazioni. Per la selezione tali ambiti sono stati utilizzati nove parametri, che hanno portato alla identificazione e definizione dei caratteri propri e distintivi. Vale a dire: la realtà geografica, o più esattamente orografia e idrografia; il paesaggio prevalente e la sua storicizzazione; la storia politico-amministrativa e i segni che ha lasciato sul territorio; l'esistenza di centri abitati polarizzatori di servizi e funzioni di livello sovralocale; la "coscienza" dei cittadini di appartenere ad un dato territorio, cioè i caratteri identitari che nell'immaginario collettivo determinano la riconoscibilità di un territorio; l'eventuale "mito" nato intorno ad alcune realtà geografiche, che ha contribuito e/o contribuisce a tracciare una qualche forma di riconoscibilità e di identificazione spaziale; l'esistenza di una realtà economica di area, cioè un mercato del lavoro locale; l'evoluzione dell'organizzazione amministrativa e dei servizi a questa connessi; la dotazione di infrastrutture stradali e ferroviarie. Si è arrivati all'identificazione di 36 differenti sub-ambiti regionali, contraddistinti alcune volte con un toponimo areale, altre volte con quello del centro urbano ordinatore. In ogni caso espressione di una propria e nitida riconoscibilità. Vale a dire: Lunigiana; Apuane; Garfagnana; Montagna pistoiese; Prato - Val di Bisenzio; Mugello- Valdiseve-Romagna Toscana; Casentino; Valtiberina toscana; Area pisana; Media valle del Serchio; Piana di Lucca; Valdinievole; Pistoia; Firenze (area fiorentina); Valdarno inferiore (Empoli); Valdarno superiore fiorentino; Valdarno superiore aretino; Val d'Elsa; Val d'Era; Area aretina; Chianti; Massa Marittima; Siena; Val di Chiana; Val d'Orcia (Crete senesi); Monte Amiata; Toscana dei tufi; Arbia; Area ed entroterra grossetano; Argentario e bassa Albegna; Arcipelago Toscano; Versilia; Livorno; Maremma Settentrionale; Val di Cornia – Piombino.

L'immagine della Toscana è anche profondamente legata al suo patrimonio culturale e paesaggistico caratterizzato da una fitta trama di musei, monumenti, centri storici, ville, giardini, chiese, castelli, aree archeologiche. Alla data del 31 luglio 2005 risultano 536 istituzioni museali presenti sul territorio della Toscana. Rispetto al rapporto tra numero dei musei e abitanti, la distribuzione territoriale è sostanzialmente omogenea: intorno alla media regionale di 2,6 musei ogni 10.000 abitanti si collocano infatti quasi tutte le province toscane, con l'eccezione di Prato, Massa Carrara e Livorno, mentre decisamente alto è il dato di Siena, che è la provincia toscana a maggiore densità di unità censite. Fra i punti di punti di debolezza del sistema si trova una distribuzione disomogenea dei musei sul territorio e una presenza, accanto ad alcune istituzioni di livello internazionale, di un consistente numero di musei locali di modesta ampiezza, con una disponibilità ridotta di personale e con un'offerta piuttosto scarsa di servizi ed attività correlate. Carenze che, se non contrastate, rischiano di far scomparire i musei più piccoli e deboli. Per la Regione Toscana, quindi, la soluzione migliore per sostenere l'offerta culturale locale è quella di perseguire la costituzione di sistemi museali a rete per dar vita a forme di collaborazione e di associazionismo fra musei, con la possibilità di coinvolgere altri soggetti pubblici e privati nel loro sviluppo e nel loro consolidamento funzionale.

2.2 Analisi di benchmarking regionale su scala europea

Ad integrazione dell'analisi di contesto condotta nel precedente paragrafo, è stata focalizzata l'attenzione sul "posizionamento" della Regione Toscana rispetto al contesto nazionale ed internazionale, utilizzando i seguenti indicatori:

1. Emissioni totali di gas ad effetto serra
2. Consumi energetici
3. Emissioni totali di sostanze acidificanti (ossidi di azoto, ossidi di zolfo e ammoniaca)
4. Emissioni totali di particolato (PM10)
5. Uso del suolo
6. Superficie sottoposta a rischi naturali
7. Superficie ricadente nella Rete Natura 2000
8. Produzione totale di rifiuti

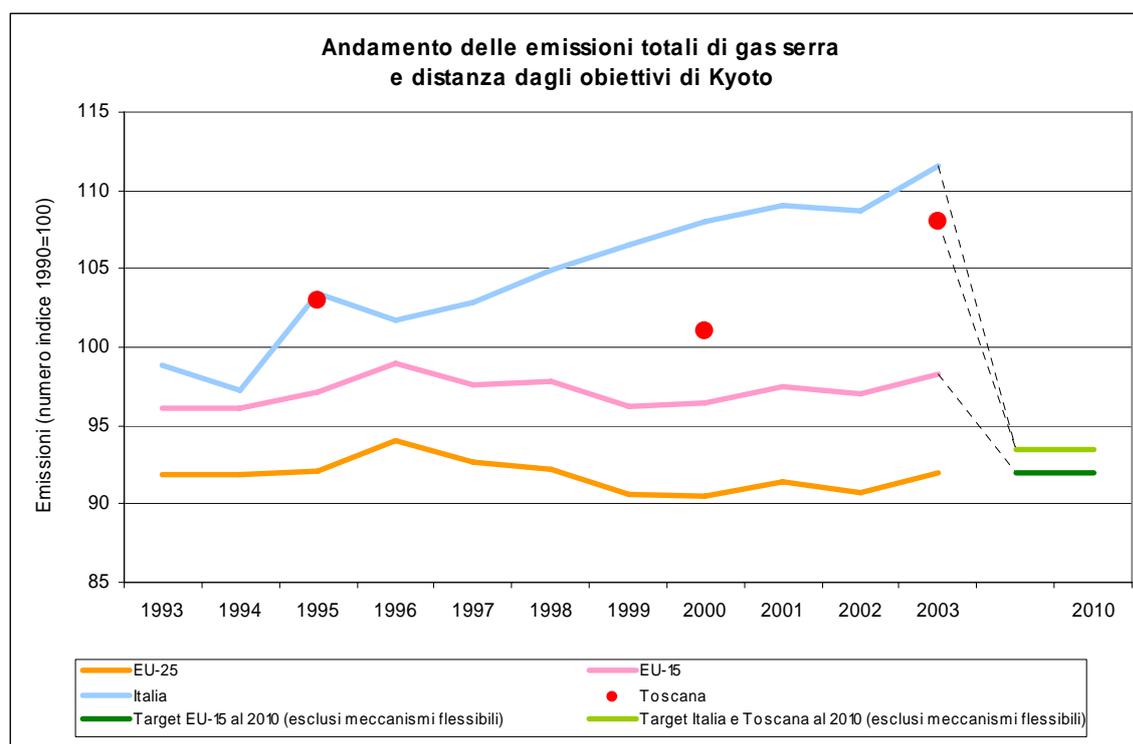
Ogni indicatore è stato analizzato secondo un modello omogeneo che prevede una sezione descrittiva contenente titolo e tipologia dell'indicatore, rappresentazione grafica e/o tabellare, descrizione dell'indicatore e della relativa metodologia di calcolo, indicazione degli obiettivi e dei target ambientali di riferimento, commento sintetico sulle evidenze riscontrate.

Allo scopo di mettere in evidenza gli aspetti principali emersi dall'analisi degli indicatori, è stata poi proposta una lettura di sintesi che rappresenti tutte quelle informazioni per le quali è stato possibile adottare alcune chiavi di lettura omogenee con riferimento a:

- tendenza nel tempo (rispetto al passato la situazione è migliorata o peggiorata?)
- criticità (al momento attuale sono rispettati gli standard o obiettivi vincolanti, o comunque di riferimento a livello locale, nazionale o internazionale? La situazione è migliore o peggiore di quella registrata in altre realtà territoriali?)

	<i>Tendenza nel tempo</i>		<i>Criticità</i>	
Legenda		migliora		situazione positiva
		tendenza non evidente (stabile, oscillante)		situazione incerta
		peggiora		situazione negativa
		non valutabile (non esistono serie storiche)		situazione che necessita di ulteriori indagini

2.2.1 Emissioni totali di gas ad effetto serra



Fonte: elaborazione su dati Inventario regionale delle sorgenti di emissione e dati dell'European Environment Agency/European Topic Centre on Air and Climate Change (EEA/ETC_ACC), United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)

Descrizione dell'indicatore e metodologia di calcolo

Andamento dell'indice delle emissioni totali di gas serra in riferimento ai targets del Protocollo di Kyoto per il periodo 2008-2012 (Decisione del Consiglio europeo 2002/358/EC).

Le emissioni totali di gas serra, espresse in tonnellate di anidride carbonica equivalente, sono presentate come numero indice = 100. In generale, l'anno di riferimento è il 1990 per le benzine non-fluorurate (CO₂, CH₄ e N₂O) e 1995 per le benzine fluorurate (HFC, PFC e SF₆). L'elaborazione esclude i dati relativi all'uso del suolo ed alle attività selvicolturali. La raccolta e l'elaborazione dei dati utilizzati, basate sulla Decisione 280/2004/EC del Parlamento e del Consiglio europeo, sono effettuate dall'Agenzia Europea per l'Ambiente nell'ambito dell'aggiornamento dell'Inventario europeo delle sorgenti di emissione.

I dati relativi alle emissioni totali di gas serra a livello regionale derivano invece direttamente dalle elaborazioni relative all'Inventario regionale delle sorgenti di emissione aggiornato al 2003.

Per quanto riguarda l'analisi comparativa delle emissioni tra le varie regioni italiane, si è fatto riferimento ai dati dell'Inventario Nazionale delle Sorgenti di Emissione CORINAIR-APAT del 2000 (ultimo anno utile per un confronto omogeneo tra le Regioni). I dati disponibili sono stati rapportati alla popolazione residente in ogni Regione, ottenendo così un valore di emissione di anidride carbonica per abitante; i valori così ottenuti sono stati poi normalizzati secondo un processo di normalizzazione statistica e organizzati secondo una scala di valori da 1 a 100 al fine di ottenere un posizionamento delle varie regioni italiane in base a cinque livelli di criticità così definiti:

- criticità bassa: punteggio da 0 a 15;
- criticità medio-bassa: punteggio tra 15 e 40;
- criticità media: punteggio da 40 a 60;
- criticità medio-alta: punteggio da 60 a 85;

- criticità alta: punteggio da 85 a 100.

Obiettivo e target ambientale

Riduzione delle emissioni totali e per settore di attività. Secondo il Protocollo di Kyoto, l'Unione Europea ha accettato una riduzione nelle sue emissioni di gas serra dell'8% rispetto all'anno base previsto dal Protocollo stesso entro 2008-2012. Le riduzioni per ognuno dei Paesi dell'UE-15 sono state definite con la Decisione del Consiglio dell'Unione Europea 2002/358/EC, che può prevedere anche che alcuni paesi aumentino le proprie emissioni se compensate da riduzioni in altri stati (meccanismi flessibili - burden sharing agreement). Il Consiglio dei ministri dell'ambiente della UE del 17 giugno 1998 ha inoltre ripartito gli obblighi di riduzione delle emissioni degli Stati membri per raggiungere questo obiettivo comune; l'Italia dovrà ridurre, entro il 2008–2012, le proprie emissioni nella misura del 6,5% rispetto ai livelli del 1990. L'obiettivo di riduzione previsto a livello nazionale è condiviso anche dalla Regione Toscana.

Evidenze riscontrate

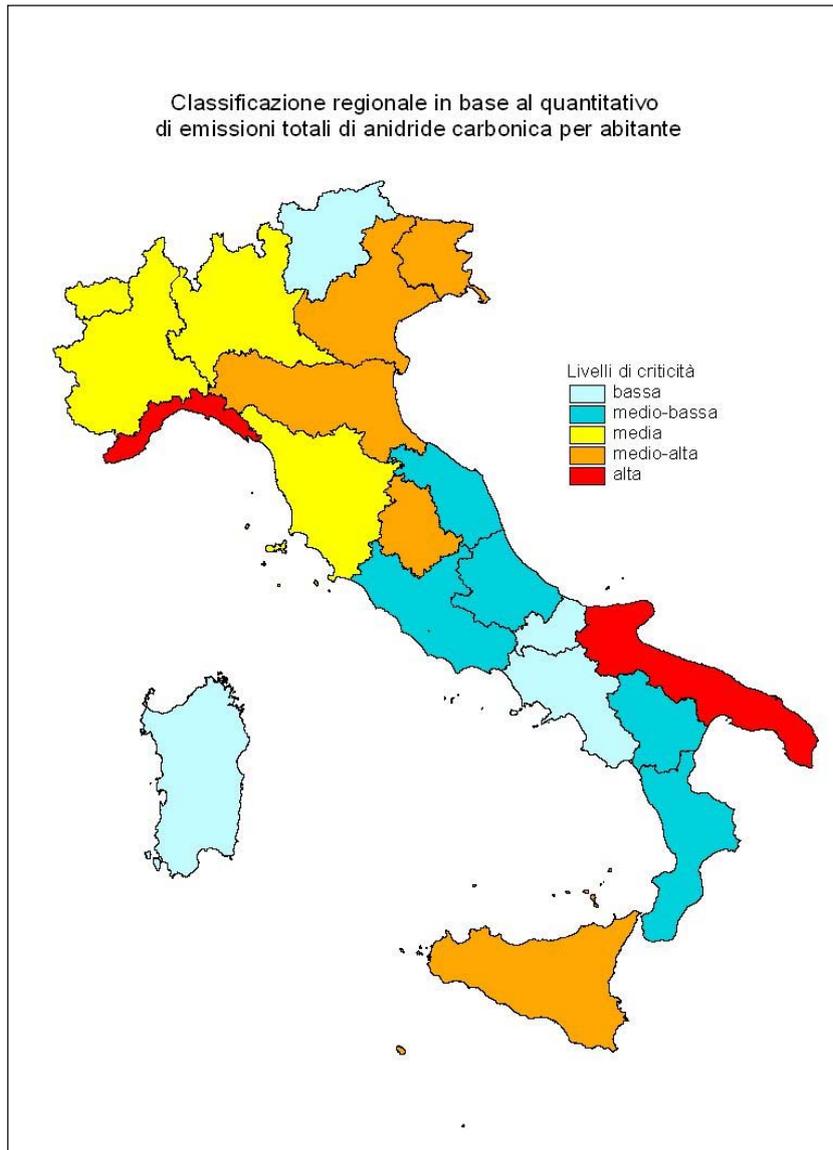
L'andamento delle emissioni di anidride carbonica equivalente a livello regionale dal 1990 al 2003 presenta un andamento crescente, sostanzialmente coerente con l'andamento registrato a livello nazionale.

L'analisi comparata dei livelli di emissioni di gas serra per abitante rispetto al panorama regionale italiano, evidenzia un livello di criticità medio della Regione Toscana; il dato di emissione di anidride carbonica pro-capite regionale è comunque leggermente superiore rispetto al dato medio registrato tra le regioni italiane.

Nonostante alcune differenze nell'approccio metodologico di calcolo e dei fattori di emissione, il confronto tra le stime delle emissioni regionali e nazionali con le emissioni prodotte a livello europeo (EU-15 e EU-25), indica una sostanziale divergenza tra gli andamenti: se a livello regionale e nazionale sembra in atto un progressivo aumento delle emissioni prodotte, a livello europeo tali aumenti tendenziali sembrano assumere un'entità meno accentuata.

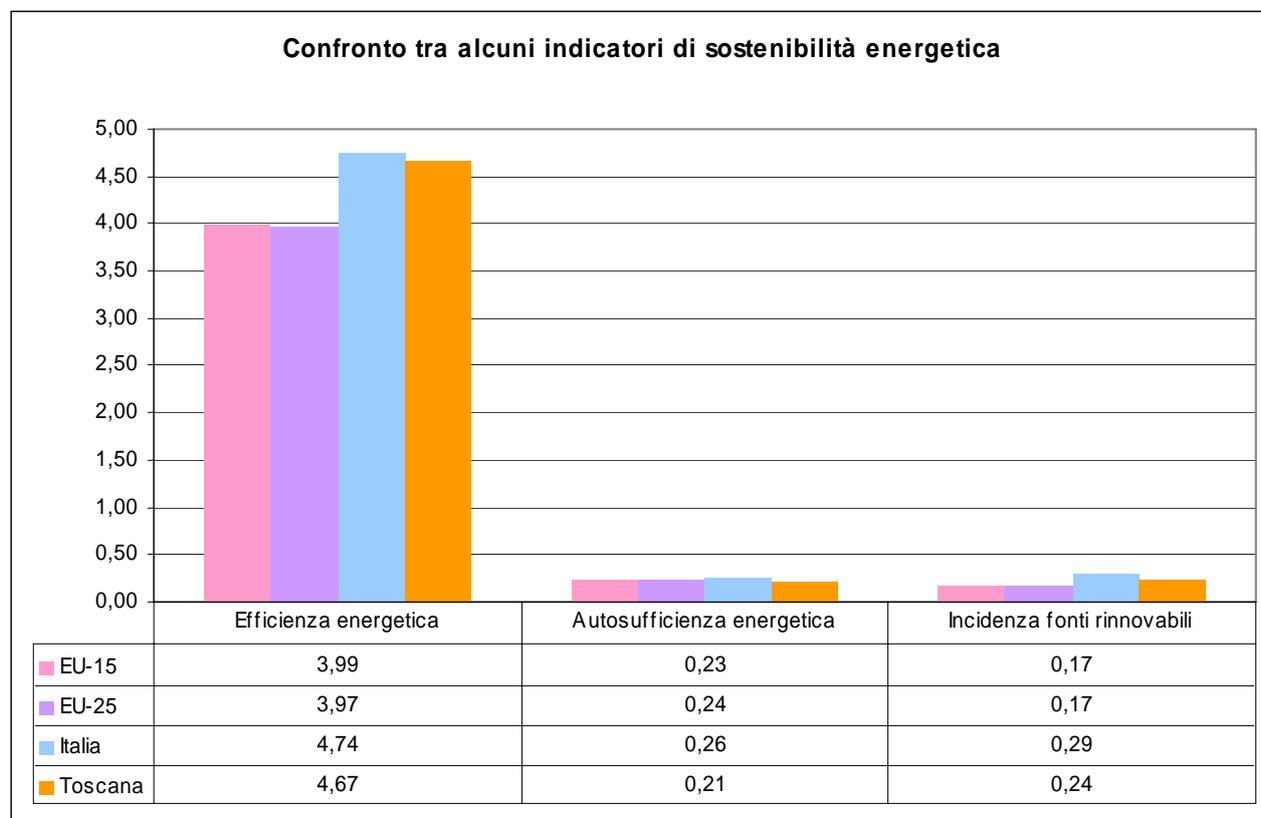
Se gli obiettivi fissati dal Protocollo di Kyoto sembrano essere difficilmente raggiungibili sia a livello europeo che a livello nazionale e regionale, per questi ultimi due contesti la distanza dal target di riferimento appare decisamente marcata.

	Tendenza nel tempo		Criticità	
Emissioni totali di gas serra		A livello regionale, sostanzialmente in linea con la situazione nazionale, è in atto una sostanziale tendenza all'aumento delle emissioni di gas serra, che risulta particolarmente evidente se confrontata con l'andamento a livello europeo		L'attuale tendenza all'aumento del contributo emissivo regionale, renderà pressoché impossibile il perseguimento degli obiettivi fissati dal Protocollo di Kyoto



Fonte: elaborazione su dati CORINAIR-APAT, anno 2000

2.2.2 Consumi energetici



Fonte: elaborazione su dati Eurostat

Descrizione dell'indicatore e metodologia di calcolo

La costruzione degli indicatori riportati nel grafico si è basata su dati EUROSTAT; l'anno di riferimento per l'Italia e la Toscana è il 2000, mentre per i Paesi dell'UE tale dato è spesso antecedente.

L'efficienza energetica è misurata dal rapporto tra PIL (espresso in milioni di euro) e consumo elettrico (espresso in gigawatt per ora); l'autosufficienza energetica è data dal rapporto tra la capacità produttiva totale di elettricità (espresso in megawatt per ora) ed il consumo elettrico (espresso in gigawatt per ora); l'incidenza delle fonti rinnovabili è calcolata come la quota di elettricità non proveniente da centrali termiche e nucleari sul totale della capacità produttiva (in megawatt).

Obiettivo e target ambientale

Riduzione e razionalizzazione dei consumi energetici.

In base alla Direttiva 2006/32/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 5 aprile 2006, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia ed i servizi energetici (e recante abrogazione della direttiva 93/76/CEE del Consiglio), gli Stati membri adottano e mirano a conseguire un obiettivo nazionale indicativo globale di risparmio energetico, pari al 9% per il nono anno di applicazione della presente direttiva da conseguire tramite servizi energetici e ad altre misure di miglioramento dell'efficienza energetica. Per raggiungere tale obiettivo gli Stati membri devono adottare misure efficaci sotto il profilo costi-benefici, praticabili e ragionevoli, intese a contribuire al conseguimento di detto obiettivo: un indicazione su tali misure è riportata nella Direttiva stessa.

Inoltre, l'obiettivo di riduzione dei consumi energetici e quindi di riduzione del consumo di prodotti petroliferi è collegato all'impegno preso dall'Italia con la firma del protocollo di Kyoto (riduzione delle emissioni di gas serra del 6,5% entro il 2012, con riferimento i livelli del 1990).

Evidenze riscontrate

Analizzando le tendenze di crescita degli ultimi dieci anni (messe in già in evidenza nel paragrafo 2.1.2), il consumo di energia elettrica regionale mostra un andamento crescente, maggiore di quello del PIL e in linea con l'andamento medio nazionale. L'aumento è generalizzato e caratterizza tutti i settori dell'economia toscana. Rispetto alla situazione nazionale, e in particolare delle regioni centrali, la Toscana mostra però un grado peggiore di efficienza nonché di autosufficienza energetica (rapporto tra capacità produttiva e consumi di elettricità).

La Regione Toscana risponde da sola al 6,9% dei consumi energetici nazionali complessivi a fronte di un PIL e di un livello di popolazione pari rispettivamente al 6,7% e al 6,1% rispetto al totale nazionale.

La domanda di energia elettrica toscana è pari nel 2004 a 20,6 TWh (6,8% del consumo nazionale) a copertura della richiesta di energia elettrica dell'industria (50,5%), del terziario (27,2%), del settore domestico (20,9%) e dell'agricoltura (1,5%).

La domanda di energia termica è pari nel 2003 a 4301 ktep (6,9% del totale nazionale) a copertura delle richieste di energia termica dell'industria (49%) del settore domestico (34%) del terziario (15%) e dell'agricoltura (3%).

La Toscana, come il resto del paese, mostra una forte dipendenza energetica dall'estero. La produzione primaria copre, infatti, solo il 12% del consumo interno lordo con un livello di dipendenza dalle importazioni pari all'87,7% a fronte di una dipendenza energetica italiana dell'84,1%.

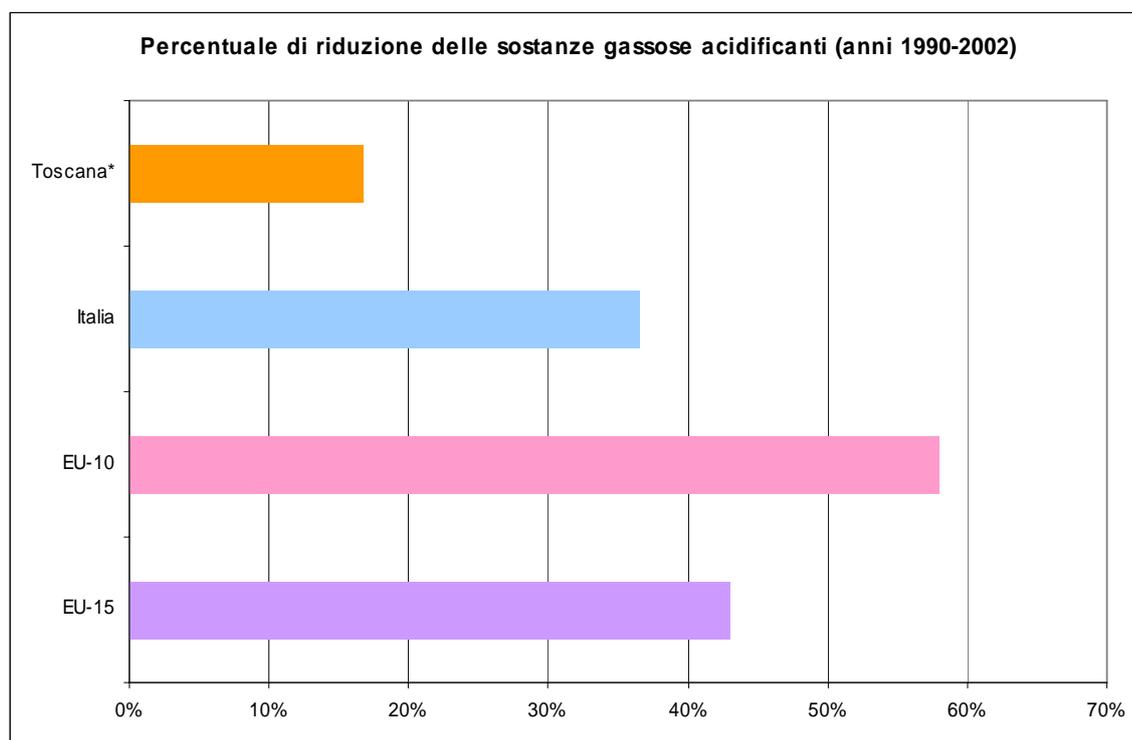
Il consumo di energia primaria per fonti mostra una prevalenza della quota delle fonti petrolifere pari al 45% del totale (a fronte del 46,7% del totale nazionale), seguita dal gas naturale con una quota del 31,5% (contro il 33% del totale nazionale), dalle rinnovabili che coprono l'12% del consumo interno lordo di energia (contro il valore medio nazionale del 6,7%), dai combustibili solidi (lignite, carbone, legna) con il 7,1% (7,9% valore medio nazionale) e dalla quota di energia elettrica primaria importata pari al 4,6% a fronte del 5,8% del valore delle importazioni nazionali.

Il contributo di energia primaria da fonti rinnovabili al consumo interno lordo e la sua rilevanza rispetto alla media nazionale dipendono dalla presenza della risorsa geotermica nella regione e dal suo utilizzo quasi integralmente concentrato nella produzione di energia elettrica. In particolare, la Toscana al 2004 ha raggiunto una percentuale pari al 33% di energia elettrica totale prodotta da fonti rinnovabili, grazie alla presenza della risorsa geotermica (pari al 28% dell'energia elettrica prodotta, a cui si somma un 4% da centrali idroelettriche e un ulteriore 1% da biomasse e rifiuti).

Il gas naturale rappresenta, infine, la principale fonte primaria a copertura dei consumi termici (69% contro il 18% dei prodotti petroliferi, l'11% di combustibili solidi e solo il 2% di rinnovabili).

	Tendenza nel tempo		Criticità	
Consumi energetici		A livello regionale, sostanzialmente in linea con la situazione nazionale ed europea, è in atto una sostanziale tendenza all'aumento dei consumi energetici per ogni settore di attività		Rispetto al contesto nazionale, la Toscana mostra un grado peggiore di efficienza nonché di autosufficienza energetica

2.2.3 Emissioni totali di sostanze acidificanti



* per la Toscana la percentuale di riduzione è relativa agli anni 1995 e 2000

Fonte: elaborazione su dati Agenzia Europea per l'Ambiente, Inventario Nazionale delle Sorgenti di Emissione CORINAIR-APAT e Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione

Descrizione dell'indicatore e metodologia di calcolo

Le emissioni totali di sostanze acidificanti (SO_x, NO_x e NH₃), espresse in tonnellate di sostanze acidificanti equivalenti, sono state ottenute a partire dai dati dell'Agenzia Europea per l'Ambiente, dell'Inventario Nazionale delle Sorgenti di Emissione CORINAIR-APAT e dell'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione. La raccolta e l'elaborazione dei dati utilizzati, si basano sulla metodologia proposta dall'Agenzia Europea.

L'indicatore è stato costruito calcolando la variazione percentuale delle emissioni negli anni di riferimento.

Per quanto riguarda l'analisi comparativa delle emissioni di ossidi di azoto ed ossidi di zolfo tra le varie regioni italiane, si è fatto riferimento ai dati dell'Inventario Nazionale delle Sorgenti di Emissione CORINAIR-APAT del 2000 (ultimo anno utile per un confronto omogeneo tra le Regioni). I dati disponibili sono stati rapportati alla popolazione residente in ogni Regione, ottenendo così un valore di emissione di anidride carbonica per abitante; i valori così ottenuti sono stati poi normalizzati secondo un processo di normalizzazione statistica e organizzati secondo una scala di valori da 1 a 100 al fine di ottenere un posizionamento delle varie regioni italiane in base a cinque livelli di criticità così definiti:

- criticità bassa: punteggio da 0 a 15;
- criticità medio-bassa: punteggio tra 15 e 40;
- criticità media: punteggio da 40 a 60;
- criticità medio-alta: punteggio da 60 a 85;
- criticità alta: punteggio da 85 a 100.

Obiettivo e target ambientale

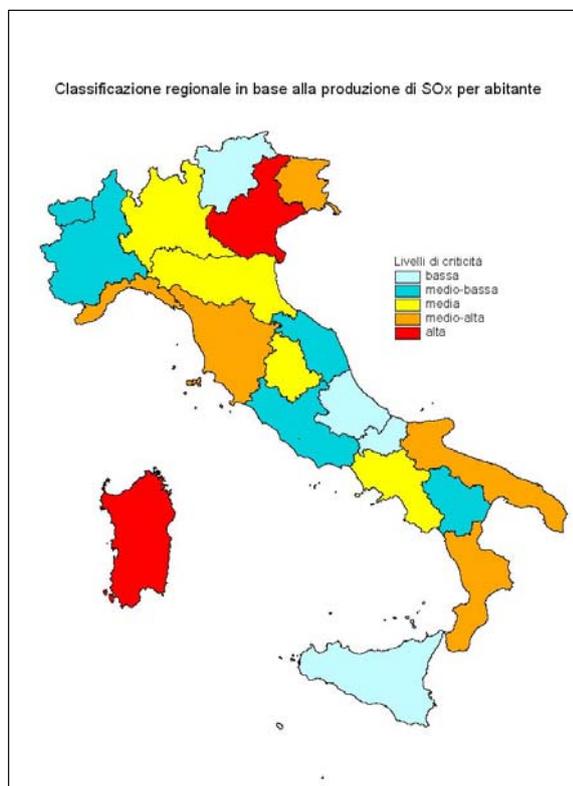
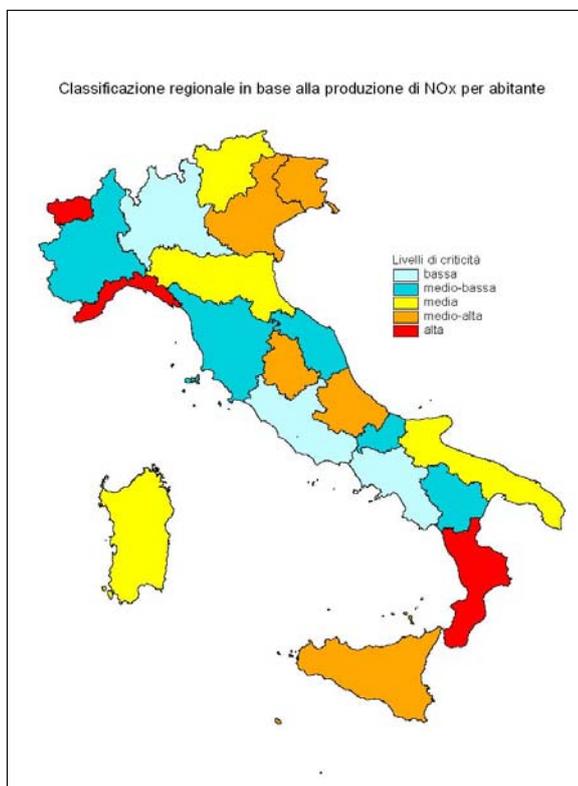
Riduzione delle emissioni totali di sostanze acidificanti.

Riduzioni dei gas acidificanti sono richieste sia dalla Direttiva 2001/81/CE (NECD) sia dal Protocollo di Goteborg (1999), che indicano come obiettivo per l'Unione Europea (EU-15) la diminuzione delle emissioni di sostanze acidificanti del 56% (55% per il Protocollo) entro il 2010, percentuale di riduzione da applicare ai livelli di emissione stimati per il 1990. In particolare, l'obiettivo di riduzione per l'Italia è del 50% (49% per il Protocollo).

Evidenze riscontrate

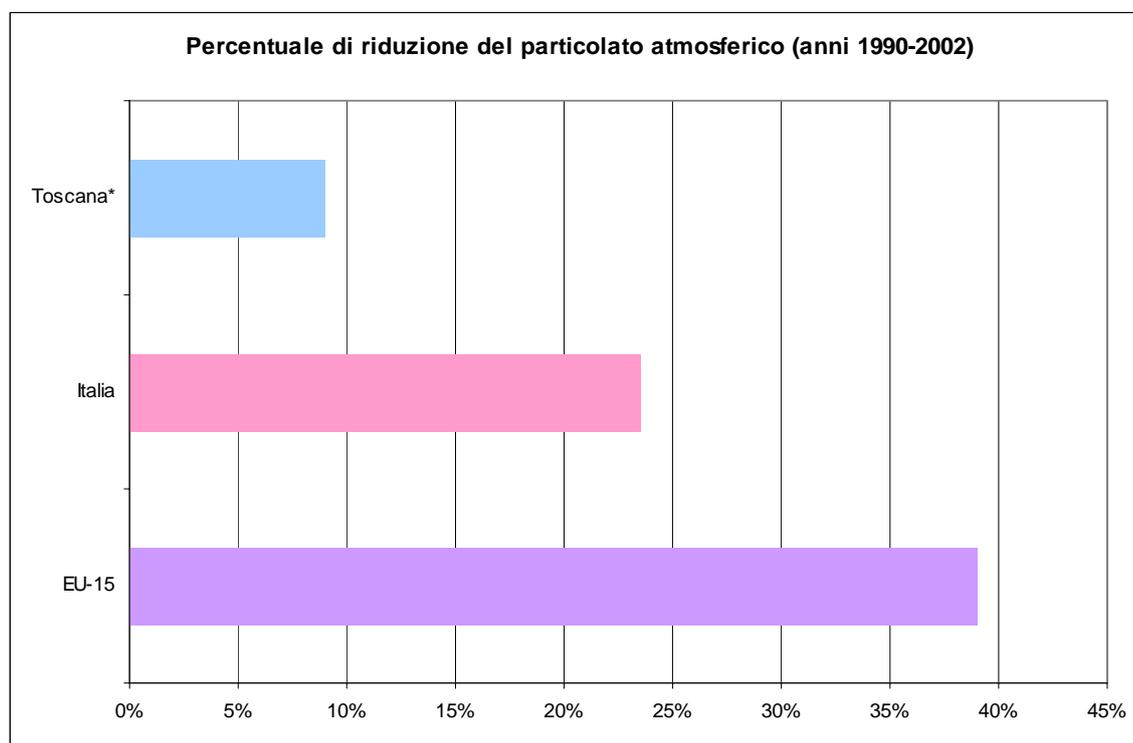
L'andamento delle emissioni di sostanze acidificanti a livello regionale dal 1995 al 2000 presenta un andamento decrescente, sostanzialmente coerente con l'andamento registrato a livello nazionale ed europeo (tenendo presente che la variazione calcolata in questi ultimi due casi è relativa al periodo 1990-2002). Le diminuzioni delle sostanze acidificanti registrate, sia a livello regionale, che a livello nazionale ed europeo sono ascrivibili principalmente alla riduzione dei contributi emissivi dei settori trasporto e industria. L'analisi relativa alle emissioni pro capite tra le varie regioni italiane mostra come la Toscana si attesti su valori sostanzialmente nella media sia per quel che riguarda gli ossidi di azoto che gli ossidi di zolfo.

	Tendenza nel tempo		Criticità	
Emissioni totali di sostanze acidificanti	😊	<p>Nel periodo considerato, si è registrata una sostanziale riduzione delle sostanze acidificanti</p>	😊	<p>A livello regionale le concentrazioni di biossido di zolfo sono al di sotto dei valori limite. Rimangono situazioni di criticità per quanto riguarda il biossido di azoto.</p>



Fonte: elaborazione su dati CORINAIR-APAT, anno 2000

2.2.4 Emissioni totali di particolato



* per la Toscana la percentuale di riduzione è relativa agli anni 1995 e 2000

Fonte: elaborazione su dati Agenzia Europea per l'Ambiente, Inventario Nazionale delle Sorgenti di Emissione CORINAIR-APAT e Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione 2003

Descrizione dell'indicatore e metodologia di calcolo

Le emissioni totali di particolato atmosferico (PM10), espresse in tonnellate, sono state ottenute a partire dai dati dell'Agenzia Europea per l'Ambiente, dell'Inventario Nazionale delle Sorgenti di Emissione CORINAIR-APAT e dall'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione.

L'indicatore è stato costruito calcolando la variazione percentuale delle emissioni negli anni di riferimento.

Per quanto riguarda l'analisi comparativa delle emissioni di particolato tra le varie regioni italiane, si è fatto riferimento ai dati dell'Inventario Nazionale delle Sorgenti di Emissione CORINAIR-APAT del 2000 (ultimo anno utile per un confronto omogeneo tra le Regioni). I dati disponibili sono stati rapportati alla popolazione residente in ogni Regione, ottenendo così un valore di emissione di anidride carbonica per abitante; i valori così ottenuti sono stati poi normalizzati secondo un processo di normalizzazione statistica e organizzati secondo una scala di valori da 1 a 100 al fine di ottenere un posizionamento delle varie regioni italiane in base a cinque livelli di criticità così definiti:

- criticità bassa: punteggio da 0 a 15;
- criticità medio-bassa: punteggio tra 15 e 40;
- criticità media: punteggio da 40 a 60;
- criticità medio-alta: punteggio da 60 a 85;
- criticità alta: punteggio da 85 a 100.

Obiettivo e target ambientale

Riduzione delle emissioni di particolato atmosferico.

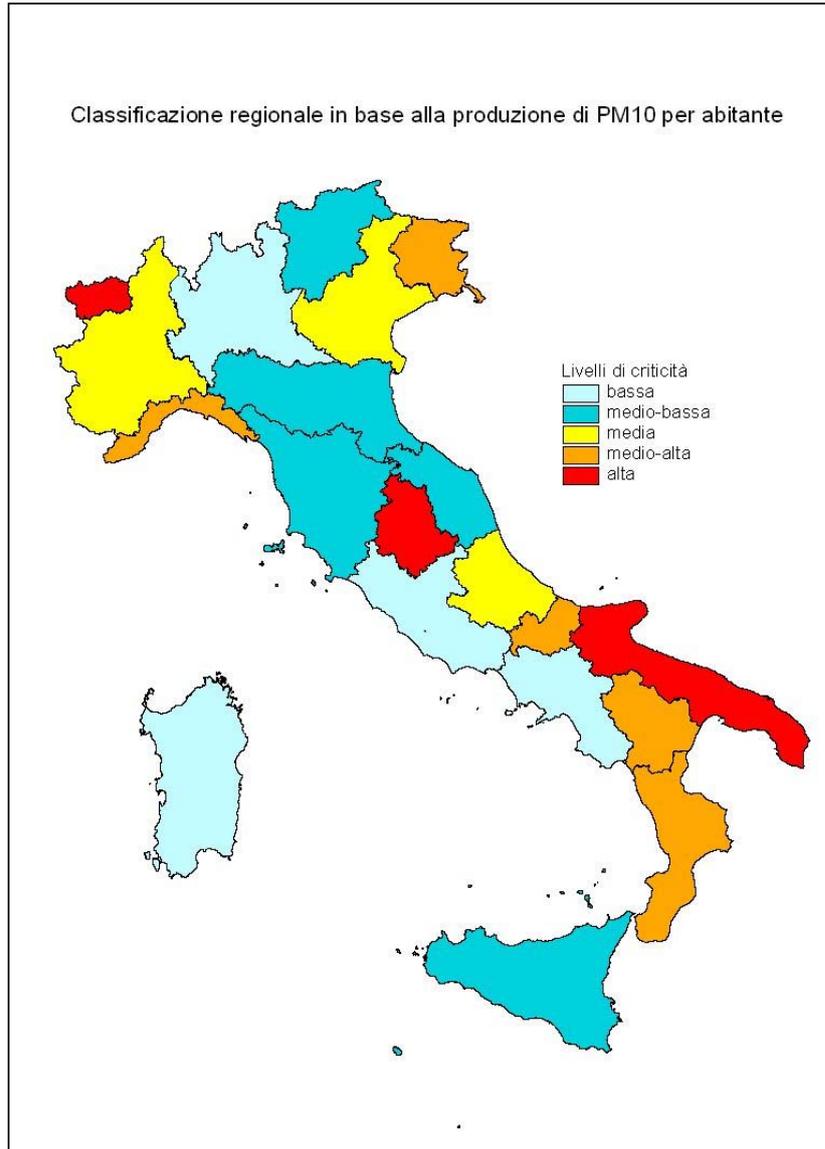
Non ci sono targets specifici di riduzione delle polveri fini, anche se valgono gli obiettivi di riduzione dei precursori (SOx, NOx e NH3), indicate nell'indicatore relativo alle 'emissioni totali di sostanze acidificanti'.

Evidenze riscontrate

L'andamento delle emissioni di particolato atmosferico, a livello regionale, dal 1995 al 2000 presenta un andamento decrescente, anche se meno evidente rispetto all'andamento registrato a livello nazionale ed europeo (tenendo presente comunque che la variazione calcolata in questi ultimi due casi è relativa al periodo 1990-2002). Le diminuzioni del particolato atmosferico, sia a livello regionale, che a livello nazionale ed europeo sono ascrivibili principalmente alla riduzione dei contributi emissivi dei settori trasporto e industria.

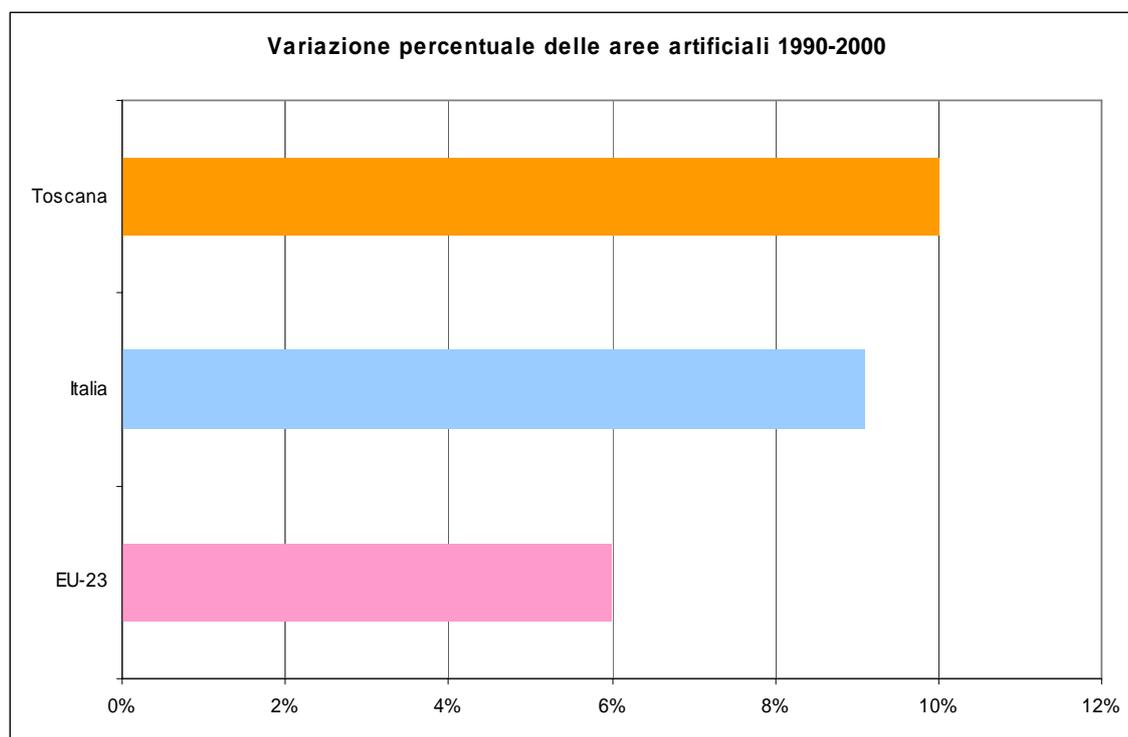
L'analisi relativa alle emissioni pro capite tra le varie regioni italiane mostra come la Toscana si attesti su valori sostanzialmente nella media.

	Tendenza nel tempo		Criticità	
Emissioni totali di particolato		Nel periodo considerato, si è registrata una riduzione delle emissioni di particolato		Permangono situazioni di criticità localizzate.



Fonte: elaborazione su dati CORINAIR-APAT, anno 2000

2.2.5 Uso del suolo



Fonte: elaborazione su dati CORINAIR-APAT, anni 1990 e 2000

Descrizione dell'indicatore e metodologia di calcolo

Per l'analisi delle dinamiche di trasformazione del suolo è stato preso come riferimento il programma CORINE (COOrdination de l'INformation sur l'Environnement) Land Cover dell'Unione Europea. La lettura comparata dei dati del Corine Land Cover relativi agli anni 1990 e 2000 ha permesso di evidenziare i cambiamenti intervenuti in tale intervallo temporale, nelle singole classi di uso del suolo definite da tale metodologia: aree agricole, aree naturali, semi naturali e foreste ed aree urbane.

Quando l'indicatore si riferisce a superfici delle varie nazioni, le aree sono calcolate per ragioni di consistenza dallo stesso database di riferimento; ciò può condurre a piccole differenze con numeri di superficie ufficiali dei paesi dovuto all'uso di un solo sistema di proiezione geografico.

Per quanto riguarda l'analisi comparativa delle aree artificiali tra le varie regioni italiane, i dati disponibili sono stati normalizzati secondo un processo di normalizzazione statistica e organizzati secondo una scala di valori da 1 a 100 al fine di ottenere un posizionamento delle varie regioni italiane in base a cinque livelli di criticità così definiti:

- criticità bassa: punteggio da 0 a 15;
- criticità medio-bassa: punteggio tra 15 e 40;
- criticità media: punteggio da 40 a 60;
- criticità medio-alta: punteggio da 60 a 85;
- criticità alta: punteggio da 85 a 100.

Obiettivo e target ambientale

Riduzione della dinamica delle aree artificiali.

Evidenze riscontrate

A livello europeo, recenti analisi hanno verificato che più di 800.000 ettari di terra naturalmente produttiva sono stati convertiti in superfici artificiali per case, uffici, negozi, fabbriche e strade, aumentando del 6% le aree urbane del continente tra il 1990 ed il 2000.

Su scala regionale si registra invece una crescita delle aree modellate artificialmente dell'ordine del 10%.

I cambiamenti intervenuti in tale intervallo temporale sia a livello europeo che nazionale e regionale, nelle singole classi di uso del suolo mostrano le seguenti evidenze:

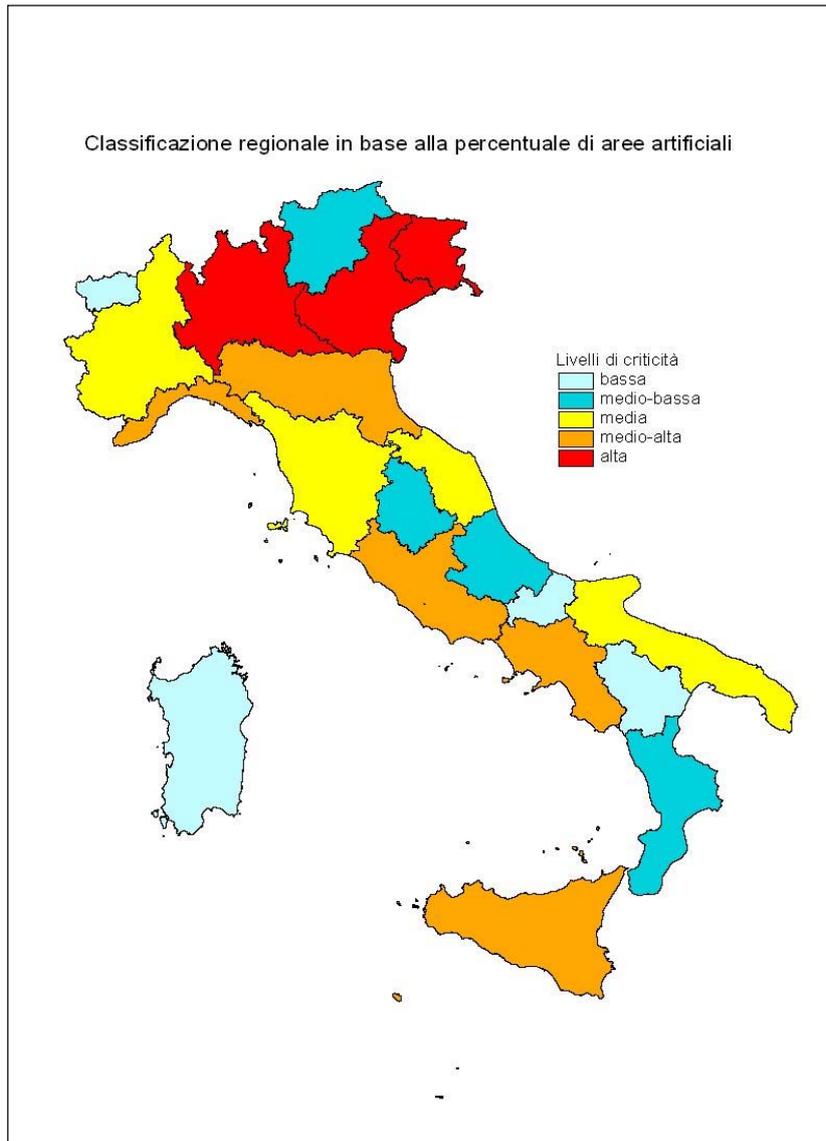
- incremento delle aree urbanizzate ed altre aree artificiali,
- decremento delle aree agricole,
- incremento delle aree a foresta e decremento delle aree naturali.

L'incremento delle aree artificiali è un indicatore dei fenomeni di dispersione urbana che hanno caratterizzato l'Europa negli anni novanta, particolarmente rilevante in paesi o regioni con alta densità di popolazione e buon livello di attività economica (Belgio, i Paesi Bassi Germania meridionale ed occidentale, Italia settentrionale la regione di Parigi). Lo stesso fenomeno si verifica dove c'è stata una rapida la crescita economica (l'Irlanda, Portogallo, Germania orientale la regione di Madrid).

Complessivamente, a livello europeo il territorio artificializzato costituisce circa lo 0,3% del totale; sono tuttavia riscontrabili differenze significative tra paesi: particolarmente rilevanti appaiono le superfici artificializzate di Germania (22%), Francia (15%), Spagna (13,3%) e Italia (9,1%) a fronte di valori molto bassi relativi, ad esempio, a molti paesi dell'est europeo come la Lettonia (0,02%).

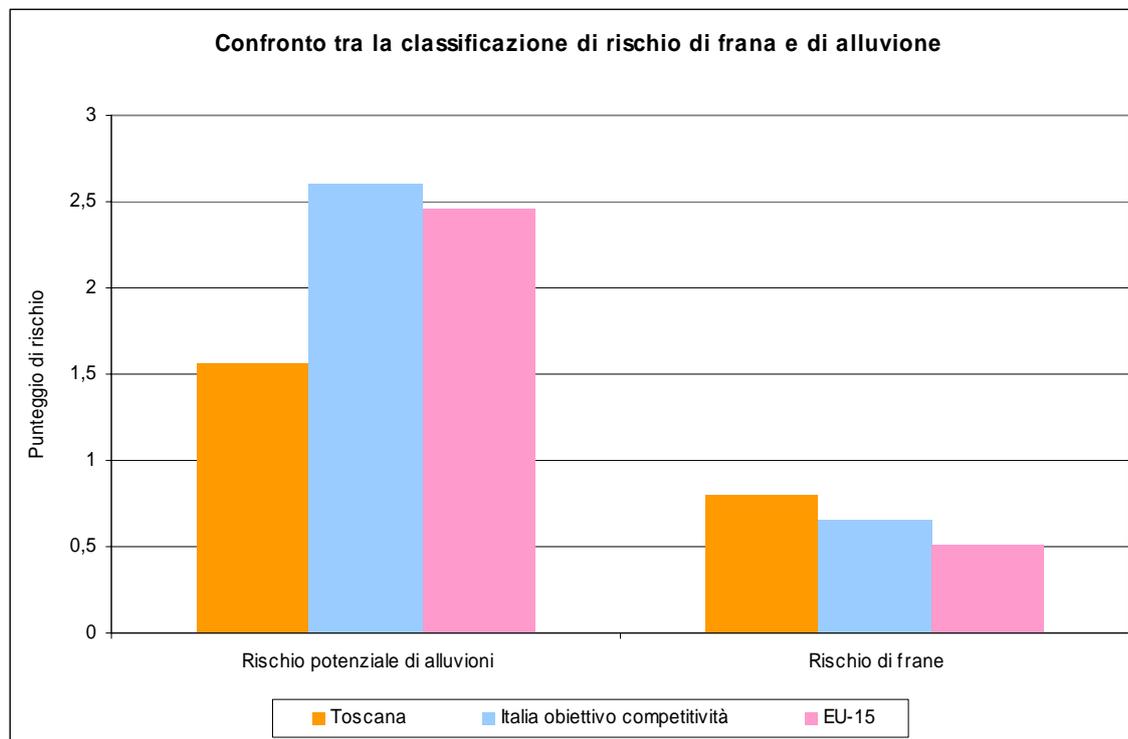
In Toscana, come già messo in evidenza nel precedente capitolo, la superficie artificializzata ammonta a circa il 4,1% del totale. La situazione Toscana relativamente all'uso del suolo si colloca nella media registrata tra le varie regioni italiane.

	Tendenza nel tempo		Criticità	
Uso del suolo	☹	In base ai dati del Corine Land Cover, relativi agli anni 1990 e 2000, a livello regionale è aumentata la superficie artificializzata. L'andamento è sostanzialmente in linea con la situazione nazionale ed europea	☹	La percentuale di superficie artificializzata regionale è sostanzialmente in linea con il dato medio nazionale.



Fonte: elaborazione su dati CORIN Land Cover, anno 2000

2.2.6 Superficie sottoposta a rischi naturali



Fonte: elaborazione su dati ESPON – European Spatial Planning Observation Network, Project 1.3.1 – Spatial effects of natural and technological hazards, 2006

Descrizione dell'indicatore e metodologia di calcolo

Per quanto riguarda il rischio potenziale di alluvioni, è stata adottata una classificazione di rischio tramite un punteggio da 1 (rischio molto basso) a 5 (rischio molto alto) per le regioni NUTS3 (Nomenclature of Territorial Units for Statistics, ovvero classificazione delle unità territoriali

di riferimento per l'armonizzazione delle analisi statistiche per Unione Europea, proposta dall'Eurostat ed adottata dalla Commissione Europea); tale classificazione ha preso in considerazione gli eventi alluvionali più rilevanti che hanno avuto luogo dal 1987 al 2002 su scala europea. Il valore nazionale e regionale considerato per la costruzione dell'indicatore è costituito dal valore medio delle regioni NUTS3.

Relativamente al rischio di frane, è stata adottata una classificazione binaria (0: assenza di rischio; 1 presenza di rischio) per le regioni NUTS3; tale classificazione ha avuto luogo tramite una valutazione qualitativa preliminare condotta nel 2004 da parte di vari gruppi di esperti nazionali dell'unione europea. Il valore nazionale e regionale considerato per la costruzione dell'indicatore è costituito dal valore medio delle regioni NUTS3.

Obiettivo e target ambientale

Riduzione del rischio connesso ai fenomeni alluvionali e di frana.

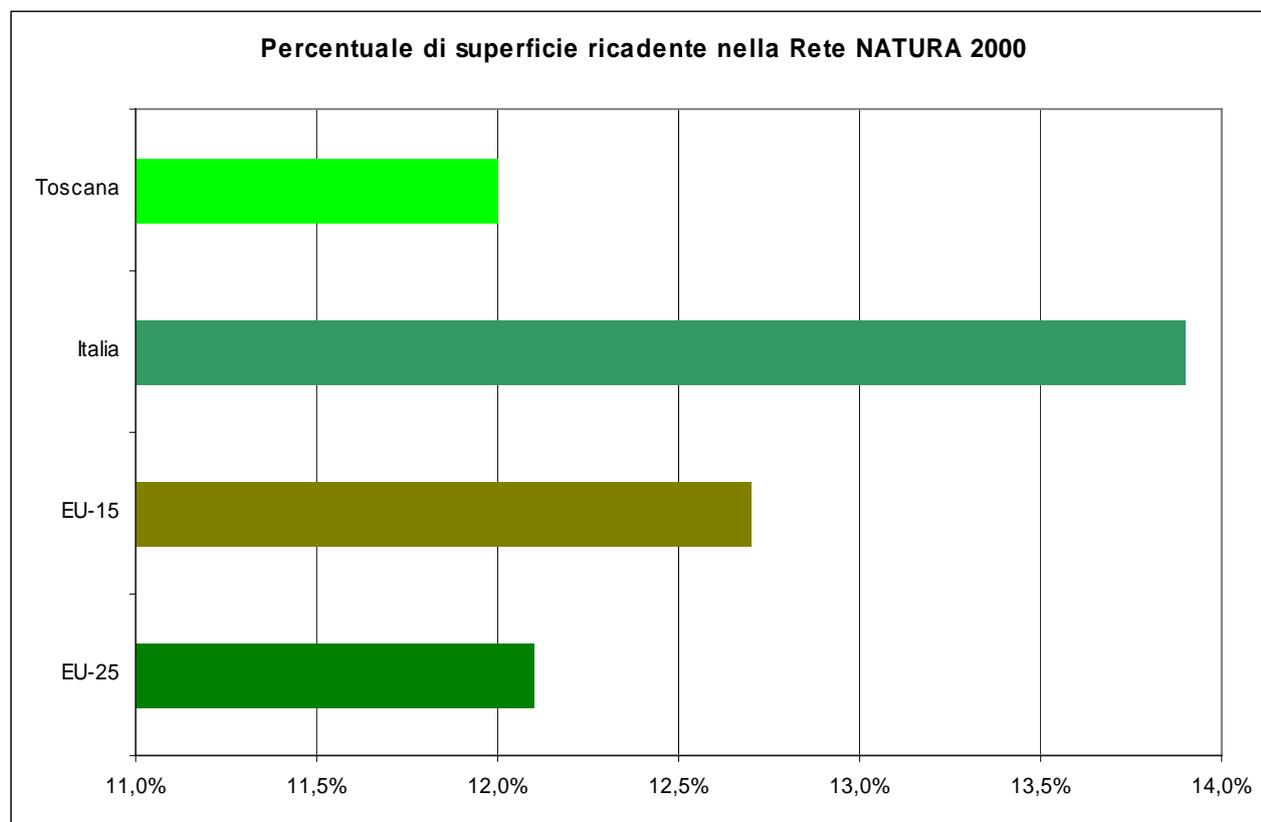
Evidenze riscontrate

Dal punto di vista dei rischi naturali la situazione della Toscana rispetto al contesto italiano ed europeo appare piuttosto critica per quanto riguarda il rischio di frane: infatti, tutte le Province regionali, ad eccezione di Siena e Grosseto, sono state classificate come aree ad alto rischio.

Di minor rilievo, sempre in rapporto al contesto nazionale ed europeo, appare invece il rischio potenziale di alluvioni.

	Tendenza nel tempo		Criticità	
Superficie sottoposta a rischi naturali		non valutabile (non disponibili serie storiche consolidate)		Appare rilevante il rischio legato a fenomeni di dissesto idrogeologico

2.2.7 Superficie ricadente nella rete NATURA 2000



Fonte: elaborazione su dati Eurostat e Regione Toscana

Descrizione dell'indicatore e metodologia di calcolo

L'indicatore è costruito sulla base della superfici proposte come facenti parte della Rete NATURA 2000 ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/EEC e della Direttiva 79/409/EEC sulla conservazione degli uccelli selvatici. I dati utilizzati a livello europeo e nazionale fanno riferimento alla banca dati dell'Eurostat, mentre il dato regionale è relativo ai Segnali ambientali della Toscana.

Per quanto riguarda l'analisi comparativa delle aree NATURA 2000 tra le varie regioni italiane, i dati disponibili sono stati normalizzati secondo un processo di normalizzazione statistica e organizzati secondo una scala di valori da 1 a 100 al fine di ottenere un posizionamento delle varie regioni italiane in base a cinque livelli di criticità così definiti:

- criticità bassa: punteggio da 0 a 15;
- criticità medio-bassa: punteggio tra 15 e 40;
- criticità media: punteggio da 40 a 60;
- criticità medio-alta: punteggio da 60 a 85;
- criticità alta: punteggio da 85 a 100.

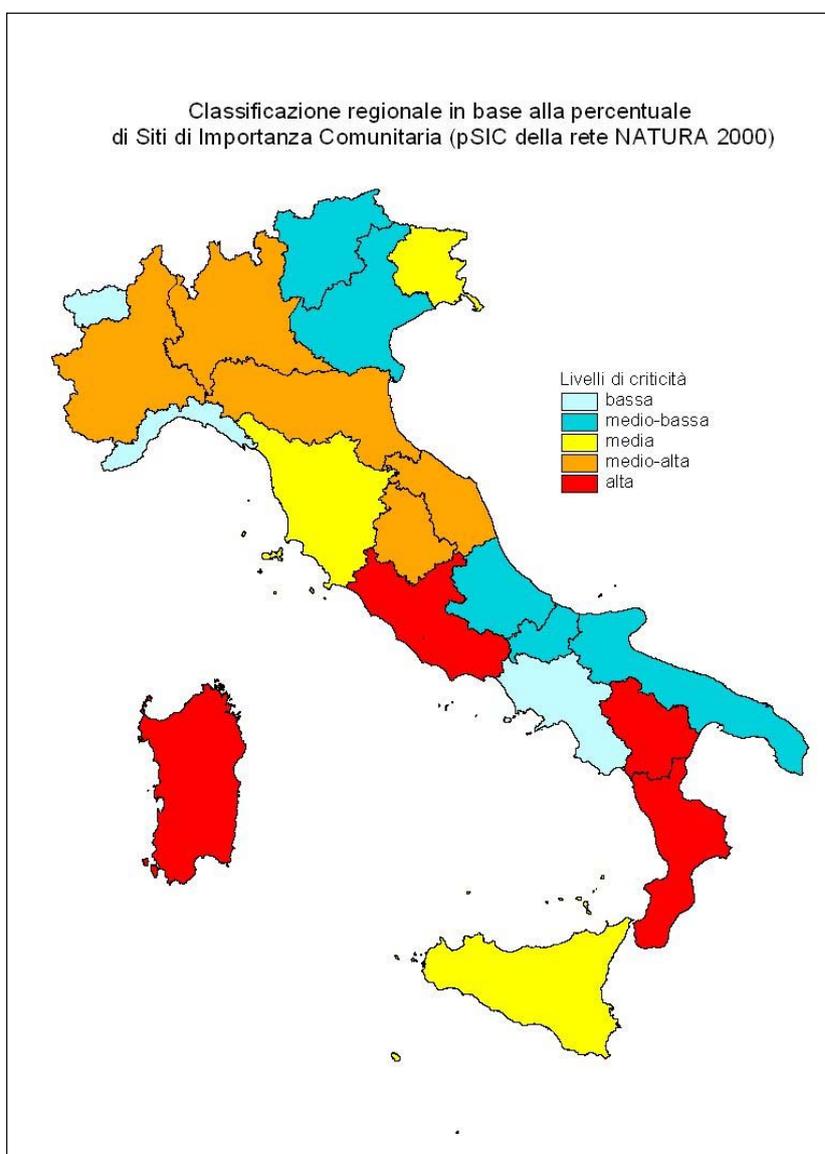
Obiettivo e target ambientale

Conservazione degli habitat naturali e della flora e fauna selvatica ai sensi della Direttiva 92/43/EEC e della Direttiva 79/409/EEC sulla conservazione degli uccelli selvatici.

Evidenze riscontrate

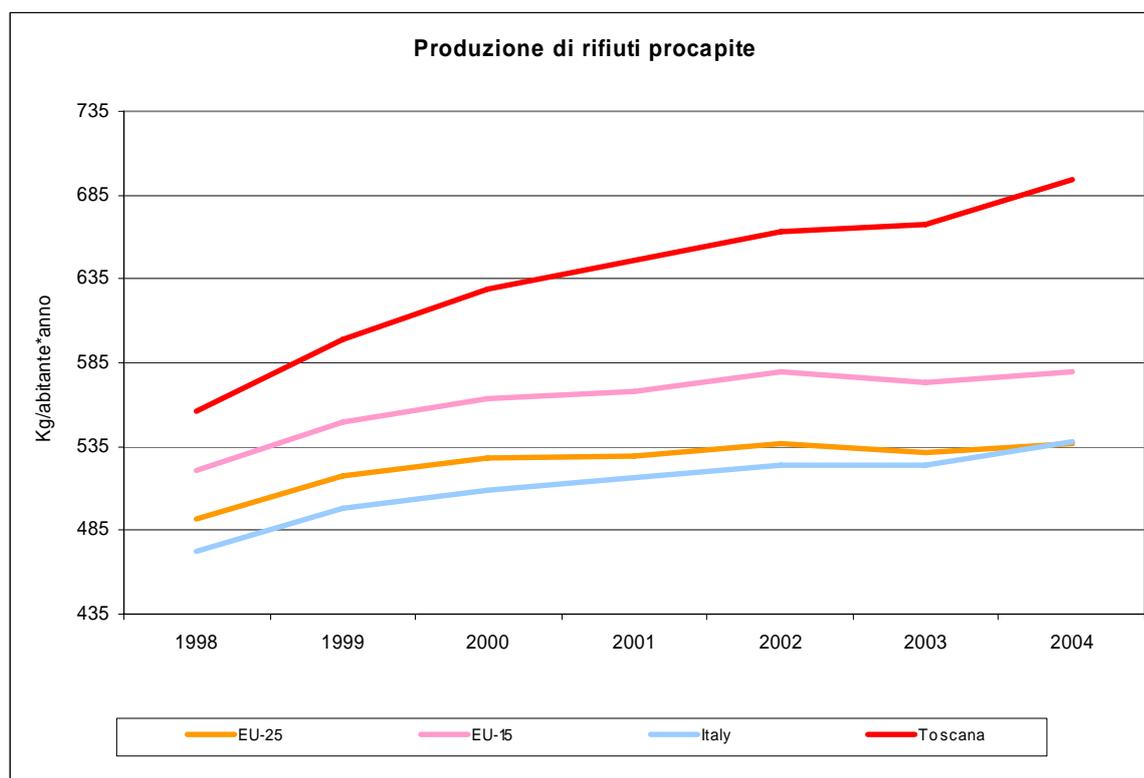
La percentuale Toscana di aree NATURA 2000 si colloca in una posizione media rispetto al panorama regionale italiano. Per ulteriori evidenze si rimanda al paragrafo 3.1 del presente Rapporto, relativo alle aree protette ed alla Rete NATURA 2000 di interesse regionale.

	Tendenza nel tempo		Criticità	
Superficie ricadente nella Rete NATURA 2000	◊	non valutabile (non disponibili serie storiche consolidate)	☹	La percentuale regionale di aree ricadenti all'interno della Rete Natura 2000 è sostanzialmente in linea con i dati medi europei e italiani



Fonte: elaborazione su dati ISTAT

2.2.8 Produzione rifiuti



Fonte: elaborazione su dati Eurostat e Regione Toscana

Descrizione dell'indicatore e metodologia di calcolo

L'indicatore descrive la quantità di rifiuti urbani prodotti e gestiti a livello municipale. I rifiuti analizzati sono di origine domestica, commerciale, prodotti da uffici ed istituzioni pubbliche. Per le aree non interessate da sistemi di gestione municipale sono state effettuate stime sull'ammontare della produzione. I dati utilizzati a livello europeo e nazionale fanno riferimento alla banca dati dell'Eurostat, mentre il dato regionale è relativo ai Segnali ambientali della Toscana.

La quantità del rifiuto è espressa in chilogrammi per abitante all'anno. Per il calcolo della produzione pro capite si è diviso il totale di rifiuti prodotti a livello nazionale per la popolazione residente.

Per quanto riguarda l'analisi comparativa della produzione totale di rifiuti per abitante tra le varie regioni italiane, i dati disponibili sono stati normalizzati secondo un processo di normalizzazione statistica e organizzati secondo una scala di valori da 1 a 100 al fine di ottenere un posizionamento delle varie regioni italiane in base a cinque livelli di criticità così definiti:

- criticità bassa: punteggio da 0 a 15;
- criticità medio-bassa: punteggio tra 15 e 40;
- criticità media: punteggio da 40 a 60;
- criticità medio-alta: punteggio da 60 a 85;
- criticità alta: punteggio da 85 a 100.

Obiettivo e target ambientale

Il quinto Programma Quadro dell'Unione Europea aveva stabilito un target di riferimento da raggiungere, quello relativo ad una produzione annua pro capite di rifiuti urbani pari a 300 kg. A causa dello scarso successo del target precedente non sono stati inseriti nuovi obiettivi nel successivo sesto programma quadro, ragione per la quale il target non è considerato ancora valido.

Evidenze riscontrate

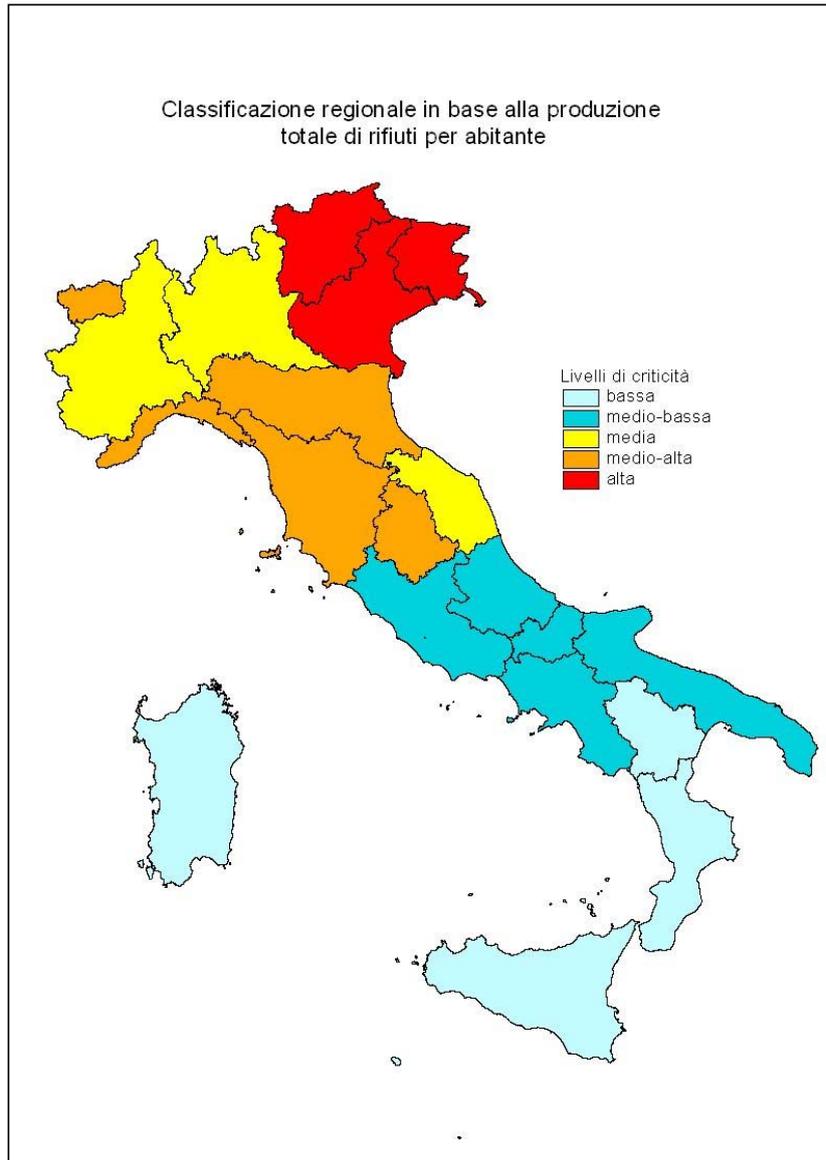
La produzione pro capite di rifiuti urbani nei paesi dell'Europa Occidentale è in continua crescita mentre, nei paesi dell'Europa Centrale ed Orientale rimane sostanzialmente stabile mostrando addirittura, in alcuni casi, un trend in lieve decrescita.

L'obiettivo di stabilizzare la produzione su livelli medi intorno ai 300 kg dall'anno 2000 è stato ben lungi dall'essere raggiunto, anche per questo non è stato ribadito nel sesto programma quadro.

L'ammontare medio di produzione pro capite per anno in molti paesi dell'Europa occidentale è arrivato più di 500 kg.

La produzione pro capite di rifiuti della Toscana pari a circa 694 kg/ab/anno nel 2004, in continua crescita, mostra valori superiori sia a quelli medi europei che a quelli medi nazionali. La Toscana si colloca, infatti, tra le regioni italiane che si caratterizzano per la più alta produzione di rifiuti urbani.

	Tendenza nel tempo		Criticità	
Produzione rifiuti	☹	La tendenza in atto mostra un aumento della produzione di rifiuti pro capite che risulta particolarmente evidente se confrontata con l'andamento a livello nazionale ed europeo.	☹	La produzione annua pro capite di rifiuti urbani della Regione si attesta su valori superiori alla media nazionale ed europea.



Fonte: elaborazione su dati APAT

2.3 I possibili scenari evolutivi

Le previsioni sull'evoluzione socioeconomica del sistema regionale descritte di seguito, costituiscono una sintesi di un progetto di ricerca sul futuro della Toscana elaborato da IRPET (Toscana 2020, una regione verso il futuro, 2005). Lo studio propone un inquadramento della realtà toscana di oggi evidenziando i suoi punti di forza e di debolezza e disegna alcuni probabili scenari al 2020 che incorporano le tendenze demografiche, sociali, economiche e di pressione ambientale registrate negli ultimi decenni.

2.3.1 Alcune considerazioni introduttive sugli scenari demografici

Gli anni ottanta e novanta sono stati caratterizzati dal declino demografico. Il fenomeno, se confermato per il futuro, costituirebbe un elemento di grande criticità per il sistema economico perché porterebbe con sé l'invecchiamento della popolazione residente e una scarsa dinamica del tasso di partecipazione al lavoro e del ricambio lavorativo. In queste condizioni, la comunità vedrebbe crescere ulteriormente il già elevato tasso di dipendenza (inteso in particolare come quota di anziani sul totale della popolazione attiva) e non riuscirebbe a garantire un equilibrato ricambio generazionale, inducendo una limitata capacità innovativa del sistema e una tendenziale riduzione della produttività del lavoro. Rispetto a questa tendenza, negli anni più recenti si è però registrata una moderata ripresa connessa totalmente alla dinamica della componente migratoria che ha più che compensato la riduzione dei saldi naturali della popolazione. In base agli andamenti osservati negli ultimi anni, si è ipotizzato per il prossimo futuro una stabilizzazione del tasso di fecondità (in crescita negli ultimi anni), un tasso annuo di immigrazione pari a quello medio degli anni 1996-2002 e un aumento della speranza di vita in linea con gli andamenti degli anni novanta (crescita meno pronunciata rispetto agli anni ottanta). Il risultato al 2020 è un incremento graduale della popolazione di 120 mila unità, che portano la sua numerosità totale a circa 3,7 milioni di abitanti. A questo risultato si arriva però attraverso dinamiche territoriali molto differenziate; le aree per cui si stimano incrementi di popolazione sono generalmente quelle dove già oggi vi è la maggiore concentrazione di popolazione, ovvero le province dell'asse dell'Arno - Pisa, Firenze e Arezzo - e quelle della piana centrale - Prato e Pistoia. Nelle altre province invece si prevedono andamenti stazionari (Lucca e Grosseto) o lievi diminuzioni (Massa e Livorno). L'aspetto più critico di questi scenari è il generalizzato sbilanciamento della struttura per età verso le classi più anziane: la popolazione al di sotto dei 40 anni diminuirebbe di circa 150 mila unità, mentre quella oltre i 40 cresce di 270 mila unità, anche se è la classe dei 50 e 60-enni a registrare il maggiore incremento (+ 156 mila). Anche l'invecchiamento interessa con intensità diversa le aree regionali, registrando gli aumenti più marcati nelle province costiere di Massa, Livorno e Grosseto, mentre Prato - pur segnando livelli di invecchiamento maggiori rispetto alla media regionale - resta al 2020 la regione più giovane.

Un dato da segnalare si riferisce al mutamento della struttura familiare che, in linea con quanto avvenuto negli ultimi anni, dovrebbe segnare ancora una riduzione della dimensione media passando dagli attuali 2,5 ai 2,2 componenti per famiglia. Da considerare con attenzione anche l'emergere della famiglia unipersonale come tipologia familiare prevalente (circa un terzo del totale). Nell'ambito di questa tipologia, si stima che circa il 60% sarà costituita da individui con oltre 60 anni.

Per quanto riguarda infine la componente migratoria si prevede, pur nell'incertezza dei molti fattori esogeni di determinazione (situazione socioeconomica dei principali paesi d'origine, politiche nazionali per l'immigrazione, domanda di lavoro nella regione, ecc.), una crescita considerevole: rispetto agli attuali 160 mila stranieri censiti nella regione (il 4,6% dei residenti), nel 2020 dovrebbero risiedere in Toscana circa 450 mila stranieri (il 12%).

I fenomeni demografici descritti dovrebbero influire, oltre che sulla struttura della popolazione attiva della regione e sulla partecipazione al lavoro, sulla domanda di beni e di servizi da parte della popolazione. L'articolazione territoriale di questi cambiamenti sembra riproporre l'attuale polarizzazione tra le aree a elevata concentrazione e il resto della regione.

2.3.2 Alcune considerazioni introduttive sull'evoluzione del sistema economico

Rispetto a una dinamica demografica in moderata ripresa, gli scenari economici mostrano, al contrario, una sostanziale stabilizzazione intorno a tassi di crescita media annuale più contenuti rispetto ai decenni precedenti. Alla base di questi andamenti vi sono tendenze di lungo periodo tipiche delle economie avanzate, come la deindustrializzazione e la terziarizzazione, ma anche fattori tipici della realtà toscana, ovvero specializzazione produttiva prevalente in settori tradizionali, dimensione di impresa molto piccola, sottocapitalizzazione delle imprese; fattori questi ultimi che determinano una maggiore difficoltà per il sistema regionale ad attivare investimenti e innovazione tali da imprimere un marcato impulso in termini di competitività di sistema.

Per quanto riguarda i mutamenti strutturali di lungo periodo, negli anni novanta si sono confermate le tendenze iniziate nel decennio precedente di riduzione della componente industriale (-3,8% degli addetti, contro -2,8% dell'Italia) e di crescita del terziario. Questi cambiamenti si sono però realizzati mutando in parte le connotazioni iniziali della struttura produttiva regionale. Per quanto si riferisce al comparto industriale è infatti diminuita l'incidenza complessiva dei settori della moda, mentre è cresciuta quella dei settori della meccanica. In generale, la riduzione del numero degli addetti nell'industria è stata in linea con l'andamento medio nazionale. In relazione al terziario occorre invece segnalare che, pur a fronte di un incremento degli addetti complessivi consistente e pari al +17%, questa variazione è rimasta ben al di sotto di quanto registrato nelle altre regioni italiane (+ 33%). Il terziario toscano resta ancora oggi fortemente ancorato a settori tradizionali (commercio, trasporti), mentre la crescita dei settori a maggior contenuto tecnologico, pur consistente, non è stata tale da fare di queste attività una componente di rilievo. Gli ultimi anni sono stati caratterizzati da una sostanziale stagnazione dell'economia regionale: nonostante la continua crescita del commercio mondiale, i prodotti regionali stentano a mantenere le proprie quote di mercato poiché in forte competizione con i paesi emergenti che producono a costi assai inferiori.

Tenendo conto di questo quadro, è ragionevole immaginare per il prossimo futuro un primo scenario relativamente positivo in cui la crescita del commercio mondiale prosegua a ritmi analoghi a quelli degli anni novanta e il cambio euro/dollaro si mantenga al livello registrato nel periodo immediatamente successivo all'avvio dell'euro (1,25); in questo caso, la crescita media annuale dell'economia regionale potrebbe essere di circa l'1,7%. Uno scenario meno favorevole, dato da un commercio mondiale meno espansivo e da un dollaro rivalutato (come di fatto è avvenuto in questi anni) determinerebbe uno scenario di crescita più lenta, con tassi medi intorno all'1%. L'articolazione tra i settori favorirebbe, se si confermassero le tendenze del passato, i settori della meccanica e del terziario tradizionale.

Le conseguenze in termini di domanda di lavoro da parte del sistema produttivo regionale non sono di grande entità e comunque oscillano tra la stabilità e la lieve riduzione: -0,2% annuo dal 2005 al 2020, corrispondente a una riduzione complessiva di circa il 3% (-60.000 unità di lavoro). La riduzione più consistente interessa i comparti agricolo e industriale (-4.700 unità), mentre si stima un andamento stabile nel terziario e un certo incremento nelle costruzioni (+1.000 unità di lavoro).

Dall'articolazione settoriale degli scenari evolutivi è possibile derivare, data la spiccata connotazione specialistica delle varie aree della regione, l'articolazione territoriale degli scenari. Le aree più avvantaggiate sarebbero quelle dei maggiori centri urbani, dove si rafforzerebbe la multisettorialità produttiva,

particolarmente nel comparto terziario. In queste aree dunque si accentuerebbe la competizione tra attività produttive urbane e attività residenziale, spingendo verso l'alto i prezzi immobiliari e quindi verso l'esterno i residenti. Potrebbe così determinarsi un'ulteriore espansione/concentrazione delle/nelle aree periurbane con conseguente aumento dei flussi di mobilità. Più incerta potrebbe essere la sorte delle aree industriali, che potrebbero seguire il declino delle produzioni tradizionali oppure rafforzarsi in virtù di una graduale riconversione in senso terziario, e delle aree turistiche, tra le quali le aree balneari sembrano aver trovato il punto di stabilizzazione (se non di saturazione), mentre le altre si troverebbero a poter fruire delle opportunità espansive della domanda legate alle risorse paesaggistiche e storiche, anche se in presenza di forti vincoli dal lato dell'offerta (qualità dei servizi e costi non sempre concorrenziali).

2.3.3 L'evoluzione del sistema della mobilità

Il tema della mobilità costituisce una delle principali fonti di pressione sull'ambiente; essa è da un lato all'origine di circa 1/3 delle emissioni inquinanti in aria, ma costituisce dall'altro uno dei fattori di pressione più preoccupanti per quanto si riferisce agli effetti locali determinati in ambito metropolitano: effetti sulla salute dei cittadini e, più in generale, sulle condizioni di vivibilità delle città. La criticità si accentua se si tiene conto che le previsioni per il prossimo futuro sono di un'ulteriore concentrazione della popolazione nelle aree urbane, in particolare nelle cinture periferiche dei grandi centri; questo significa infatti che crescerà il fenomeno del pendolarismo il quale, a sua volta, in una regione come la Toscana caratterizzata dai tassi di motorizzazione tra i più alti d'Italia, finisce per accentuare le problematiche già esistenti sul piano del trasporto urbano.

Le previsioni sulla domanda di mobilità delle persone sono di crescita ma a tassi di minore entità rispetto a quanto rilevato negli anni trascorsi, scendendo al di sotto dell'1% medio annuo. Al contrario, e coerentemente con le previsioni sul sistema produttivo, le stime sul trasporto delle merci sono per una crescita media annua al 2020 tra il 1,3-1,5%.

Per quanto riguarda le modalità del trasporto persone si segnala la sostanziale stabilità del trasporto pubblico su strada e del trasporto ferroviario, un incremento di rilievo del trasporto privato su strada (+1% medio annuo in termini di spostamenti), un incremento esponenziale del trasporto aereo.

In relazione alle merci, si segnala che è il trasporto su strada a mostrare i più alti tassi di crescita (+1,2% medio annuo in termini di tonnellate), mentre di minore intensità si profilano gli aumenti del trasporto merci ferroviario.

2.3.4 L'evoluzione delle principali pressioni ambientali

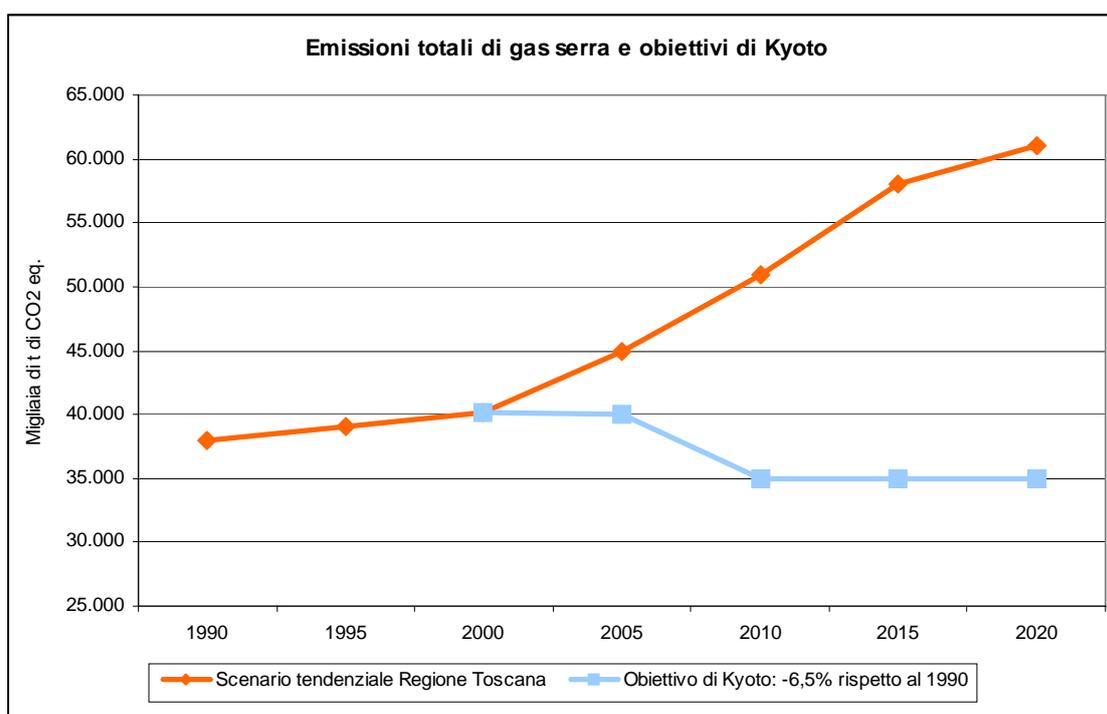
Gli scenari demografici ed economici delineati prefigurano effetti molto variegati sul territorio regionale. La polarizzazione tra aree a elevata e a bassa concentrazione insediativa tende infatti ad accentuarsi, per effetto della maggiore crescita demografica nelle aree urbane della Toscana centrale e del bacino dell'Arno e per l'ulteriore terziarizzazione delle stesse. Alcune aree con forte vocazione turistica della costa potrebbero registrare dinamiche positive, così come pure le aree a presenza industriale dove sono incisivi i settori della chimica e della meccanica. Questi differenti profili evolutivi (settoriali e territoriali) sono alla base della dinamica delle pressioni del sistema socioeconomico sull'ambiente regionale. Se si assume infatti che le "tecniche di inquinamento" dei soggetti economici (famiglie, imprese, istituzioni) si evolvano come accaduto negli ultimi decenni, determinando in alcuni casi dei miglioramenti di eco-efficienza, è possibile disegnare quali possibili pressioni accompagneranno il comportamento di produzione e consumo dei soggetti nel

prossimo futuro. Come è stato prima segnalato, le maggiori criticità che si profilano nel prossimo futuro in termini di pressioni ambientali, sono da ricondurre ai consumi energetici e al sistema della mobilità, sia delle persone che delle merci. Da questi fattori derivano infatti circa i 2/3 delle emissioni inquinanti in aria (l'altro terzo è da ricondurre all'attività manifatturiera). Altri importanti fenomeni di pressione sono da ricondurre alla produzione di rifiuti e all'inquinamento della risorsa idrica, comportamenti che possono essere collegati agli scenari socioeconomici prima delineati.

Emissioni totali di gas ad effetto serra

Le emissioni in aria sono tra le pressioni ambientali più preoccupanti originate dai comportamenti dei soggetti socioeconomici, i più importanti dei quali sono legati ai consumi di energia delle famiglie e delle imprese ed alle varie forme di mobilità. Le previsioni per il futuro sono ancora di un'ulteriore crescita anche se come si è anticipato, questo avverrà a tassi plausibilmente inferiori a quelli del passato. Su questo risultato incidono principalmente tre fattori: una maggiore e più diffusa consapevolezza dei problemi ambientali da parte della comunità, l'innovazione tecnologica che riduce spesso l'entità relativa degli effetti, le politiche di tutela ambientale adottate dalle autorità pubbliche.

In particolare, gli obiettivi previsti all'interno del protocollo di Kyoto in materia di emissioni di gas serra prevedevano per il periodo 2008-2012 una riduzione del 6,5% delle emissioni rispetto ai livelli registrati nel 1990. Nel 2000, a circa metà del percorso previsto, le emissioni di gas serra, anziché essere diminuite, erano aumentate. Le stime circa la componente principale dell'aggregato delle emissioni ad effetto serra, la CO₂, indicano che un ulteriore aumento di oltre 6 punti percentuali dovrebbe verificarsi anche nel decennio 2000-2010, mettendo in risalto la sostanziale impossibilità di centrare l'obiettivo. Nonostante questo, un segnale da dover interpretare come positivo è il ridimensionamento del trend crescente delle emissioni di anidride carbonica a partire dal decennio successivo, che sembra tendere a una sorta di livello soglia nel medio-lungo periodo. I principali contributi all'incremento delle emissioni verranno, come anticipato e come rilevato anche in relazioni alle stime dell'UE, dal sistema della mobilità e in relazione alla produzione di energia; un ridimensionamento relativo, per quanto non troppo consiste si profila dal lato del settore manifatturiero e dei residenti.



Altre emissioni inquinanti in atmosfera

L'analisi dei dati di qualità dell'aria suggeriscono previsioni a medio termine globalmente positive, senza rischi di superamento dei valori limite, per biossido di zolfo, piombo e monossido di carbonio mentre, relativamente al biossido di azoto ed il benzene, si sta affermando un trend positivo che permette di ipotizzare il rispetto dei valori limite, per questi due inquinanti, alla data del 1° gennaio 2010, prevista dalla normativa. Per quanto riguarda il materiale particolato fine (PM10) e l'ozono, la situazione appare critica anche nelle previsioni a medio termine.

Valutazione della qualità dell'aria e previsioni		
Inquinanti	Anni 2000-2004	Previsioni 2010
Ossidi di zolfo	☺	☺
Ossidi di azoto	☹	☺
Piombo	☺	☺
Polveri fini	☹	☹
Ossido di carbonio	☺	☺
Benzene	☹	☺
Ozono	☹	☹

Fonte: Piano Regionale di Azione Ambientale 2006-2010

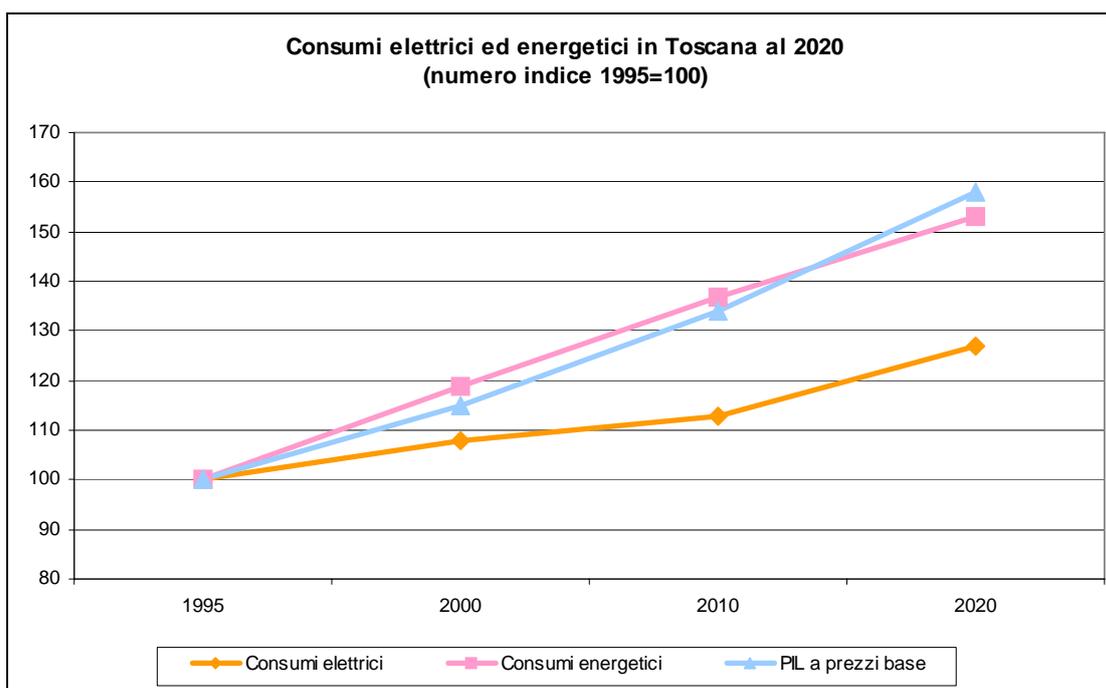
Consumi di energia

Negli ultimi dieci anni, i consumi di energia sono cresciuti, ma il contributo a questo risultato è molto variegato per settore produttivo o per soggetto economico. Da un lato, incide infatti l'andamento dell'economia, dall'altro, la capacità dei soggetti/settori di migliorare la propria efficienza e quindi di contenere la spinta dei consumi verso l'alto. I settori dell'industria maggiormente energivori hanno registrato negli anni una riduzione dell'intensità energetica, determinando tassi di incremento di energia (ed escludendo quelli elettrici) inferiori a quelli della produzione. L'uso energetico per la mobilità di persone e merci cresce in misura consistente per effetto della forte dinamica dell'attività di trasporto, i consumi energetici delle famiglie (esclusi gli elettrici) crescono ma meno che proporzionalmente dei consumi totali.

Sulla base di queste tendenze, e riprendendo le stime di crescita della produzione nei vari settori economici, nonché gli scenari sociodemografici, la crescita stimata dei consumi energetici (al netto dei consumi elettrici) è, dal 2000 al 2020, del 27%, quella dei consumi elettrici del 18% (contro una crescita del PIL del 37% e della popolazione di circa il 4%).

Per quanto riguarda l'energia (non elettrica) il maggiore contributo è quello determinato dal settore della trasformazione energetica, segue il comparto dei trasporti e quello industriale.

Per quanto concerne invece il consumo di elettricità, la componente più consistente è quella residenziale che, tuttavia, fa aumentare i propri consumi in misura inferiore rispetto alla media complessiva; si riduce il consumo del settore della lavorazione dei metalli (in linea con l'andamento economico di questo settore), mentre cresce in misura consistente il consumo del commercio e anche del settore della carta).



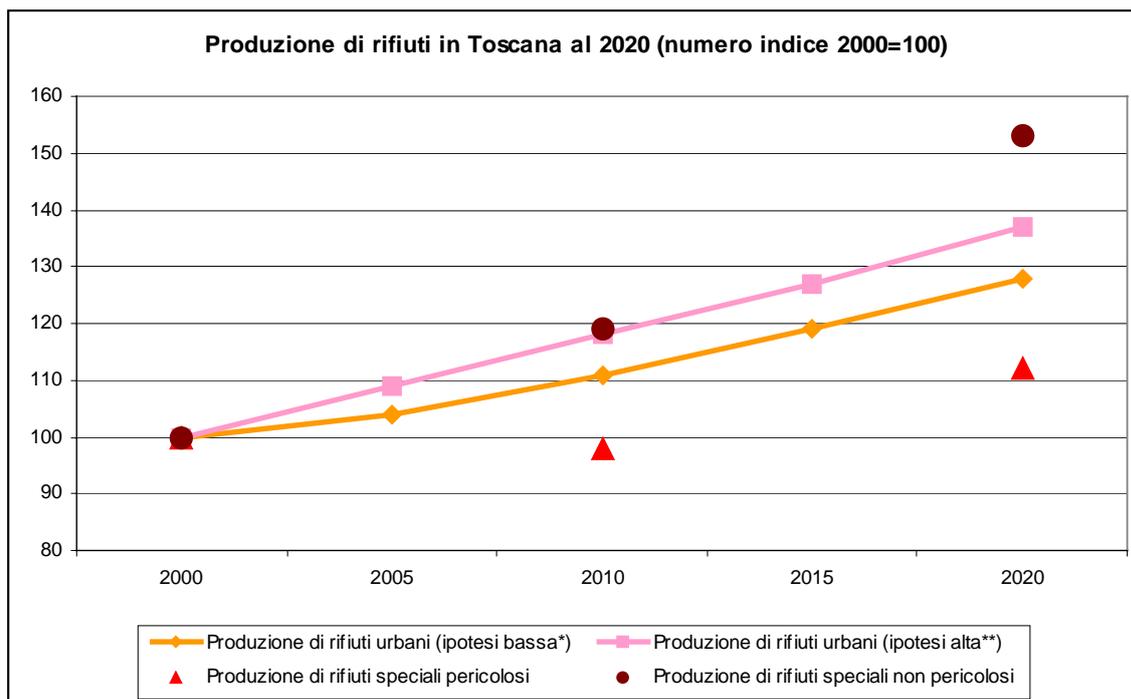
Produzione di rifiuti

La produzione di rifiuti costituisce una delle maggiori criticità rispetto all'accentuazione delle pressioni sull'ambiente. Le tendenze degli ultimi anni hanno segnato infatti una costante e ininterrotta crescita delle quantità da smaltire.

In riferimento ai rifiuti speciali, si può segnalare un andamento molto differenziato tra rifiuti pericolosi e non: per i primi, che costituiscono la quota di minor incidenza quantitativa, si stima una crescita ben inferiore rispetto all'aumento del PIL del sistema economico (+12% dal 2000 al 2020, contro il 37% del PIL); per i rifiuti non pericolosi si stima invece un incremento particolarmente consistente e pari al 53%. Il ridimensionamento relativo dei rifiuti pericolosi è connesso prevalentemente alla riduzione stimata nel settore della chimica; gli altri settori che incidono nella produzione (smaltimento rifiuti, produzioni in metallo, settore delle riparazioni di macchine, altre manifatture) determinerebbero invece delle crescite di quantità. La crescita principale dei rifiuti non pericolosi sarebbe da ricondurre ancora al settore dello smaltimento e all'industria manifatturiera.

Per quanto si riferisce infine ai rifiuti urbani, la stima degli andamenti futuri è più complessa. Gli andamenti degli anni passati hanno segnato tra il 1995 e il 2003 andamenti di tipo esponenziale, nonostante siano stati rispettati gli obiettivi di raccolta differenziata di volta in volta perseguiti. Allo scopo di proiettare delle tendenze future dovremmo dunque tenere almeno conto dei seguenti fattori: 1. il rapporto tra produzione di rifiuti e consumi delle famiglie (in forte crescita); 2. le dinamiche demografiche; 3. i livelli di consumo delle famiglie (entrambi i due fattori, con dinamiche piuttosto contenute). Naturalmente, inciderebbe anche la tipologia dei consumi e le modalità della distribuzione dei beni (più si sviluppa la grande distribuzione, più si intensifica la tendenza a produrre beni di scarto, ma anche la potenzialità di differenziare i rifiuti).

Uno scenario plausibile, che si limiti a proiettare le tendenze del passato, è dunque quello che colloca l'incremento dei rifiuti urbani tra la dinamica di crescita dei consumi delle famiglie (ipotesi bassa) e quella definita proiettando l'andamento del rapporto tra RU e consumi (ipotesi alta). Il risultato è una crescita al 2020 compresa tra il 27% e il 37%.



Note: * secondo la dinamica di crescita dei consumi delle famiglie; ** secondo l'andamento del rapporto tra rifiuti urbani e consumi

Carichi organici

Le pressioni esercitate attraverso la produzione di carichi organici inquinanti cresceranno tendenzialmente ad un ritmo inferiore rispetto alla produzione, anche se con una accelerazione crescente, soprattutto per effetto della crescita nel livello di attività di comparti particolarmente rilevanti per le pressioni esercitate, come l'industria della carta, l'industria alimentare e la chimica.

3 Caratterizzazione delle aree di particolare rilevanza ambientale in ambito regionale

3.1 Aree protette e Aree Natura 2000

A fine 2004 con la Deliberazione del C.R. n° 154 la Regione Toscana ha approvato il 7° aggiornamento delle Aree Protette regionali che costituisce parte integrante del Programma triennale regionale per le Aree Protette. Il sistema delle Aree Protette toscane articolato in 3 Parchi Nazionali, 3 parchi Regionali, 3 Parchi provinciali, 41 Riserve Naturali, 31 Riserve dello Stato e 48 ANPIL, interessa il 9,58% del territorio regionale coprendo una superficie pari a 220.250 ettari.

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

Il recepimento a livello regionale della Direttiva Habitat e del D.P.R. 357/97 (di attuazione nazionale) è stato effettuato con la L.R. 56/00 "Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche (...)". Con questa legge si amplia la rete ecologica europea affiancando alle "proposte di Siti di Importanza Comunitaria" (pSIC) e alle Zone di Protezione Speciale, (ZPS) i Siti di Interesse Regionale (SIR) e i Siti di Interesse Nazionale (SIN). I SIR della L.R. 56/00 vengono definiti come siti che contribuiscono in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale, sono quei luoghi che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla vita e alla riproduzione delle specie animali e vegetali (art. 2 comma 1 lettera m), le ZPS sono invece un territorio idoneo per estensione e/o per localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli elencati nell'allegato I della direttiva 79/409/CEE. L'emanazione della LR 56/00 (Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche), ha sviluppato un'articolata politica di tutela della diversità biologica, ampliando il quadro di azioni previste per la conservazione della natura. La Direttiva Habitat prevede, infatti, la possibilità di adottare misure di conservazione all'interno delle aree Natura 2000 per evitare il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie di interesse comunitario. In particolare, vengono individuate due tipologie di misure:

- quelle positive che "implicano all'occorrenza appropriati piani di gestione specifici od integrati ad altri piani di sviluppo e le opportune misure regolamentari, amministrative o contrattuali che siano conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali presenti nei siti";
- e quelle negative "per evitare il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie, nonché la perturbazione delle specie per cui le zone sono state designate, nella misura in cui tale perturbazione potrebbe avere conseguenze significative".

Le misure di conservazione possono inoltre comprendere un'integrazione degli strumenti di pianificazione vigenti (in particolare piani urbanistici, forestali, venatori, sul rischio idraulico, ecc.), oppure possono richiedere l'elaborazione di appositi piani di gestione. La scelta fra l'elaborazione di piani di gestione specifici del sito, l'integrazione dei piani esistenti e la semplice adozione di singole misure di conservazione viene fatta caso per caso, in funzione delle tipologie di azioni necessarie e della loro complessità.

Ad oggi con la Delibera del Consiglio n. 6 del 21/01/2004 i SIR individuati sul territorio regionale sono 157 per una superficie complessiva, al netto delle sovrapposizioni, di 312.241 ettari, pari a più del 12% dell'intero

territorio regionale. Come emerge dal 4° Programma sulle Aree Protette i SIR contenuti nelle Aree Protette possono trarre grandi benefici dalla gestione effettuata dagli Enti gestori delle stesse che, perfettamente in linea con le loro finalità istituzionali, possono ritenersi i soggetti più qualificati in grado di intervenire con adeguati piani di gestione, con controlli, con monitoraggi e con tutti gli strumenti a disposizione per la protezione ed il miglioramento degli habitat.

Distribuzione territoriale delle aree Natura 2000 in Toscana						
Provincia	SIC	SIC + ZPS*	Solo ZPS	(ex) Sin	(ex) Sir	Totale**
Arezzo	30.631	592	1.499	105	340	32.574
Firenze	29.934	0	1	0	0	29.936
Grosseto	59.101	13.019	5.143	887	2.615	67.745
Livorno	16.961	2.825	1.048	1.455	5.826	25.290
Lucca	23.050	2.470	10.955	2.023	99	36.127
Massa Carrara	7.535	0	6.738	0	219	14.492
Pisa	22.048	9.368	513	0	4.602	27.164
Prato	3.581	0	0	0	0	3.581
Pistoia	3.640	0	1.361	244	604	5.848
Siena	56.162	0	0	185	131	56.478
Toscana	252.644	28.274	27.257	4.897	14.436	299.235

Note: Superfici in ettari, anno 2003; * con riconoscimento di SIC e ZPS; ** sommatoria delle colonne SIC, solo ZPS, Sin/Sir

Fonte: Analisi socio-economica ed ambientale del Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013

La Regione Toscana ha definito mediante la deliberazione di Giunta n° 644 del 05/07/2004 per ogni SIR le misure di conservazione da adottare che risultano fortemente correlate alle specifiche esigenze ecologiche locali. La delibera n° 644 non offre però un quadro di sintesi generale delle possibili misure da applicare dato che la predisposizione delle misure stesse è avvenuta attraverso un iter procedurale improntato su un processo di concertazione dal basso.

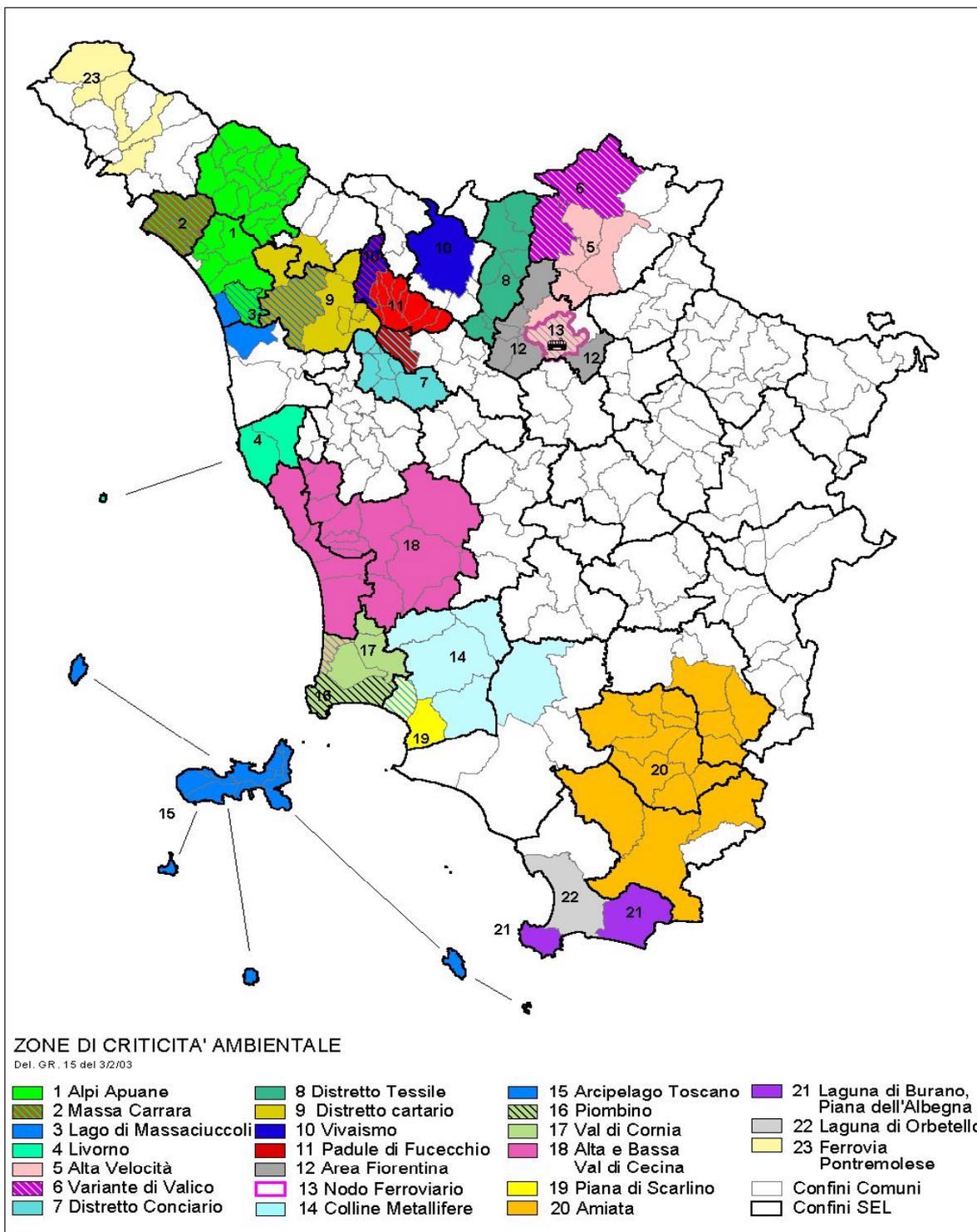
3.2 Le Zone di criticità ambientale

La complessità e varietà dei diversi contesti territoriali che compongono la Toscana, ha spinto ad un approfondimento delle diverse situazioni esistenti a livello di Sistema Economico Locale, individuando degli ambiti territoriali caratterizzati da specifiche criticità ambientali che necessitano di particolari interventi. Questi approfondimenti analitici hanno portato alla determinazione di Zone di criticità ambientale individuate dalla Decisione di Giunta n. 15 del 3 febbraio 2003 e successivamente integrate in base al processo di concertazione avviato con la presentazione del PRAA 2004-2006. In particolare, gli obiettivi di riduzione delle criticità e le conseguenti azioni, sono state identificate esaminando i seguenti fattori di crisi: erosione costiera, zone di cuneo salino, zone di rischio idraulico e dissesto, zone di sovrasfruttamento delle falde, zone di inquinamento delle falde, zone di inquinamento acque superficiali e costiere, zone di compromissione delle specie e habitat, zone di inquinamento atmosferico, zone che non gestiscono bene i rifiuti, zone ad alta intensità di rifiuti speciali.

Come evidenziato dalla tabella seguente, le zone critiche dal punto di vista ambientale che sono state individuate si suddividono in quattro tipologie, a seconda della natura delle pressioni ambientali all'origine delle criticità.

Le Zone di Criticità ambientale suddivise per tipologia	
<p><i>Impatti di processi produttivi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Distretto conciario • Distretto tessile • Distretto cartario • Vivaismo e floricoltura • Alpi Apuane • Livorno • Piombino • Alta e Bassa Val di Cecina • Val di Cornia 	<p><i>Lavori di grande infrastrutturazione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Alta Velocità (tratta) • Alta Velocità ferroviaria – Nodo di Firenze • Variante di Valico • Ferrovia Pontremolese
<p><i>Siti da bonificare</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Massa Carrara • Colline Metallifere • Amiata • Piana di Scarlino 	<p><i>Tutela dei valori naturalistici</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lago di Massaciuccoli • Padule di Fucecchio • Arcipelago toscano • Laguna di Burano - Piana dell'Albegna • Laguna di Orbetello • Parco fluviale del fiume Arno

Il PRAA 2007-2010 prevede di riproporre le stesse zone di criticità ambientale del precedente PRAA 2004-2006. Di seguito è riportata una rappresentazione cartografica delle Zone di criticità ambientale individuate dal PRAA, a cui comunque si rimanda per specifici approfondimenti inerenti la caratterizzazione delle specifiche criticità e delle principali azioni individuate (i dossier relativi ad ogni zona di criticità presentano un diverso livello di approfondimento e di analisi: le conoscenze in merito alle criticità ambientali e alle ipotesi di intervento sono tuttora in evoluzione). La mappa non rappresenta lo stato e la qualità dell'ambiente, ma le principali pressioni antropiche sull'ambiente. Una maggiore pressione non corrisponde necessariamente ad un maggiore impatto, sul quale influiscono anche molti altri fattori, fra cui quelli morfologici, climatici, meteorologici, non associati al comportamento umano.



Caratterizzazione delle Zone di Criticità ambientale					
N	Aree	SEL	Prov.	Comuni di riferimento	Criticità ambientali
1	Alpi Apuane	2	MS LU	Massa Carrara Montignoso	Attività estrattive Acquiferi, inquinamento acque superficiali e profonde
		3.1		Camporgiano, Careggine, Castelnuovo garfagnana, Castiglione di garfagnana, Fosciandora, Galliciano, Giuncugnano, Minucciano, Molazzana, Piazza al Serchio, Pieve Fosciana, San romano in Garfagnana, Sillano, Vagli di sotto, Vergemoli, Villa Colle Mandina	
		4		Camaiole, Massarosa, Pietrasanta Seravezza, Stazzema	
2	Massa	2	MS	Carrara Massa Montignoso	Bonifiche Rifiuti speciali Inquinamento atmosferico Erosione costiera
3	Lago di Massaciuccoli	13	PI	Vecchiano (Phasing out),	fenomeni di eutrofizzazione interrimento salinizzazione del Lago sovrasfruttamento della falda deficit idrico e subsidenza rischio idraulico presenza di specie esotiche
		4	LU	Viareggio, Massarosa, Lucca	
4	Livorno	14	LI	Livorno, Collesalveti	Rischio industriale Inquinamento acustico Inquinamento atmosferico Rifiuti speciali Inquinamento marino da portualità Bonifiche
5	Alta Velocità	9.1	FI	Borgo San Lorenzo, Barberino del Mugello, Vaglia Firenzuola, Scarperia, San Piero a Sieve Firenze, Sesto Fiorentino,	Vari impatti
		9.3			
6	Variante di Valico	9.1	FI	Firenzuola, Barberino del Mugello	Vari impatti
7	Distretto conciario	11	PI	Castelfranco di Sotto, Montopoli Val d'Arno, San Miniato, Santa Croce sull'Arno, Santa Maria a Monte	Inquinamento atmosferico Sovrasfruttamento falda Rifiuti speciali
		10.1	FI	Fucecchio	

Caratterizzazione delle Zone di Criticità ambientale					
N	Aree	SEL	Prov.	Comuni di riferimento	Criticità ambientali
8	Distretto tessile	8	PO	Prato, Cantagallo, Carmignano, Montemurlo, Poggio a Caiano, Vaiano, Vernio,	Rifiuti speciali Sovrasfruttamento falda Regimazione acque superficiali
9	Distretto cartario	5	LU	Capannori, Porcari, Lucca, Altopascio, (Montecarlo), Pescaglia, Villa Basilica	Sovrasfruttamento falda Rifiuti speciali Inquinamento atmosferico Approvvigionamento energetico e idrico
10	Vivaismo e floricoltura	7.2 6	PT	Pistoia Pescia	Inquinamento acque Difesa del suolo
11	Padule di Fucecchio	10.1 6	FI PT	Fucecchio (Phasing out) Buggiano, Chiesina Uzzanese, Monsummano, Montecatini, Pieve a Nievole, Lamporecchio, Ponte Buggianese, Larciano	Difesa del suolo Tutela zone umide Biodiversità Risanamento corpi idrici
12	Area Fiorentina	9.3	FI	Firenze, Campi Bisenzio, Calenzano, Lastra a Signa, Sesto Fiorentino, Scandicci, Signa, Bagno a Ripoli	Inquinamento atmosferico Inquinamento acustico Inquinamento elettromagnetico
13	Nodo ferroviario	9.3	FI	Firenze	Vari impatti
14	Colline Metallifere	18 32	GR	Massa Marittima Monterotondo Marittimo, Montieri, Follonica, Gavorrano Roccastrada,	Bonifiche messa in sicurezza mineraria
15	Arcipelago Toscano	17 33.1	LI GR	Campo nell'Elba, Capoliveri, Capraia Isola, Marciana, Marciana Marina, Porto Azzurro, Portoferraio, Rio Marina, Rio nell'Elba Isola del Giglio	Bonifiche minerarie Rifiuti Inquinamento mare da traffico navale Approvvigionamento Idrico Difesa del suolo
16	Piombino	16	LI	Piombino	Rischio industriale Inquinamento acustico Rifiuti speciali Inquinamento atmosferico Bonifiche
17	Val di Cornia	16	LI	San Vincenzo Sassetta, Suvereto Campiglia Marittima, Piombino	Attività Estrattive Cuneo salino Sovrasfruttamento Falda Inquinamento atmosferico Rischio industriale

Caratterizzazione delle Zone di Criticità ambientale					
N	Aree	SEL	Prov.	Comuni di riferimento	Criticità ambientali
18	Alta e Bassa Val di Cecina	15.2	PI	Casale Marittimo, Castellina Marittima, Castelnuovo Val di Cecina, Guardistallo, Montecatini Val Cecina, Montescudaio, Monteverdi Marittimo, Orciano pisano Pomarance, Riparbella, Santa Luce Volterra	Estrazione e lavorazione salgemma Inquinamento acque marine Rischio industriale Sovrasfruttamento falda Cuneo salino Inquinamento atmosferico Rifiuti Geotermia
		15.1	LI	Rosignano, Bibbona, Castagneto Carducci Cecina San Vincenzo	
		16			
19	Piana di Scarlino	18	GR	Scarlino Follonica	Bonifiche siti minerari Rifiuti speciali (Tioxide) Cuneo salino e inquinamento falde
20	Amiata	30	SI	C.M. Amiata Senese: Abbadia S. Salvatore, Castiglione d'Orcia, Pian Castagnaio, Radicofani.	Bonifiche messa in sicurezza mineraria Geotermia Acquifero – parco minerario
		31		C.M. Amiata Grossetano: Arcidosso, Castel del Piano, Castell'Azzarra, Cinigiano, Roccalbegna, Santa Fiora, Seggiano, Semproniano	
		33.2	GR	Manciano, Sorano, Scansano	
21	Laguna di Burano Piana dell'Albegna	33.1	GR	Monte Argentario Capalbio	Eutrofizzazione, Bonifiche Cuneo salino
22	Laguna di Orbetello	33.1	GR	Orbetello	Eutrofizzazione, Bonifiche (Sitoco) Cuneo salino
23	Ferrovia Pontremolese	1	MS	Aulla, Licciana Nardi, Filattiera, Pontremoli, Villafranca in Luigiana	Vari impatti (derivanti dalla messa in opera e dall'esercizio della tratta ferroviaria)

3.3 Aree sensibili e Zone vulnerabili

Ulteriori riferimenti territoriali importanti, con cui il POR dovrà confrontarsi sono le aree sensibili e le zone vulnerabili.

- In base al D.Lgs. 152 del 1999, le aree sensibili sono individuate come: "laghi naturali, altre acque dolci, estuari e acque del litorale già eutrofizzati, o probabilmente esposti a prossima eutrofizzazione, in assenza di interventi protettivi specifici". Nel decreto nazionale vengono elencate una serie di aree sensibili che per la Toscana interessano la laguna di Orbetello e tutte le aree ricadenti nelle zone umide individuate ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, resa esecutiva con decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n.448 (Lago di Burano, Laguna di Orbetello, Padule della Doccia-Botrona, Padule di Bolgheri). A queste aree potrebbero essere aggiunte quelle contenute nella Deliberazione del G.R. n. 231/2004 con la quale viene avanzata al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, la designazione di sette nuove aree: Padule di Fucecchio, Lago di Sibolla, ex Lago e padule di Bientina, Padule di Scarlino, Padule di Orti bottegone, Lago e Padule di Massaciuccoli – Macchia di Migliarino Tenuta di San Rossore e Padule della Trappola Foce dell'Ombrone. Il Piano di Tutela delle Acque del Gennaio 2005 individua le aree sensibili circoscritte solamente nei bacini dell'Ombrone e in quello dell'Arno relativo alla parte denominata Toscana Costa. Nelle aree sensibili non sono obbligati programmi d'azioni tesi a ridurre l'apporto di sostanze inquinanti da parte dell'agricoltura così come avviene per le aziende ricadenti in zone vulnerabili. Questo non toglie che la Regione possa favorire, attraverso la costruzione di apposite misure agroambientali o, mediante l'attribuzione di punteggi premianti all'interno delle procedure di selezione per accedere ai finanziamenti, le aziende localizzate in aree sensibili.
- Le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola sono anch'esse disciplinate dal D.lgs 152 del 1999 (discende dal recepimento della direttiva nitrati 91/676/Cee). La definizione delle Zone vulnerabili viene effettuata predisponendo un campionamento teso a verificare il rispetto della soglia ammissibile 50 mg/L (espressi come NO₃) di nitrati presenti nelle acque dolci superficiali e sotterranee. A seconda del modificarsi delle pressioni esercitate dall'agricoltura le zone vulnerabili possono subire delle ripermetrazioni ogni quattro anni. La loro zonizzazione è funzionale alla predisposizione di Programmi d'Azione, tesi a ridurre gli impatti generati dalle attività agricole e quindi a ridurre le superfici sottoposte alle zonizzazioni stesse. Si evidenzia inoltre come il comma 7 dell'articolo 17, della D.lgs 152 del 1999, inviti le regioni a predisporre ed attuare interventi di formazione e di informazione agli agricoltori ricadenti nelle aree vulnerabili. Ad ogni modo occorre rilevare come la Regione non abbia, al momento, ancora progettato i Programmi d'Azione per ridurre e limitare l'inquinamento idrico provocato dai composti azotati. Anche se sono state individuate, grazie ad un studio dell'ARPAT e con Delibera di Consiglio regionale, 2 zone vulnerabile da nitrati di origine agricola e precisamente: con Delibera 172 Regionale del 8 ottobre 2003 è stata approvata ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/1999 quale zone vulnerabile l'area circostante il lago di Massaciuccoli; con Delibera 170 Regionale dell' 8 ottobre 2003, è stata individuata quale zona vulnerabile la zona costiera tra Rosignano Marittimo e Castagneto Carducci. La Giunta Regionale ha effettuato una proposta di Deliberazione al Consiglio Regionale, n 28 del 5 aprile 2004, con oggetto "Individuazione della Val di Chiana quale zona vulnerabile ai nitrati di origine agricola ai sensi del D.Lgs 152/99 art 192".

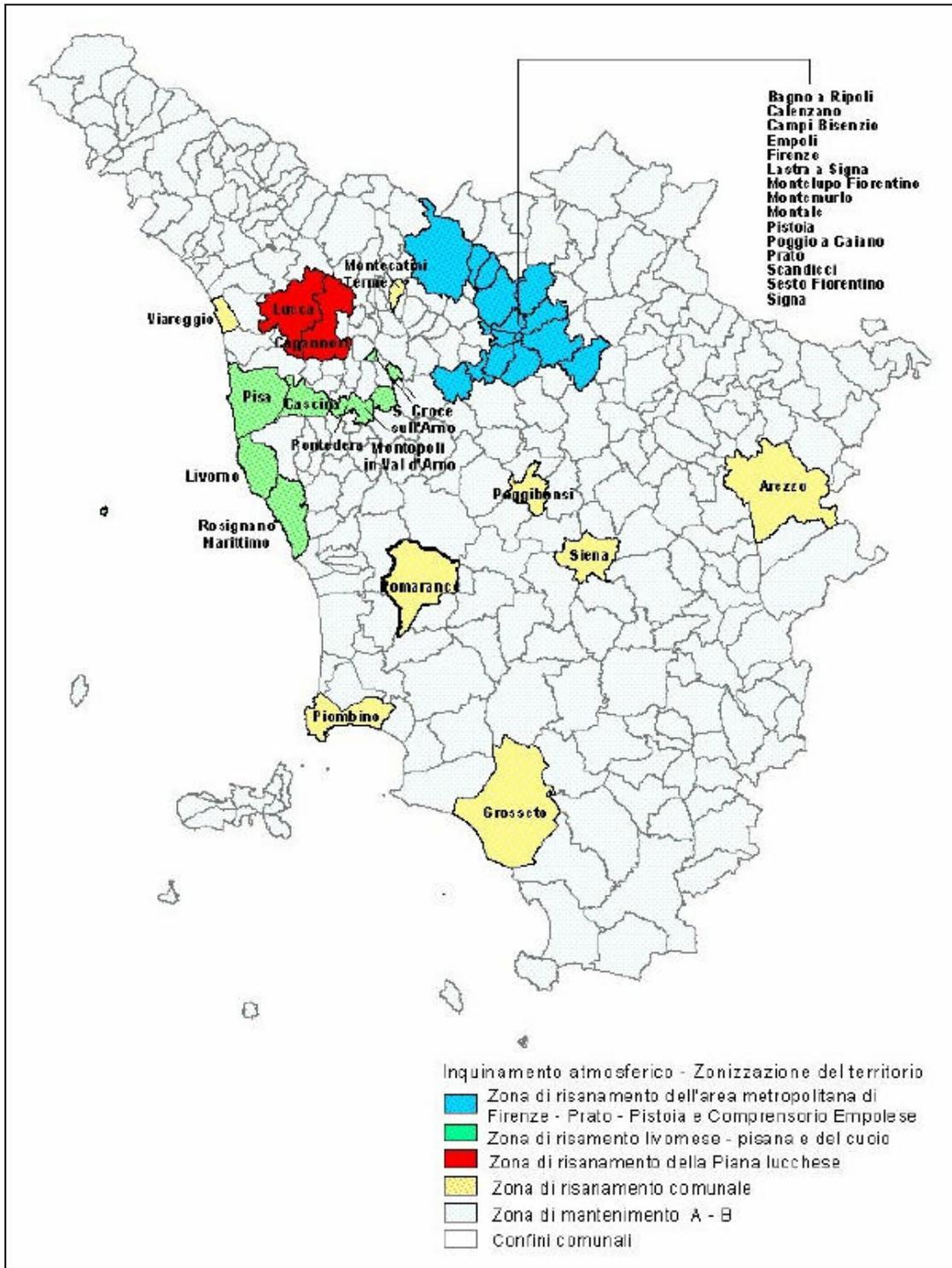
3.4 Zone di risanamento della qualità dell'aria

La qualità dell'aria ambiente rappresenta uno dei principali fattori che influenzano la qualità della vita soprattutto nei centri urbani. E' infatti ormai accertata la correlazione tra i livelli di inquinamento di alcune sostanze e l'aumento delle patologie sull'uomo, in particolare per l'apparato respiratorio e cardiovascolare. Relativamente alla qualità dell'aria sono stati analizzati i dati forniti dalle reti di monitoraggio nel quinquennio 2000-2004, al fine di aggiornare la classificazione del territorio regionale (Classificazione adottata con D.G.R. n. 1325/03 "Valutazione delle qualità dell'aria ambiente nel periodo 2000-2002 e classificazione del territorio regionale ai sensi degli artt. 6,7,8 e 9 del D.lgs. 351/99". Tale classificazione suddivide il territorio in 5 zone: 4 zone di risanamento, comprendenti i comuni dove, per almeno una delle sostanze inquinanti, si registrano superamenti dei valori limite di qualità dell'aria, più una zona di mantenimento), illustrata in figura.

Tale analisi ha confermato importanti criticità relativamente al materiale articolato fine (PM₁₀), all'ozono (O₃) ed al biossido di azoto (NO₂), mentre per il benzene (C₆H₆) si confermano criticità solo in alcune aree urbane. Relativamente agli altri inquinanti presi in considerazione dalla normativa vigente, biossido di zolfo (SO₂), monossido di carbonio (CO) e piombo (Pb), i livelli di concentrazione sono, in tutto il territorio regionale, al di sotto dei valori limite. In tabella sono riportate, per ciascuna zona di risanamento individuata nella classificazione attualmente vigente, le percentuali di popolazione residente in area urbanizzata esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiori ai valori limite, rispetto al totale della popolazione regionale, e gli inquinanti per i quali si registra, in ciascuna zona di risanamento, il superamento dei valori limite.

Dai dati risulta che in Toscana quasi il 50% della popolazione residente, in circa il 14% del territorio regionale, è potenzialmente esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiore ai valori limite per più sostanze inquinanti. I comuni dove si registrano superamenti dei valori limite di qualità dell'aria per una o più sostanze inquinanti sono complessivamente 32.

<i>Inquinamento atmosferico - Zone di risanamento individuate dalla classificazione del territorio regionale (DGR 1325/03)</i>				
	N° Comuni	Superficie (%)	% di popolazione esposta a livelli di inquinamento superiore ai valori limite	Inquinanti per i quali si ha superamento dei valori limite anno 2004 (per PM ₁₀ e O ₃ sono stati valutati anche i dati 2005)
Zona di risanam. comunale	8	7%	9%	NO ₂ - PM ₁₀
Zona di risanam. Livornese-Pisana del Cuoio	7	2%	10%	NO ₂ - PM ₁₀ - O ₃
Zona di risanam. della Piana Lucchese	2	1%	3%	NO ₂ - PM ₁₀ - O ₃
Zona di risanam. dell'area metropolitana di Firenze-Prato-Pistoia e del Comprensorio Empolese	15	4%	25%	NO ₂ - PM ₁₀ - C ₆ H ₆ - O ₃

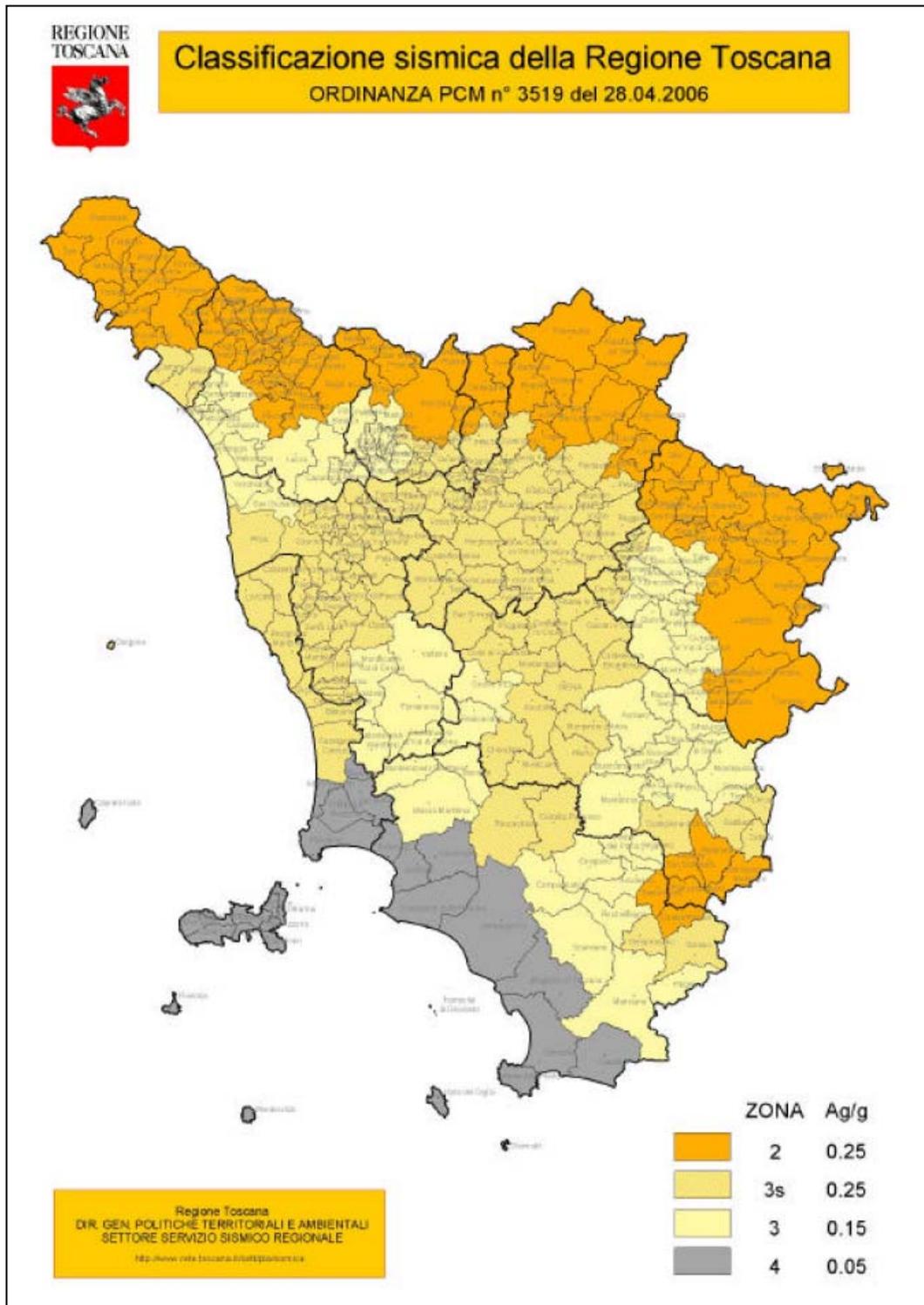


3.5 Classificazione sismica della Regione Toscana

Tutti i 287 comuni della Toscana sono classificati sismici ai sensi dell'Ordinanza PCM n.3519 del 28 aprile 2006, secondo tre livelli di rischio dal maggiore (zona 2) al minore (zone 3s, 3 e 4). La tabella seguente riassume i dati delle percentuali della popolazione residente e delle abitazioni alla precedente classificazione del 2003 e riporta la classificazione comunale del giugno 2006.

<i>La classificazione sismica in Toscana</i>				
Zone sismiche	n. comuni 2003	% Popolazione 2003	% Abitazioni 2003	n. comuni 2006
Zona 2	186	73	70	90
Zona 3s	77	50	21	67
Zona 3				104
Zona 4	24	7	9	24
Totale	287	100	100	287

Per definizione il rischio sismico non si può prevedere, ma soltanto ridurre in funzione delle risorse disponibili e delle scelte strategiche. Recentemente sono da sottolineare le strategie d'intervento per realizzare interventi per la messa in sicurezza degli edifici scolastici e i finanziamenti previsti con la legge finanziaria 289/2002 secondo un programma di priorità nelle diverse zone a maggior rischio sismico. Ad oggi sono stati valutati circa 400 edifici prevalentemente scolastici da cui sono stati dichiarati inagibili ben 50 edifici e addirittura 5 demoliti.



3.6 Vincoli Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici della Toscana

La Regione ha deciso di iniziare nel 2002 una ricognizione di tutti i vincoli che agiscono sul suo territorio per definire un quadro preciso ed unificato delle protezioni e delle limitazioni d'uso presenti all'interno della regione. La Regione dunque, 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 Storico Artistici Archeologici Paesaggistici), sulla base di quanto previsto dalla seguente normativa di settore: D.Lgs. 490/1999, Leggi 364/1909; 1089/1939; 778/1922; 1497/1939 (attualmente integrata dal D.Lgs. del 24 marzo 2006, che reca disposizioni correttive ed integrative al D.Lgs.42/2004 - Codice dei beni culturali e del paesaggio, n.156/2006 in relazione ai beni culturali e n.157/2006 in relazione al paesaggio).

Il sistema fornisce, su supporto cartografico (Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 e ove esistente in scala 1:2.000), l'esatta georeferenziazione e perimetrazione dei beni e delle aree soggette ai suddetti vincoli. I dati aggiornati al 2006 relativi ai beni costituenti il patrimonio culturale della Toscana limitatamente a quelli che sono stati oggetto di espliciti provvedimenti di dichiarazione di interesse, indicano:

- n. 7.062 immobili ed aree di particolare interesse culturale, storico, artistico e architettonico;
- n. 343 immobili ed aree di particolare interesse culturale archeologico;
- n. 302 immobili ed aree di notevole interesse pubblico dal punto di vista paesaggistico;

per un totale di 7.707 beni.

In aggiunta a questi, sono da considerarsi anche tutti gli immobili e le aree facenti parte *ope legis* dei beni culturali e dei beni paesaggistici che costituiscono la maggior parte del medesimo patrimonio; infatti, ad oggi circa il 70% del territorio regionale fa parte dei beni paesaggistici ed è sottoposto alle relative disposizioni di tutela.

Una particolare rilevanza, nel sistema delle aree vincolate, è rappresentata anche dai siti toscani dichiarati "Patrimonio dell'Umanità" dall'UNESCO. La scelta di procedere prioritariamente alla individuazione e referenziazione dei beni sottoposti ad espliciti provvedimenti di tutela, rimandando ad un secondo momento l'estensione a tutti i beni eventualmente catalogati o censiti, è stata presa di comune accordo tra le amministrazioni interessate, nella convinzione che risultasse prioritario fornire, sia alle stesse autorità di tutela che alle amministrazioni locali, un pratico strumento di consultazione di tutti i provvedimenti aventi efficacia giuridica e dai quali deriva una precisa disciplina amministrativa. Nel territorio regionale sono presenti 6 siti iscritti nella Lista del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO:

- Piazza del Duomo di Pisa (1987),
- Centro storico di Firenze (1982),
- Centro storico di Siena (1995),
- Centro storico di San Gimignano (1990),
- Centro storico di Pienza (1996),
- Consorzio Comuni della Val d'Orcia – Val d'Orcia (2004),

e 5 siti inseriti nella lista nazionale propositiva per la candidatura (Centro storico di Lucca, Vari Comuni – Le Ville dei Medici, Vari Comuni – Parco archeologico urbano e le colline metallifere di Volterra, Vari Comuni – il bacino del marmo di Carrara, Volterra – la città storica ed il paesaggio culturale).

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

4 Definizione degli obiettivi di protezione ambientale del POR

4.1 Quadro di riferimento generale degli obiettivi di protezione ambientale

Ai sensi della direttiva 2001/42/CE, tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale sono incluse: " [...] e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale". Nel presente paragrafo sono dunque sinteticamente descritti i principali riferimenti regionali, nazionali ed internazionali che hanno portato alla definizione degli obiettivi di protezione ambientale ed alla definizione dei parametri rispetto ai quali saranno valutati gli effetti ambientali e saranno costruite le possibili alternative di programmazione del POR.

Il contesto internazionale

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

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

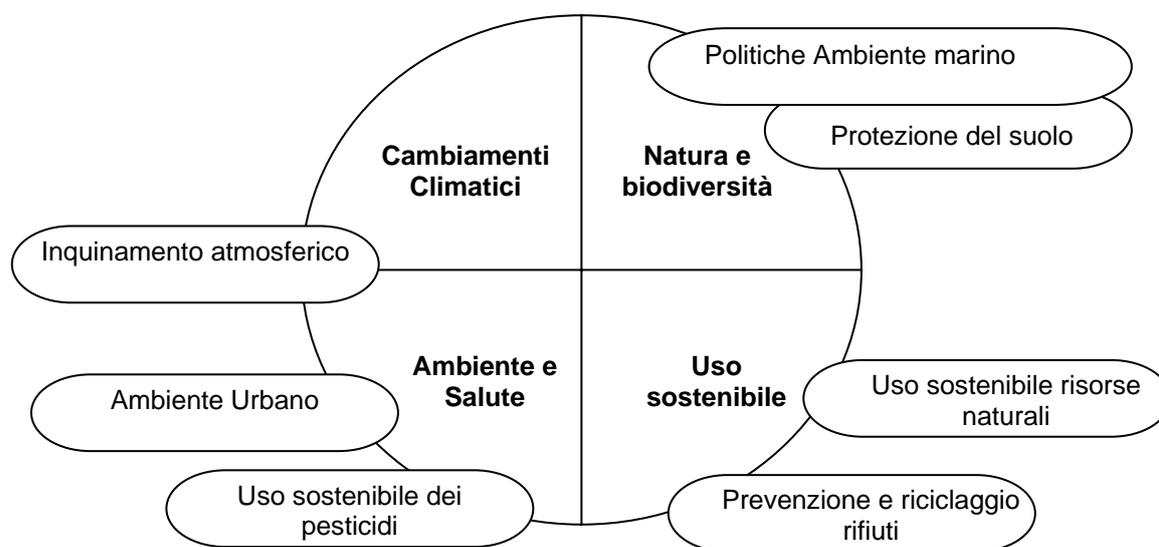
E' anche sulla base di tali presupposti che il VI Programma individua, nell'arco del prossimo decennio, i principali obiettivi ed azioni in relazione a quattro aree prioritarie:

1. 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;
2. Natura e biodiversità: tutelare, conservare, ripristinare e sviluppare il funzionamento dei sistemi naturali, degli habitat naturali e della flora e fauna selvatiche;
3. 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;
4. Gestione delle risorse naturali e rifiuti: garantire una migliore efficienza delle risorse e una migliore gestione dei rifiuti e determinare il passaggio a modelli di produzione e di consumo più sostenibili.

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

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

Connessione tra le 7 Strategie tematiche e le 4 Aree di Azione del VI Programma di Azione Ambientale dell'Unione Europea



Un elemento di novità all'interno delle politiche di sostenibilità a livello internazionale è 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 i nuovi 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).

Il contesto nazionale

Da un punto di vista nazionale l'Italia ha recepito, con delibera CIPE del 30 Ottobre 2002, molti dei principi e degli obiettivi del VI Programma richiamando sia le 4 aree di azione prioritaria sia il principio di integrazione, sottolineando come la protezione ambientale non vada considerata come una politica settoriale, ma come un denominatore comune per tutte le politiche. E' quanto il Consiglio di Goteborg già affermava nel 2001,

aggiungendo agli obiettivi comunitari definiti a Lisbona nel 2000 quello della sostenibilità ambientale come elemento trasversale a tutte le politiche dell'Unione in una prospettiva di de-coupling, ovvero "disaccoppiamento" tra crescita economica ed impatti sull'ambiente, con particolare riferimento al consumo di risorse.

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

- l'integrazione dell'ambiente nelle altre politiche;
- la preferenza per stili di vita consapevoli e parsimoniosi;
- l'aumento nell'efficienza globale dell'uso delle risorse;
- il rigetto della logica d'intervento "a fine ciclo" e l'orientamento verso politiche di prevenzione;
- la riduzione degli sprechi;
- l'allungamento della vita utile dei beni;
- la chiusura dei cicli materiali di produzione-consumo;
- lo sviluppo dei mercati locali e delle produzioni in loco;
- la valorizzazione dei prodotti tipici e delle culture della tradizione;
- 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 è dunque volta a garantire la continuità con l'azione dell'Unione Europea, in particolare con il Sesto Piano di Azione Ambientale e con gli obiettivi fissati a Lisbona e poi a Goteborg dal Consiglio Europeo in materia di piena occupazione, di coesione sociale e di tutela ambientale. La Strategia vuole inoltre garantire, in coerenza con le indicazioni del Consiglio Europeo di Barcellona (2002), la predisposizione della strumentazione necessaria per la concertazione, la partecipazione, la condivisione delle responsabilità a livello nazionale ed il reporting.

Il contesto regionale

All'interno del percorso in parte già tracciato da alcuni atti programmatici significativi che hanno caratterizzato la precedente legislatura (ci si riferisce, in primo luogo, al Programma Regionale di Sviluppo 2003-2005), si colloca il Programma di governo 2005-2010 della Regione Toscana: nel Programma, lo sviluppo sostenibile (sottolineato, come vedremo, nel Piano Regionale di Azione Ambientale e nel Piano di Indirizzo Territoriale) è assunto contemporaneamente sia come uno degli obiettivi delle politiche regionali che come criterio trasversale di riferimento e di valutazione dei piani e dei programmi regionali. Gli scenari e gli obiettivi generali in campo ambientale su cui si fonda il Programma di governo partono dal presupposto che sul piano della qualità dello sviluppo stanno assumendo sempre più peso le relazioni tra residenza, produzione, consumi, investimenti e ambiente, in un contesto caratterizzato dalla necessità di un'attenzione crescente per la sostenibilità ambientale, soprattutto per quanto attiene gli scenari futuri connessi al quadro idrico, alla produzione e smaltimento di rifiuti, all'inquinamento urbano e al conseguimento degli obiettivi del protocollo di Kyoto. Le tendenze in atto stanno evidenziando importanti questioni ambientali che per essere affrontate in modo efficace richiedono una forte integrazione fra diversi settori: mobilità, energia, aria, rifiuti e acqua. Il Programma sottolinea, infatti, la necessità di un'azione integrata di intervento sulle questioni ambientali, anche attraverso la ri-definizione dei consumi, la modifica degli strumenti regolativi, l'introduzione di innovazione orientata alla sostenibilità dei diversi processi. L'azione della Regione espressa nel Programma di governo è quindi volta alla conservazione, valutazione e governo delle risorse ambientali e territoriali della Toscana, promuovendo, al contempo, la valorizzazione delle potenzialità locali dello sviluppo e la massima integrazione fra i diversi territori della regione, nell'ambito di un sistema delle città equilibrato e policentrico, di uno sviluppo delle potenzialità della montagna, della fascia costiera e delle aree rurali, nel rispetto delle esigenze di tutela ambientale e territoriale ad esse peculiari. Si collocano in questa prospettiva,

le azioni per la riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera previste dal Protocollo di Kyoto, l'incremento della quota di energia da fonti rinnovabili, la prevenzione del rischio idrogeologico e dell'erosione costiera, gli interventi sulla mobilità nelle aree urbane, la programmazione delle nuove fonti energetiche, la riduzione della produzione dei rifiuti, l'aumento della raccolta differenziata, il relativo contenimento degli scarichi in discarica, la ricerca di nuovi materiali in campo edilizio, la valorizzazione delle aree protette e dei parchi. Come si evince dal Programma, ottenere consistenti risultati negli obiettivi di sostenibilità ambientale significa anche incentivare modelli di consumo sostenibile attraverso la diffusione di marchi ecologici, la promozione di una politica di appalti pubblici "verdi", l'introduzione di interventi di fiscalità ambientale, la diffusione della conoscenza di "best practices" di processi e comportamenti eco-compatibili. Nell'ambito di tale contesto, il Programma Regionale di Sviluppo 2006-2010 contiene l'indicazione delle linee strategiche per la programmazione settoriale pluriennale, configurandosi come un atto di vera e propria programmazione di legislatura, e non più un mero atto di indirizzo. Esso definisce dei Progetti Integrati Regionali quali strumenti attuativi dei Programmi Strategici Integrati contenuti nel Programma di Governo; in particolare, per il Programma Strategico Integrato "Sostenibilità ambientale e territoriale", sono individuati i seguenti progetti integrati, che vengono fatti confluire all'interno del PRAA 2007-2010:

- Politiche di ecoefficienza per il rispetto di Kyoto;
- Sostenibilità e competitività del sistema energetico;
- Efficienza e Sostenibilità nella politica dei rifiuti;
- Governo unitario ed integrato delle risorse idriche e per il diritto all'acqua;
- Sviluppo sostenibile del Sistema della Montagna toscana.

Sempre come previsto dall'attuale Programma Regionale di Sviluppo 2006-2010, la Regione Toscana si è posta in coerenza con il Sesto Programma europeo e con la Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia, definendo il Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010 uno strumento di governo che, in coerenza con il precedente PRAA 2004-2006, si pone ad un livello intermedio tra la pianificazione strategica del PRS ed i piani di settore, perseguendo una logica di integrazione attraverso l'individuazione di obiettivi condivisi con i settori di intervento delle altre politiche regionali. Nell'ambito del PRAA, sono quindi definite le priorità ambientali regionali in relazione alle aree prioritarie del Sesto Programma, individuando gli obiettivi principali (Aree di Azione prioritaria) in relazione al contesto normativo di riferimento la cui corretta attuazione viene a costituire un requisito fondamentale per un'efficace azione ambientale.

Corrispondenze tra aree di azione ambientale previste dall'UE e dal PRAA 2007-2010	
Aree di Azione previste dall'UE (Riprese dalla Strategia Nazionale di Sostenibilità)	Aree di Azione previste dal PRAA
Cambiamento climatico	Cambiamento climatico
Natura e biodiversità: proteggere una risorsa unica	Natura e biodiversità
Ambiente e salute	Ambiente e salute
Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti	Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti

Inoltre, le sette Strategie tematiche dell'UE riguardano, in riferimento al contesto internazionale, la novità più importante con la quale il nuovo Piano di Azione Ambientale è chiamato a confrontarsi, rispetto al precedente PRAA 2004-2006. Queste strategie rappresentano per il Piano di Azione Ambientale della Regione Toscana sia riferimenti normativi e strategici a cui uniformarsi ed ispirarsi, sia, e soprattutto, una

diversa prospettiva per nuove politiche ambientali che non mirino più soltanto a conseguire obiettivi ambientali in modo economicamente conveniente, ma anche a funzionare sulla scorta di "solide analisi scientifiche" e di "un dialogo e una consultazione aperti con le diverse parti interessate".

Come riportato nella tabella seguente, per ciascuna area il PRAA fissa gli obiettivi generali della politica regionale per il periodo 2007-2010, i cosiddetti macroobiettivi²¹, che riassumono le principali emergenze ambientali presenti sul territorio regionale.

Quadro sintetico delle aree di azione prioritaria e dei macroobiettivi del PRAA 2007-2010	
Cambiamenti Climatici	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ridurre le emissioni di gas serra in accordo col il Protocollo di Kyoto 2. Razionalizzare e ridurre i consumi energetici 3. Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili
Natura e biodiversità e difesa del suolo	<ol style="list-style-type: none"> 4. Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina 5. Ridurre la dinamica delle aree artificiali 6. Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera 7. Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti
Ambiente e Salute	<ol style="list-style-type: none"> 8. Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico 9. Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti 10. Ridurre gli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente 11. Ridurre il grado di rischio di accadimento di incidente rilevante nel settore industriale
Uso Sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti	<ol style="list-style-type: none"> 12. Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta e diminuire la percentuale conferita in discarica 13. Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse 14. Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica

Una sintesi descrittiva del quadro degli obiettivi del PRAA 2007-2010 è riportata di seguito.

Cambiamenti climatici

1. Ridurre le emissioni di gas serra in accordo con il Protocollo di Kyoto

La Regione Toscana, sin dall'approvazione del precedente PRAA, si è proposta di conseguire entro il 2010 una riduzione delle emissioni di CO₂ equivalente analoga a quella prevista a livello nazionale, pari al 6,5 % rispetto ai valori del 1990, per contribuire al raggiungimento degli impegni di Kyoto.

Considerando i dati ad oggi disponibili contenuti nell'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione (IRSE), che evidenziano un andamento crescente delle emissioni di CO₂ equivalente dal 1990 al 2003 (+ 7,6%), il raggiungimento del macroobiettivo al 2010 richiederà una riduzione di circa 5 milioni e mezzo di tonnellate di gas serra rispetto a quelle emesse al 2003 (riduzione del 15% delle emissioni di CO₂ equivalente prodotta nel 2003).

2. Razionalizzare e ridurre i consumi energetici

Il settore energetico ha un peso rilevante nel contribuire al fenomeno dei cambiamenti climatici. Per poter realizzare un'efficace riduzione delle emissioni di CO₂ equivalente, risulta pertanto indispensabile intervenire sui consumi energetici, con l'obiettivo di razionalizzare e ridurre i consumi, in particolar modo per quanto riguarda i combustibili fossili. L'impegno della politica ambientale regionale sarà quello di stabilizzare i consumi.

3. Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili

Contemporaneamente alla riduzione dei consumi energetici, la lotta ai cambiamenti climatici richiede di puntare maggiormente sulle fonti energetiche rinnovabili (eolica, fotovoltaica, geotermica, idroelettrica, da biomasse), incrementando il loro peso a scapito dei combustibili fossili. L'obiettivo previsto dal VI Programma dell'UE che prevedeva per le fonti rinnovabili il raggiungimento entro il 2010 del 12% del consumo totale di energia e del 22% di produzione di energia elettrica è già stato raggiunto dalla Regione Toscana (12% del consumo totale e 33% sulla produzione di energia elettrica nel 2004) che con questo Piano si propone di incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili del 4% rispetto alla produzione totale di energia.

Per quanto riguarda l'idrogeno, il Piano mira a sviluppare questa nuova possibilità tecnologica, attraverso l'adesione alla Piattaforma Europea dell'Idrogeno e la creazione di un network di soggetti pubblici e privati per individuare tecnologie avanzate per il suo sfruttamento.

Natura, biodiversità e difesa del suolo

4. Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina

Nel corso degli ultimi anni la politica regionale di tutelare gli habitat naturali, tramite la gestione dei parchi e delle aree protette, ha portato un valore aggiunto rispetto ad una semplice difesa delle singole specie animali o vegetali ed ha permesso di creare un sistema articolato che copre il 9,6% del territorio regionale al 2005 sfiorando quindi il target nazionale del 10%.

L'obiettivo principale perseguito dal PRAA 2007-2010 consiste nel dare attuazione alla Direttiva Habitat 92/43/CEE e alla L.R. 56/2000 (Norme per la conservazione e tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche). Tali norme prevedono l'elaborazione ed adozione di specifici piani di gestione per i p-SIC, ZPS e SIR finalizzati al concreto raggiungimento degli obiettivi di conservazione nonché la costituzione della "Rete ecologica" a livello regionale attraverso l'individuazione delle aree di collegamento ecologico tra i siti e le aree di particolare rilevanza per il loro valori naturalistici.

5. Ridurre la dinamica delle aree artificiali

La Regione Toscana con la L.R. 5/1995 ha individuato nel suolo una risorsa essenziale, non rinnovabile, da valorizzare e tutelare sviluppando un modello d'uso sostenibile, cioè un modello che protegga il territorio e le qualità delle aree verdi e riesca a conservare la biodiversità, anche sul lungo periodo, nei confronti di uno sviluppo delle aree urbane sempre più aggressivo. Per aree artificiali si intendono: ambienti urbanizzati, insediamenti residenziali, insediamenti produttivi, dei servizi generali pubblici e privati, delle reti e delle aree infrastrutturali, aree estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati.

Tra il 1990 e il 2000 i territori modellati artificialmente sono aumentati del 10% incidendo per un complessivo 4,1% sul territorio regionale. L'obiettivo sul breve periodo è quello di una riduzione di tale

crescita mentre, sul lungo periodo, si dovrà arrivare ad un forte contenimento, anche attraverso il recupero delle aree dismesse (L.R.1/2005), ed utilizzando la sinergia tra gli atti di programmazione regionale.

6. Prevenzione riduzione del rischio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera

L'attività di difesa del suolo e tutela del territorio si suddivide in due grandi famiglie d'intervento: le azioni che mirano a ripristinare i dissesti dovuti a eventi calamitosi e le azioni di prevenzione nei confronti dello sviluppo territoriale e di messa in sicurezza dell'esistente. Negli ultimi anni i Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) si sono indirizzati nel settore della prevenzione con l'individuazione di dettaglio di tutte le aree soggette a rischio di frana e di alluvione e l'individuazione degli interventi necessari per mettere in sicurezza tutto il territorio. Alla luce di questo quadro conoscitivo il PRAA 2007-2010 si propone di garantire, quanto prima possibile a tutta la popolazione, la messa in sicurezza idraulica per eventi con tempo di ritorno almeno centennale e l'eliminazione dei movimenti franosi che minacciano l'incolumità delle persone. Nel lungo periodo l'obiettivo consiste nell'eliminazione del rischio idraulico per eventi inferiori a tempi di ritorno duecentennale e l'eliminazione dei movimenti franosi diffusi sul territorio regionale che possono provocare danni sia a persone che cose.

Negli ultimi anni il problema dell'erosione costiera delle spiagge toscane si è fatto sempre più importante e con esso la necessità di reperire materiale il più compatibile possibile con quello esistente sul litorale. Nel periodo 1980-2000 l'erosione costiera è stata pari a 214 Km² e coinvolge un'estensione lineare totale di 125 chilometri. Il PRAA 2007-2010 intende garantire l'equilibrio della dinamica costiera, il recupero e la tutela del patrimonio costiero anche in riferimento alle zone umide.

7. Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti

La Toscana è da sempre un'area soggetta ad attività sismica; tutti i 287 comuni della Toscana sono classificati sismici, secondo tre livelli di rischio (a livello nazionale i livelli sono 4 ma la Toscana non contiene aree in zona 1). Nelle aree a maggior rischio sismico la Regione ha concentrato la maggior parte delle risorse per completare le analisi di pericolosità sismica e le valutazioni di vulnerabilità degli edifici e per avviare gli interventi di adeguamento sismico preventivi.

Per definizione l'evento sismico non si può prevedere ma il rischio sismico può essere prevenuto e mitigato. Gli obiettivi del PRAA 2007-2010 consistono nel migliorare la conoscenza dei fattori di rischio e nella prevenzione antisismica nei comuni a maggior rischio sismico.

Ambiente e salute

8. Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico

Attualmente circa la metà della popolazione toscana è esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiori ai livelli previsti dalla normativa per le diverse sostanze inquinanti al fine di salvaguardare la salute dei cittadini. Il problema interessa soprattutto i centri urbani e alcune sostanze inquinanti (in particolare PM10, O₃, NO₂). Obiettivo prioritario della politica ambientale regionale sarà raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente, rispettando i valori limite di qualità dell'aria per le sostanze inquinanti entro le date previste dalla normativa (DM 60/62 e Dlgs 183/04). Il raggiungimento del macroobiettivo di qualità dell'aria si esplicherà secondo tre principali linee di intervento:

- gestire, migliorare e aggiornare il quadro conoscitivo relativo ai livelli di qualità dell'aria ed alle sorgenti di emissione;
- realizzare un Piano d'Azione per la riduzione delle emissioni inquinanti;

- verificare l'efficacia delle misure e degli interventi e se necessario apportare le modifiche correttive opportune.

9. Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti

L'inquinamento acustico non solo contribuisce a diminuire la qualità della vita dei cittadini, arrecando disturbo alle normali attività umane e al sonno, soprattutto all'interno delle aree urbane, all'interno delle quali è il traffico a rappresentare una fonte rilevante di rumore, ma produce danni rilevanti sulla salute della popolazione, sia nel breve periodo, sia nel medio-lungo periodo. Obiettivo prioritario della politica ambientale regionale deve essere pertanto minimizzare la percentuale della popolazione esposta a livelli di inquinamento acustico non sostenibili, in conformità alle indicazioni della Comunità europea.

Con il termine inquinamento elettromagnetico si fa riferimento all'immissione nell'ambiente di radiazioni non ionizzanti prodotte da più sorgenti, in particolare gli impianti per la diffusione radiofonica e televisiva, gli impianti per la telefonia mobile e gli elettrodotti.

Gli studi sugli effetti sulla salute dell'esposizione prolungata a campi elettromagnetici non hanno prodotto al momento ancora risultati certi ed univoci; tuttavia, considerata l'incertezza scientifica, il principio di precauzione suggerisce di adottare misure di prevenzione del danno al fine di minimizzare le esposizioni per quanto possibile. Obiettivo del PRAA 2007-2010 sarà ridurre la popolazione esposta sia alle radiazioni non ionizzanti (inquinamento elettromagnetico) che alle radiazioni ionizzanti; queste ultime sono in grado di produrre danni di rilievo per l'uomo e gli altri esseri viventi, fino ad innescare processi di cancerogenesi. In Toscana una sorgente rilevante di radioattività ambientale è rappresentata dal radon, gas di origine naturale emesso dal terreno e da alcuni materiali da costruzione che può arrivare a concentrazioni pericolose per la salute umana all'interno degli edifici, e che è presente in concentrazioni più elevate in alcune zone della regione (zone dell'Amiata, Maremma, Arcipelago, colline metallifere).

10. Ridurre gli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente

Negli ultimi decenni la produzione di sostanze chimiche pericolose è aumentata notevolmente, senza che sia aumentata allo stesso tempo di pari entità la conoscenza dei possibili effetti che tali sostanze possono produrre sulla salute dell'uomo e sull'ambiente. Ad oggi tali effetti che restano in buona parte incerti, mentre i rischi derivanti dall'esposizione alle sostanze chimiche e ai pesticidi risultano elevati. La stessa Comunità europea raccomanda da anni l'adozione del principio di precauzione, che richiede di adottare misure di prevenzione del danno ambientale in tutti i casi in cui, in presenza di rischi gravi per l'uomo e per l'ambiente, non sia possibile stabilire con certezza la realtà e gravità di tali rischi, sulla base delle conoscenze scientifiche disponibili.

La Regione Toscana, con il presente Piano recepisce gli orientamenti della Comunità europea impegnandosi a ridurre gli impatti sulla salute dell'uomo e sull'ambiente derivanti dall'utilizzo di sostanze chimiche pericolose e dal ricorso ai pesticidi in agricoltura.

11. Ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante nel settore industriale

Il rischio industriale rappresenta una problematica di rilievo tenendo presente le possibili conseguenze sia per la salute che per il territorio e l'ambiente derivanti dal verificarsi di incidenti industriali. Secondo la normativa vigente, si considerano a rischio le aziende nei cui stabilimenti siano presenti determinate sostanze pericolose, in grado di arrecare rilevanti danni all'uomo e all'ambiente, attraverso emissioni, incendi o esplosioni di grave entità. In Toscana sono presenti 60 aziende a rischio di incidente rilevante, buona parte delle quali sono concentrate nella provincia di Livorno. Obiettivo di una corretta politica

ambientale deve essere quello di minimizzare il grado di rischio di accadimento di incidenti rilevanti e le loro conseguenze per l'uomo e per l'ambiente.

Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti

12. Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta e diminuire la percentuale conferita in discarica

I rifiuti rappresentano una delle principali fonti di pressione sull'ecosistema e la loro gestione costituisce uno dei problemi economici ed ambientali più complessi. Il VI Programma comunitario di Azione in materia di ambiente individua come obiettivo prioritario il conseguimento di una sensibile riduzione complessiva delle quantità di rifiuti prodotti attraverso la prevenzione, il recupero e il riciclaggio. A livello nazionale il Decreto Ronchi (D. Lgs. 22/97) prevede come obiettivi prioritari la prevenzione della produzione di rifiuti, la riduzione alla fonte dei rifiuti prodotti e della loro pericolosità. In linea con gli indirizzi nazionali ed europei, la Toscana si pone l'obiettivo di ridurre la produzione complessiva di rifiuti urbani e speciali, per invertire la preoccupante tendenza alla crescita registrata negli ultimi anni. Per quanto riguarda i rifiuti urbani, l'obiettivo sarà ridurre del 15% entro il 2010 la produzione rispetto ai dati del 2004.

Parallelamente alla riduzione dei quantitativi di rifiuti prodotti, una corretta politica di gestione dei rifiuti richiede di minimizzare la quantità di rifiuti smaltiti in discarica incentivando l'utilizzo di materiali recuperabili e la raccolta differenziata (fino a raggiungere entro il 2010 il 55% di raccolta differenziata dei rifiuti urbani), individuando metodi di raccolta appropriati in funzione delle specifiche condizioni locali e incentivando la realizzazione di impianti a tecnologia avanzata.

13. Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse

I siti contaminati sono tutte quelle aree dove la presenza di attività antropiche (discariche, attività industriali, attività minerarie) ha prodotto una concentrazione eccessiva, superiore ai limiti previsti per legge, di sostanze inquinanti in grado di contaminare in modo anche molto pericoloso, il suolo, le acque superficiali e sotterranee e quindi in grado di nuocere gravemente anche alla salute della popolazione. Il tema delle bonifiche è disciplinato a livello regionale da un apposito piano, il Piano Regionale di bonifica" del 1999, che ha censito i siti da bonificare (402 sull'intero territorio regionale) e ha dato impulso agli interventi di bonifica dei siti. Al dicembre 2005 dal monitoraggio della situazione esistente risulta attivato il 100% delle procedure di bonifica dei siti a breve termine, ed il 65% dei siti a medio termine.

Il PRAA si pone pertanto come obiettivo prioritario la prosecuzione della realizzazione del complesso delle attività di bonifica dei siti inquinati, in modo da eliminare o ridurre il rischio ambientale e sanitario e recuperare il territorio alla fruibilità sociale, con particolare riferimento e attenzione a situazioni specifiche che possono emergere nell'ambito delle zone di criticità.

14. Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica

Tra le risorse che più di altre subiscono l'impatto delle azioni di utilizzo, inadeguata tutela e inquinamento si segnala l'acqua, risorsa strategica per la vita dell'uomo e per lo sviluppo. La qualità della risorsa è minacciata dalla presenza di sostanze pericolose nelle acque e nei sedimenti; dall'inquinamento da fonte diffusa; dal fenomeno del cuneo salino (ingressione di acqua salmastra lungo la fascia costiera).

Il PRAA 2007-2010 intende tutelare in maniera integrata le risorse idriche e gli ecosistemi acquatici, mantenendo una buona qualità dei corpi idrici superficiali, sotterranei e delle acque di balneazione.

La tutela della risorsa idrica richiede attenzione non solo agli aspetti qualitativi, ma anche a quelli quantitativi; essa si attua anche attraverso l'uso razionale e sostenibile della risorsa, evitando un suo sovrasfruttamento rispetto al naturale tasso di rinnovabilità della risorsa, contenendo gli sprechi e incentivando il risparmio, con l'obiettivo di soddisfare i fabbisogni accertati e futuri, dando priorità ai bisogni a scopo idropotabile.

Come già anticipato nel precedente capitolo, la complessità e varietà dei diversi contesti territoriali che compongono la Toscana, ha inoltre spinto ad un approfondimento delle diverse situazioni esistenti a livello locale, individuando degli ambiti territoriali caratterizzati da specifiche criticità ambientali (Zone di Criticità Ambientale) che necessitano di particolari interventi. In particolare, gli obiettivi di riduzione delle criticità e le conseguenti azioni, sono state individuate nel PRAA esaminando specifici fattori di crisi. Le Zone di criticità, rappresentano dunque ulteriori riferimenti da cui non è possibile prescindere nell'ambito della definizione delle strategie ambientali regionali.

La scelta di una progressiva convergenza degli strumenti della programmazione dello sviluppo regionale con quelle del governo del territorio, entrambe collocate all'interno della sostenibilità ambientale, si ritrova espressa anche nella Legge Regionale n.1/2005 "Norme per il governo del territorio" e nella Legge n. 49/1999 "Norme in materia di programmazione regionale", riformata con la Legge n. 61/2004, che hanno posto al vertice delle indicazioni strategiche di lungo periodo il Piano di Indirizzo Territoriale, del quale è in corso l'aggiornamento. All'interno del PIT particolare attenzione sarà rivolta ad una qualità insediativa dell'edilizia ad usi residenziali, produttivi, commerciali, terziari, che tenga conto in via prioritaria della riduzione dei consumi energetici, della salvaguardia dell'ambiente naturale, della salute e del benessere dei fruitori, dell'eliminazione delle barriere architettoniche, dell'organizzazione degli spazi ai fini anche di una qualità sociale degli insediamenti. La Regione favorisce la realizzazione di aree produttive ecologiche, i cui processi, gestiti come sistema, siano in grado di garantire una qualità ambientale complessivamente elevata. Esse sono caratterizzate altresì dalla presenza e dalla gestione unitaria ed integrata di infrastrutture e servizi idonei a garantire la prevenzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo, la riduzione delle pressioni ambientali, la tutela della salute e della sicurezza. Nello stesso tempo saranno incentivate le azioni volte a recuperare la piena integrità dell'ambiente nelle Zone di criticità ambientale dove uno o più fattori di crisi ambientale richiedono un intervento fortemente contestualizzato nella specifica realtà territoriale e interventi caratterizzati da un elevato livello di integrazione tra diverse politiche ambientali, economiche, territoriali e per la salute.

Con la Convenzione europea del paesaggio, firmata a Firenze il 20 ottobre 2000 e ratificata dal Governo italiano con legge 9 gennaio 2006, n. 14, è stata affermata la unitarietà del rapporto fra paesaggio e territorio superando in tal modo ogni ambiguità in merito al tema paesaggio inteso esclusivamente come bellezza da tutelare o come vista e panorama da mantenere. La Convenzione Europea ha fornito una più chiara definizione del concetto di paesaggio: "Il paesaggio designa una parte di territorio, per come è percepito dalle popolazioni, le cui caratteristiche sono il risultato delle azioni e delle interazioni dei fattori naturali e/o umani", ovvero ogni lembo di territorio è definibile attraverso il suo particolare e specifico paesaggio.

Si ha una convergenza sulla stessa area delle azioni di pianificazione urbanistica e paesistica che non possono essere disgiunte in quanto le politiche del paesaggio si identificano con la formulazione, da parte delle autorità politiche competenti, di principi generali, di strategie e di orientamenti che consentono di adottare misure particolari mirate alla protezione, alla gestione e alla pianificazione del paesaggio, relativamente al perseguimento dei cosiddetti obiettivi di qualità ovvero alla definizione di ambienti in grado di rispondere alle aspirazioni delle popolazioni che risiedono in quei territori. In questi ambiti vanno

perseguite azioni che tendano sia alla conservazione dei luoghi di pregio come alla modifica dei paesaggi degradati e quindi rivolte alla valorizzazione di ogni luogo in relazione alla sua storia ed alle sue caratteristiche peculiari. Paesaggio e popolazione, paesaggio e trasformazioni, paesaggio e storia, ma soprattutto paesaggio e patrimonio culturale come è stato sancito dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D. Lgs. 42/2004 e successive modificazioni) in cui si dichiara che il patrimonio culturale è costituito dai beni culturali e da quelli paesaggistici. Nella III Parte del Codice, inoltre, interamente dedicata ai beni paesaggistici, si evidenzia un chiaro allineamento ai principi della Convenzione Europea; contenuto e contenitore diventano un concetto unitario che esprime l'identità dei luoghi e si esplicitano in quei caratteri che derivano loro "...dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interazioni" (articolo 131 del Codice).

Con la legge 9 gennaio 2006, n. 14 di ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, si stabilisce l'attuazione di politiche paesaggistiche volte alla salvaguardia, alla gestione e alla pianificazione dei paesaggi, tramite l'adozione delle misure specifiche: Sensibilizzazione, Formazione ed educazione, Identificazione e valutazione, definizione di Obiettivi di qualità paesaggistica, Applicazione.

Nelle tabelle di seguito, si riporta una sintesi e un confronto tra i principali documenti di riferimento regionale, nazionale ed internazionale utilizzati per la definizione degli obiettivi di protezione ambientale del POR.

**Documenti di riferimento regionale, nazionale ed internazionale
per la definizione degli obiettivi di protezione ambientale del POR**

Contesto internazionale

- > Vertice delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile di Johannesburg del 2002:
 - Piano di azione di Johannesburg
 - Dichiarazione di Gauteng
- > Carta di Aalborg 2002-2010 e Aalborg +10 Commitments
- > **VI° Programma di Azione Ambientale 2002-2012 dell'Unione Europea:**
 - Aree di azione prioritaria**
 - Strategie tematiche**
- > Consiglio europeo di Goteborg del 2001
 - Strategia dell'Unione Europea per lo sviluppo sostenibile

Contesto nazionale

- > **Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia (Delibera del CIPE del 2 agosto 2002)**

Contesto regionale

- > Programma di governo 2005-2010 della Regione Toscana
- > Programma Regionale di Sviluppo 2006-2010:
 - Programma Strategico Integrato "Sostenibilità ambientale e territoriale"
- > **Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010**

Tabella di raffronto dei principali documenti di riferimento regionale, nazionale ed internazionale per la definizione degli obiettivi di protezione ambientale del POR

VI° Programma di Azione Ambientale 2002-2012 dell'Unione Europea		Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia		Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010	
Aree azione/obiettivi strategici	Strategie tematiche/obiettivi specifici	Aree azione/obiettivi strategici	Strategie tematiche/obiettivi specifici	Aree azione/obiettivi strategici	Strategie tematiche/obiettivi specifici
<u>Cambiamento climatico:</u> stabilizzare le concentrazioni atmosferiche di gas serra ad un livello che non generi variazioni innaturali del clima terrestre	- <u>Inquinamento atmosferico:</u> raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente	<u>Cambiamenti climatici e protezione della fascia dell'ozono</u>	- I cambiamenti climatici e l'effetto serra - L'ozono stratosferico	<u>Cambiamenti Climatici</u>	1. Ridurre le emissioni di gas serra in accordo col il Protocollo di Kyoto 2. Razionalizzare e ridurre i consumi energetici 3. Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili
<u>Natura e biodiversità: proteggere una risorsa unica:</u> proteggere e ripristinare il funzionamento dei sistemi naturali ed arrestare la perdita di biodiversità nell'Unione europea e nel mondo; proteggere il suolo dall'erosione e dall'inquinamento.	- <u>Politiche sull'ambiente Marino:</u> promuovere l'uso sostenibile dei mari e conservare l'eco-sistema marino. - <u>Protezione del suolo:</u> manca un obiettivo specifico ma si sottolinea che "la protezione del suolo richiede un approccio integrato" poiché "è più il risultato della sua natura trasversale che non dell'intenzione esplicita di affrontare i problemi."	<u>Protezione e valorizzazione sostenibile della Natura e della Biodiversità</u>	- Le risorse viventi - Le biotecnologie - Suolo, sottosuolo e desertificazione - L'ambiente marino e costiero	<u>Natura e biodiversità e difesa del suolo</u>	4. Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina 5. Ridurre la dinamica delle aree artificiali 6. Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera 7. Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti

Tabella di raffronto dei principali documenti di riferimento regionale, nazionale ed internazionale per la definizione degli obiettivi di protezione ambientale del POR

VI° Programma di Azione Ambientale 2002-2012 dell'Unione Europea		Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia		Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010	
Aree azione/obiettivi strategici	Strategie tematiche/obiettivi specifici	Aree azione/obiettivi strategici	Strategie tematiche/obiettivi specifici	Aree azione/obiettivi strategici	Strategie tematiche/obiettivi specifici
<p><u>Ambiente e salute</u>: ottenere una qualità dell'ambiente in virtù della quale il livello dei contaminanti di origine antropica, compresi i diversi tipi di radiazioni, non dia adito ad impatti o a rischi significativi per la salute umana</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Inquinamento atmosferico</u>: raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente - <u>Ambiente urbano</u>: contribuire ad una migliore qualità della vita mediante un approccio integrato e attraverso un livello dell'inquinamento non provochi effetti nocivi per la salute umana e l'ambiente. - <u>Uso sostenibile dei pesticidi</u>: riduzione dell'impatto dei pesticidi sulla salute umana e sull'ambiente e, più in generale, la necessità di conseguire un uso più sostenibile dei pesticidi, parallelamente ad una significativa riduzione dei rischi legati al loro impiego, pur assicurando la necessaria 	<p><u>Qualità dell'Ambiente e qualità della vita negli ambienti urbani</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - La qualità dell'aria - La qualità dell'aria indoor e il radon - Il rumore - L'inquinamento elettromagnetico - Gli organismi geneticamente modificati - La sicurezza degli alimenti - La bonifica dei siti inquinati - La criminalità ambientale 	<p><u>Ambiente e Salute</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> 8. Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico 9. Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti 10. Ridurre gli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente 11. Ridurre il grado di rischio di accadimento di incidente rilevante nel settore industriale

Tabella di raffronto dei principali documenti di riferimento regionale, nazionale ed internazionale per la definizione degli obiettivi di protezione ambientale del POR

VI° Programma di Azione Ambientale 2002-2012 dell'Unione Europea		Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia		Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010	
Aree azione/obiettivi strategici	Strategie tematiche/obiettivi specifici	Aree azione/obiettivi strategici	Strategie tematiche/obiettivi specifici	Aree azione/obiettivi strategici	Strategie tematiche/obiettivi specifici
<p><u>Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione rifiuti:</u> garantire che il consumo delle risorse rinnovabili e non rinnovabili non superi la capacità di carico dell'ambiente; ottenere lo sganciamento dell'uso delle risorse dalla crescita economica mediante un significativo miglioramento dell'efficienza delle risorse, la dematerializzazione dell'economia e la prevenzione dei rifiuti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Uso sostenibile risorse naturali:</u> ridurre gli impatti ambientali negativi prodotti dall'uso delle risorse naturali in un'economia in espansione (disaccoppiamento) - <u>Prevenzione e riciclaggio dei rifiuti:</u> prevenzione dei rifiuti e incentivo al riutilizzo, al riciclaggio e al recupero. Lungo periodo: società basata sul riciclaggio che usa i rifiuti come risorsa 	<p><u>Prelievo delle risorse e produzione di rifiuti.</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le risorse idriche - I cicli di produzione-consumo - I rifiuti 	<p><u>Uso Sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> 12. Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta e diminuire la percentuale conferita in discarica 13. Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse 14. Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica

4.2 I principi di tutela ambientale previsti dalla Politica di Coesione 2007-2013

Accanto al contesto generale di riferimento sinteticamente descritto, appare fondamentale prendere in considerazione i riferimenti specifici, che hanno anche forti implicazioni dal punto di vista ambientale, definiti all'interno delle Linee Guida per la politica di coesione 2007-2013, per "rendere l'Europa e le regioni più attraenti per gli investimenti e l'attività delle imprese". In primo luogo, le Linee Guida, individuano tra l'altro, la necessità di "Rafforzare le sinergie tra tutela dell'ambiente e crescita". Nelle Linee Guida si sottolinea come gli investimenti ambientali possano contribuire all'economia in tre modi diversi: garantendo la sostenibilità a lungo termine della crescita economica, riducendo i costi ambientali esterni per l'economia (costi sanitari, costi di inquinamento o riparazione dei danni) e stimolando l'innovazione e la creazione di posti di lavoro. In tale contesto, sono considerate prioritarie la prestazione di servizi ambientali come le infrastrutture per il trattamento dei rifiuti e delle acque reflue, la gestione delle risorse naturali, la decontaminazione del terreno per prepararlo a nuove attività economiche e la protezione contro determinati rischi ambientali. Nell'intento di ottimizzare i benefici economici e di ridurre al minimo i costi, si indica l'opportunità di agire con il massimo impegno per eliminare le fonti di inquinamento ambientale. È inoltre promossa l'internalizzazione dei costi ambientali esterni sostenendo al tempo stesso la creazione e lo sviluppo di strumenti basati sul mercato (come quelli proposti nel piano d'azione per le tecnologie ambientali). In particolare, a livello toscano sono quindi applicabili gli orientamenti seguenti:

- garantire condizioni favorevoli alle imprese e al loro personale altamente qualificato promuovendo, ad esempio, la pianificazione territoriale, che riduce l'espansione urbana incontrollata, e risanando l'ambiente fisico, compreso il patrimonio naturale e culturale. Gli investimenti nel settore devono essere esplicitamente connessi allo sviluppo di imprese innovative e creatrici di posti di lavoro nei siti interessati;
- promuovere, oltre agli investimenti per l'energia e il trasporto sostenibile menzionati altrove, investimenti che contribuiscano al rispetto degli impegni di Kyoto;
- prendere misure di prevenzione dei rischi, attraverso una gestione più oculata delle risorse naturali, e adottando politiche più innovative in materia di gestione pubblica.

Le Linee Guida prevedono anche la finalità di "Ridurre l'uso intensivo delle fonti energetiche tradizionali in Europa": viene indicata come prioritaria la riduzione della dipendenza dalle fonti tradizionali di energia migliorando l'efficienza energetica e promuovendo le energie rinnovabili. Gli investimenti in questi settori sono ritenuti in grado di garantire la fornitura di energia per la crescita a lungo termine, promuovono l'innovazione e offrendo possibilità di esportazione. Gli orientamenti di carattere ambientale applicabili al contesto regionale desumibili dalla presente finalità sono i seguenti:

- sostenere i progetti volti a migliorare l'efficienza energetica e la diffusione di modelli di sviluppo a bassa intensità energetica;
- promuovere lo sviluppo delle tecnologie rinnovabili e alternative (energia eolica, energia solare e biomassa), che possono conferire un netto vantaggio all'UE rafforzandone quindi la posizione concorrenziale. Questo tipo di investimenti contribuisce inoltre all'obiettivo di Lisbona secondo il quale, entro il 2010, il 21% dell'elettricità dovrà provenire da fonti rinnovabili.

Sempre nell'ambito della politica di coesione, le Linee Guida sottolineano come la dimensione territoriale rivesta particolare importanza sia per le zone urbane che per quelle rurali. Si ritiene infatti che la politica di coesione possa contribuire in misura considerevole anche a migliorare la situazione delle regioni che presentano contesti scarsamente popolati e/o montagnosi, migliorando l'accessibilità, specie per quanto riguarda i servizi di interesse economico generale, sostenendo l'attività economica e promuovendo la diversificazione economica in funzione delle loro capacità endogene e delle risorse naturali. In tal senso, la

coesione territoriale, che va al di là della coesione socioeconomica, mira a uno sviluppo più equilibrato, alla creazione di comunità sostenibili nelle zone urbane e rurali e ad una maggiore coerenza con le altre politiche settoriali a impatto territoriale. In particolare, nelle zone urbane, da un punto di vista ambientale si ritiene prioritario promuovere misure volte a ripristinare l'ambiente fisico, a riconvertire le zone industriali abbandonate e a preservare/sviluppare il patrimonio storico e culturale. Il risanamento degli spazi pubblici e dei siti industriali può contribuire in misura considerevole a creare le infrastrutture necessarie per uno sviluppo economico sostenibile. L'elaborazione di un piano di sviluppo a medio-lungo termine per il risanamento urbano viene individuato come un requisito indispensabile per il buon esito di questo tipo di iniziative in quanto garantisce la coerenza degli investimenti e la loro qualità ambientale, oltre a favorire l'impegno e la partecipazione del settore privato al rinnovamento urbano. Gli interventi a favore delle zone rurali devono invece rafforzare le capacità endogene dei territori rurali promuovendo, ad esempio, la commercializzazione dei prodotti a livello nazionale e internazionale e favorendo l'innovazione in merito ai processi e ai prodotti propri delle attività economiche esistenti. E' ritenuta necessaria un'impostazione integrata incentrata sulla qualità, sulla soddisfazione dei consumatori e sulle dimensioni economiche, sociali e ambientali dello sviluppo sostenibile. In tal senso si ritiene che gli interventi in queste regioni debbano sfruttare e, al tempo stesso, salvaguardare le risorse naturali e culturali che possono procurare benefici in termini di tutela degli habitat e della biodiversità. L'impostazione integrata dovrebbe quindi avere un impatto positivo sul turismo, sull'economia locale, sugli operatori del settore turistico, sui visitatori, sulla popolazione locale e sulle risorse naturali e culturali.

Un'ulteriore indirizzo con forti implicazioni di carattere ambientale indicato nelle Linee Guida, riguarda la finalità di "Potenziare le infrastrutture di trasporto". La presenza di infrastrutture di trasporto efficienti, flessibili e sicure viene considerata una condizione preliminare dello sviluppo economico, poiché incrementa la produttività e, di conseguenza, le prospettive di sviluppo delle regioni agevolando la circolazione delle persone e delle merci. Dagli indirizzi contenuti nelle Linee Guida, gli investimenti nel settore dei trasporti, dovrebbero dunque essere effettuati secondo i principi seguenti:

- in primo luogo, il livello e la natura degli investimenti dovrebbero essere effettuati tenendo conto del livello di sviluppo economico regionale e dell'entità delle dotazioni infrastrutturali. La redditività economica di questo tipo di investimenti risulta elevata quando le infrastrutture sono carenti e le reti di base non sono ancora state completate, ma tende a diminuire una volta raggiunto un certo livello. I tassi di rendimento potenziali, ad esempio, andrebbero quindi misurati secondo la natura regionale delle attività economiche, la densità prevalente delle infrastrutture o il grado di congestione e tenendo conto anche delle implicazioni socioambientali dei progetti infrastrutturali proposti;
- in secondo luogo, occorrerebbe rispettare il principio della sostenibilità ambientale: risulta importante promuovere i modi di trasporto alternativi e il trasporto combinato per controbilanciare il predominio dei trasporti stradali. Andrebbero promosse le reti di trasporto sostenibili dal punto di vista ambientale, tra cui le strutture di trasporto pubbliche, i piani di mobilità, le circonvallazioni, il miglioramento della sicurezza in corrispondenza dei nodi stradali, la costruzione di piste ciclabili e pedonali, le misure volte a rendere i trasporti pubblici più accessibili a determinate categorie (anziani, disabili) e la creazione di reti di rifornimento per i veicoli che utilizzano carburanti alternativi;
- si ritiene inoltre necessario investire nei collegamenti secondari, nell'ambito di una strategia regionale integrata per i trasporti e le comunicazioni nelle zone urbane e rurali, per consentire di sfruttare le opportunità offerte dalle reti principali. Per garantire la massima efficienza delle infrastrutture di trasporto e favorire lo sviluppo regionale, si ritiene prioritario migliorare i collegamenti fra i territori interclusi e la rete transeuropea. In particolare, appare opportuno collegare con l'entroterra i porti e gli aeroporti.
- nelle regioni dell'obiettivo "Convergenza" si dovrebbe puntare a modernizzare la rete ferroviaria, selezionando attentamente le sezioni prioritarie e puntando a migliorarne l'accessibilità;

- infine, gli investimenti nelle infrastrutture di trasporto dovrebbero essere affiancati da una gestione adeguata del traffico, con particolare attenzione alla sicurezza, in conformità delle norme nazionali e comunitarie vigenti.

Schede di approfondimento

RACCOMANDAZIONE DEL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA del 12 luglio 2005 relativa agli indirizzi di massima per le politiche economiche degli Stati membri e della Comunità per il periodo 2005-2008 (2005/601/CE)

Orientamento n. 11

“Per favorire l’uso sostenibile delle risorse e potenziare le sinergie tra tutela dell’ambiente e crescita, è opportuno che gli Stati membri: 1) diano la priorità all’efficienza energetica e alla cogenerazione, allo sviluppo di energie sostenibili, tra cui quelle rinnovabili, e alla rapida diffusione di tecnologie rispettose dell’ambiente ed ecoefficienti a) da un lato, nell’ambito del mercato interno, in particolare nei settori dei trasporti e dell’energia, al fine fra l’altro di ridurre la vulnerabilità dell’economia europea di fronte alle variazioni dei prezzi del petrolio, b) dall’altro, nei confronti del resto del mondo, in quanto settore dotato di un notevole potenziale di esportazione; 2) promuovano lo sviluppo di mezzi di internalizzazione dei costi ambientali esterni e la dissociazione tra la crescita economica e il degrado ambientale. L’attuazione di tali priorità dovrebbe conformarsi alla normativa comunitaria esistente e alle misure e agli strumenti proposti nell’ambito del piano d’azione per le tecnologie ambientali, anche a) grazie all’utilizzo di strumenti basati su meccanismi di mercato, b) per mezzo di fondi di rischio e del finanziamento della R&S, c) mediante la promozione di modelli sostenibili di produzione e consumo inclusivi dell’ecologizzazione delle commesse pubbliche, d) riservando una particolare attenzione alle PMI, ed e) riformando le sovvenzioni che hanno effetti significativamente negativi sull’ambiente e sono incompatibili con lo sviluppo sostenibile, nell’ottica di una loro graduale eliminazione; 3) perseguano l’obiettivo di porre fine alla perdita di biodiversità entro il 2010, in particolare integrando questo requisito in altre politiche, data l’importanza della biodiversità per taluni settori economici; 4) proseguano la lotta contro i cambiamenti climatici, realizzando al tempo stesso gli obiettivi di Kyoto in modo efficace sotto il profilo dei costi, con riguardo in particolare alle PMI”.

DECISIONE DEL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA del 6 ottobre 2006 sugli orientamenti strategici comunitari in materia di coesione (2006/702/CE)

Rafforzare le sinergie tra tutela dell’ambiente e crescita

“Gli investimenti ambientali possono contribuire all’economia in tre modi diversi: garantendo la sostenibilità a lungo termine della crescita economica, riducendo i costi ambientali esterni per l’economia (costi sanitari, costi di inquinamento o riparazione dei danni) e stimolando l’innovazione e la creazione di posti di lavoro. I futuri programmi di coesione dovrebbero cercare di rafforzare le sinergie potenziali tra tutela dell’ambiente e crescita. In tale contesto, dovrebbero considerarsi di elevata priorità la prestazione di servizi ambientali come la fornitura di acqua potabile, le infrastrutture per il trattamento dei rifiuti e delle acque reflue, la gestione delle risorse naturali, la decontaminazione del suolo per prepararlo a nuove attività economiche e la protezione contro determinati rischi ambientali (desertificazione, siccità, incendi e inondazioni). Nell’intento di ottimizzare i benefici economici e di ridurre al minimo i costi, dovrebbe essere data priorità a combattere l’inquinamento ambientale alla radice. Ciò implica, in materia di gestione dei rifiuti, concentrarsi sulla prevenzione, il riciclaggio e la biodegradazione dei rifiuti, che sono efficaci sul piano dei costi e aiutano a

creare posti di lavoro. Le strategie di sviluppo dovrebbero essere basate su una preventiva valutazione delle esigenze e delle questioni specifiche delle regioni utilizzando, per quanto possibile, indicatori adeguati. È necessario promuovere l'internalizzazione dei costi ambientali esterni sostenendo la creazione e lo sviluppo di strumenti di mercato (come quelli proposti nel piano d'azione per le tecnologie ambientali). In questo contesto merita attenzione l'iniziativa Monitoraggio globale per l'ambiente e la sicurezza, che dal 2008 fornirà informazioni aggiornate e di portata europea sulla copertura e l'uso del territorio e sulle caratteristiche oceaniche, nonché mappe dei danni in caso di disastri e incidenti. Si raccomandano quindi gli orientamenti seguenti:

- affrontare il notevole fabbisogno di investimenti nelle infrastrutture, specie nelle regioni dell'obiettivo Convergenza e, in particolare, nei nuovi Stati membri per conformarsi alla normativa ambientale in materia di acqua, rifiuti, aria e protezione della natura, delle specie e della biodiversità;
- garantire condizioni favorevoli alle imprese e al loro personale altamente qualificato. Questo può essere assicurato promuovendo la pianificazione dell'uso del territorio, che riduce l'espansione urbana incontrollata, e recuperando l'ambiente fisico, compreso lo sviluppo del patrimonio naturale e culturale. Gli investimenti nel settore dovrebbero essere esplicitamente connessi allo sviluppo di imprese innovative e creatrici di posti di lavoro nei siti interessati;
- adottare, oltre agli investimenti per l'energia e il trasporto sostenibili menzionati altrove, investimenti che contribuiscano al rispetto degli impegni di Kyoto assunti dall'Unione europea;
- prendere misure di prevenzione dei rischi, attraverso una gestione migliore delle risorse naturali, una ricerca più mirata e un uso migliore delle TIC, e politiche pubbliche più innovative, compreso ad esempio il monitoraggio preventivo”.

Affrontare l'uso intensivo delle fonti energetiche tradizionali in Europa

“Una priorità connessa a quanto esposto è la necessità di ridurre la dipendenza dalle fonti tradizionali di energia migliorando l'efficienza energetica e promuovendo le energie rinnovabili. Gli investimenti in questi settori contribuiscono a garantire la sicurezza dell'offerta di energia per la crescita a lungo termine, agendo al contempo come fonti di innovazione e procurando opportunità di esportazione, oltre ad essere convenienti dal punto di vista dei costi, soprattutto se i prezzi dell'energia rimarranno elevati. Per garantire la sicurezza delle forniture, sono anche necessari investimenti nelle fonti di energia tradizionali. I Fondi dovrebbero concentrarsi in particolare — quando vi è la prova di un fallimento del mercato e se ciò non ostacola la liberalizzazione del mercato — sul completamento delle interconnessioni, specie per quanto riguarda le reti transeuropee, sul miglioramento delle reti elettriche e sul completamento e potenziamento delle reti di trasporto e di distribuzione del gas, anche, se del caso, nelle regioni insulari e ultraperiferiche. Gli orientamenti per gli interventi in questo campo sono i seguenti:

- sostenere i progetti volti a migliorare l'efficienza energetica, ad esempio per quanto riguarda gli edifici, e la diffusione di modelli di sviluppo a bassa intensità di energia;
- promuovere lo sviluppo e l'uso delle tecnologie rinnovabili e alternative (come energia eolica, energia solare e biomassa), anche per il riscaldamento e la refrigerazione, che possono conferire un netto vantaggio all'UE rafforzandone quindi la posizione competitiva. Questo tipo di investimenti contribuisce inoltre al conseguimento dell'obiettivo di Lisbona di assicurare, entro il 2010, che il 21 % dell'elettricità dovrà provenire da fonti rinnovabili;
- concentrare gli investimenti nelle fonti energetiche tradizionali sullo sviluppo delle reti quando vi è prova di un fallimento del mercato. Ciò riguarda prevalentemente le regioni dell'obiettivo Convergenza”.

4.3 Quadro sinottico degli obiettivi di protezione ambientale

L'analisi dei principali documenti di riferimento per le politiche ambientali in ambito regionale, nazionale ed internazionale ha consentito di definire il quadro di riferimento degli obiettivi generali di protezione ambientale da prendere in considerazione per la VAS del POR.

In particolare, il confronto tra gli obiettivi del Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010 e gli obiettivi degli altri documenti analizzati ha portato ad assumere sostanzialmente i primi come i parametri rispetto ai quali valutare gli effetti ambientali del POR (obiettivi specifici/effetti attesi e relativi indicatori ambientali di contesto), come evidenziato nel quadro sinottico degli obiettivi di protezione ambientale e degli indicatori di contesto per la VAS del POR di seguito riportato. Nel quadro sinottico sono in particolare individuati:

- gli obiettivi strategici, ovvero gli obiettivi di riferimento generale assunti per la valutazione ambientale strategica del POR;
- i referimenti territoriali, ovvero le aree di particolare rilevanza ambientale di cui tenere conto nella valutazione degli effetti ambientali significativi del POR;
- gli obiettivi specifici/effetti attesi, desumibili direttamente dagli obiettivi strategici, utilizzati come riferimenti specifici rispetto ai quali valutare gli effetti ambientali significativi del POR;
- gli indicatori ambientali di contesto, atti a descrivere l'entità degli effetti attesi, utilizzati per caratterizzare lo stato dell'ambiente in Toscana.

Quadro sinottico degli obiettivi di protezione ambientale e degli indicatori ambientali di contesto per la VAS del POR

OBIETTIVI STRATEGICI	RIFERIMENTI TERRITORIALI	OBIETTIVI SPECIFICI / EFFETTI ATTESI	INDICATORI AMBIENTALI DI CONTESTO
Lotta ai processi di cambiamento climatico	Aree ricadenti nella rete NATURA 2000	Riduzione emissioni di CO ₂	Emissioni equivalenti di CO ₂ (t)
Salvaguardia della natura e delle biodiversità	Zone vulnerabili e sensibili (D. Lgs. 152/99)	Incremento di energia prodotta da fonti rinnovabili	Emissioni atmosferiche per tipologia di inquinante (t)
Tutela dell'ambiente e della salute	Zone di criticità ambientale individuate dal PRAA	Razionalizzare e ridurre i consumi energetici	Produzione energetica per fonte (%)
Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti	Zone di risanamento della qualità dell'aria	Riduzione delle aree artificiali	Popolazione esposta all'inquinamento acustico ed elettromagnetico
Salvaguardia dei beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici	Vincoli Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici	Aumentare le aree protette, migliorandone la gestione e la conservazione della biodiversità	Gestione dei rifiuti - quantità totale prodotta (t) - conferimento in discarica (%) - raccolta differenziata (%)
		Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e dell'erosione costiera	Uso sostenibile del territorio: - nuova superficie edificata su suoli vergini o su superfici abbandonate o contaminate (km ²); - superfici naturali protette su superficie totale (%)
		Prevenzione del rischio sismico	Popolazione esposta a rischio: - idrogeologico; - sismico; - incidente rilevante
		Riduzione della popolazione esposta ad inquinamento atmosferico	Consumo di prodotti fitosanitari (kg)
		Riduzione della popolazione esposta ad inquinamento acustico, elettromagnetico ed a radiazioni ionizzanti	Carico organico (ab.eq.) e carico di azoto e fosforo (kg)
		Riduzione utilizzo prodotti fitosanitari e sostanze chimiche pericolose per la salute umana e per l'ambiente	Consumo idrico per tipologia (m ³)
		Riduzione del grado di rischio di accadimento di incidente rilevante	N. di specie in via di estinzione o minacciate
		Riduzione della produzione di rifiuti, miglioramento del sistema di raccolta e diminuzione quantitativi conferiti in discarica	Costa in erosione (km)
		Bonifica siti inquinati e ripristino aree dismesse	N. dei beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici
		Tutela qualità delle acque ed uso sostenibile della risorsa idrica	
		Tutela e riqualificazione dei beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici	

5 Possibili effetti significativi sull'ambiente del POR

5.1 La valutazione degli effetti

La valutazione dei possibili effetti significativi sull'ambiente del POR è sviluppata attraverso due diversi livelli di analisi:

1. valutazione qualitativa degli effetti ambientali: in questa prima fase, utilizzando lo strumento dell'analisi matriciale, si individuano le relazioni causa-effetto delle linee di intervento del POR con gli obiettivi specifici assunti come parametri di valutazione, esprimendo anche un giudizio qualitativo sulle caratteristiche dell'effetto atteso (effetto potenzialmente negativo, effetto potenzialmente positivo, effetto incerto), formulato attraverso il giudizio di esperti;
2. problemi specifici rispetto alle aree di particolare rilevanza ambientale potenzialmente interessate dal POR: in questa fase del processo valutativo si individuano e verificano le eventuali interazioni tra le linee di intervento del POR e le aree di particolare rilevanza ambientale (così come definite nel capitolo 3).

5.1.1 La valutazione qualitativa degli effetti

Lo schema logico di applicazione della valutazione ha inizio dall'individuazione degli obiettivi globali e specifici e dalle linee di intervento del POR (capitolo 1), a partire dalle quali si definiscono le relazioni causa-effetto delle varie azioni, individuando, in relazione agli obiettivi di protezione ambientale e ai relativi indicatori di contesto (paragrafo 4.2), gli effetti ambientali significativi, ovvero gli effetti da valutare. Una volta selezionati gli effetti, si procede alla valutazione: 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, ecc...). Il processo di valutazione si traduce poi in "indicazioni di compatibilità o compensazione ambientale" (trattati nel successivo capitolo) che arricchiscono ulteriormente l'ambito di azione del piano. Avendo, infatti, a che fare con un processo valutativo ex-ante, i requisiti di compatibilità ambientale costituiscono una serie di ulteriori indicazioni utili per il progressivo ri-allineamento delle azioni del POR rispetto alle variabili ambientali stabilite (azioni correttive di feedback).

E' evidente come, nella fase di definizione e valutazione degli effetti ambientali, entri in gioco un certo margine discrezionale. Tuttavia, se è vero 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.

Nella tabella seguente sono sintetizzate alcune ulteriori considerazioni utili in merito alla determinazione della significatività degli effetti.

E' infine importante sottolineare come la valutazione degli effetti che viene proposta consideri solo effetti di medio e lungo termine, ovvero effetti legati ad una fase di regime dell'intervento (non vengono ad esempio, considerati gli effetti ambientali transitori legati ad eventuali attività di cantierizzazione).

Possibili criteri per l'individuazione degli effetti ambientali significativi	
↓	L'effetto prodotto dall'intervento compare tra gli elementi di criticità ambientale degli ambiti territoriali interessati dall'intervento del piano/programma. (dimensione spaziale)
	e/o
	L'effetto prodotto dall'intervento incide su una risorsa non rinnovabile
	e/o
	Sono significativi tutti gli effetti ambientali prodotti dall'intervento noti dall'esperienza o in letteratura.
	L'effetto prodotto dall'intervento è a carattere permanente o a carattere transitorio ma comunque di medio termine (durata di oltre un anno). (dimensione temporale)
	e/o
	L'effetto prodotto dall'intervento è a carattere di area vasta o interessa potenzialmente un'ampia porzione della popolazione (es. ATO, Provincia, SEL, aree urbane, ecc...).
	e/o
	Nell'ambito territoriale dell'intervento è presente un contesto gestionale/normativo specifico di riferimento per gli effetti prodotti (es. gestione risorse idriche, ecc...).
	e/o
	Nell'ambito territoriale dell'intervento è presente un contesto gestionale/normativo specifico di riferimento per gli effetti prodotti (es. gestione risorse idriche, ecc...).
e/o	

Un ulteriore aspetto importante dell'attività di valutazione è la determinazione di standard di riferimento (uno standard di riferimento, può essere definito come uno standard qualitativo o quantitativo, o un set di criteri, mediante i quali può essere determinata la rilevanza di un dato effetto ambientale) sulla base dei quali effettuare la valutazione degli effetti: la definizione di standard di riferimento deve fornire chiari riferimenti con cui effettuare in modo consistente ed efficace la valutazione. E' tuttavia difficile definire in modo univoco delle soglie di riferimento generali per ogni effetto ritenuto significativo; inoltre, è utile sottolineare come sia comunque opportuno mantenere una certa elasticità nei confronti dei termini di riferimento, in quanto è necessario poter deviare da comportamenti standard ogni volta che il caso lo richieda. Nella tabella seguente sono comunque riportati alcuni riferimenti utili per la definizione degli standard ambientali regionali.

Riferimenti utili per la definizione degli standard ambientali regionali per la valutazione	
Obiettivi settoriali regionali	<p>Aria</p> <ul style="list-style-type: none"> - riduzione dei gas che contribuiscono all'effetto serra - miglioramento della qualità dell'aria in ambito urbano - riduzione dei gas che contribuiscono ai processi di formazione dell'ozono troposferico e di altri inquinanti fotochimica - riduzione dei gas che contribuiscono ai processi di acidificazione ed eutrofizzazione - rispetto dei valori limite UE <p>Acqua</p> <ul style="list-style-type: none"> - ridurre il livello di pressione delle sostanze inquinanti di origine antropica sulle risorse idriche - ridurre il livello di prelievo delle acque per i diversi usi antropici - elevare il livello delle acque dolci superficiali e marine - elevare la qualità dell'acqua utilizzata per uso idropotabile - elevare il livello di qualità delle acque dolci sotterranee <p>Natura e biodiversità</p> <ul style="list-style-type: none"> - aumento della superficie protetta - interventi di sistema di conservazione e valorizzazione delle aree protette - sviluppo delle attività di conservazione della natura <p>Difesa del suolo</p> <ul style="list-style-type: none"> - prevenzione rischio idraulico ed idrogeologico - diminuzione esposizione al rischio <p>Rifiuti</p> <ul style="list-style-type: none"> - diminuire la produzione dei rifiuti urbani - diminuire il quantitativo di rifiuti smaltiti in discarica - diminuire la produzione dei rifiuti speciali - attuare azioni per il recupero/smaltimento in luoghi prossimi alla produzione - aumentare la quantità dei rifiuti recuperati
Capacità di carico dei sistemi ambientali con particolare riferimento alle Zone vulnerabili, Zone sensibili e Zone di criticità ambientale	<p>Verifica della capacità di carico esaminando, dove pertinente, i seguenti fattori di crisi: erosione, zone di cuneo salino, zone di rischio idraulico e dissesto, zone di sovrasfruttamento delle falde, zone di inquinamento delle falde, zone di inquinamento acque superficiali e costiere, zone di compromissione delle specie e habitat, zone di inquinamento atmosferico, zone che non gestiscono bene i rifiuti.</p>
Standard di capacità dei servizi	<p>Aria</p> <ul style="list-style-type: none"> - garantire la coerenza con le misure di riduzione dell'inquinamento atmosferico definite in particolare con il piano regionale di rilevamento della qualità dell'aria <p>Acqua</p> <ul style="list-style-type: none"> - elevare la capacità e l'efficienza degli impianti di depurazione - elevare l'estensione del servizio idrico integrato - elevare il grado di riutilizzo delle acque reflue ed il conseguente risparmio di nuova risorsa <p>Natura e biodiversità</p> <ul style="list-style-type: none"> - miglioramento della gestione delle aree protette - miglioramento della valorizzazione delle aree protette - garantire il rispetto delle esigenze di protezione della natura e della biodiversità espresse in particolare nella pianificazione dei parchi - valutazione della situazione di specie animali e vegetali minacciate <p>Difesa del suolo</p> <ul style="list-style-type: none"> - garantire il rispetto delle esigenze di difesa del suolo espresse in particolare nella pianificazione di bacino <p>Rifiuti</p> <ul style="list-style-type: none"> - garantire a livello di ATO l'autosufficienza degli impianti di trattamento preliminare, recupero e smaltimento - realizzare impianti di selezione e trattamento di rifiuti urbani - realizzare impianti di recupero energia - attuare azioni per il corretto recupero/smaltimento

L'individuazione degli effetti ambientali significativi del POR è effettuata attraverso l'analisi matriciale, uno strumento operativo rivolto a fornire una rappresentazione sintetica dei risultati e dei processi di analisi. La valutazione degli effetti del POR, 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 riportati gli obiettivi specifici/effetti attesi derivanti dalla considerazione dei temi prioritari per la valutazione ambientale (obiettivi di protezione ambientale

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

- effetto ambientale atteso potenzialmente positivo o molto positivo rispetto al contesto ambientale di riferimento (caselle verde chiaro e verde scuro);
- effetto ambientale atteso potenzialmente negativo o molto negativo, per cui si rendono necessarie opportune misure di mitigazione (casella arancione e rossa);
- effetto ambientale atteso incerto; l'intervento può avere effetti positivi o negativi a seconda delle modalità con cui viene realizzato l'intervento (casella gialla);
- non è individuabile un effetto significativo atteso dall'intervento con ripercussioni dirette sull'aspetto ambientale considerato (casella bianca).

LEGENDA

++	<i>Effetto potenzialmente molto positivo</i>	--	<i>Effetto potenzialmente molto negativo</i>
+	<i>Effetto potenzialmente positivo</i>	-	<i>Effetto potenzialmente negativo</i>
O	<i>Effetto con esito incerto</i>		<i>Effetto atteso non significativo</i>

Matrice di valutazione degli effetti ambientali del POR della Regione Toscana														
OBIETTIVI SPECIFICI / EFFETTI ATTESI														
Asse - Obiettivo specifico / Obiettivo operativo / Attività	Lotta ai processi di cambiamento climatico			Salvaguardia della natura e delle biodiversità				Tutela dell'ambiente e della salute				Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti		Salvaguardia dei beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici
	Riduzione emissioni di CO2	Razionalizzare e ridurre i consumi energetici	Incremento di energia prodotta da fonti rinnovabili	Aumentare le ree protette, migliorandone la gestione e la conservazione della biodiversità	Riduzione delle aree artificiali	Manutenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e dell'erosione costiera	Prevenzione del rischio sismico	Riduzione della popolazione esposta ad inquinamento atmosferico	Riduzione della popolazione esposta ad inquinamento acustico, elettromagnetico ed a radiazioni ionizzanti	Riduzione utilizzo prodotti fitosanitari e sostanze chimiche pericolose per la salute umana e per l'ambiente	Riduzione del grado di rischio di accadimento di incidente rilevante	Riduzione della produzione di rifiuti, miglioramento del sistema di raccolta e diminuzione quantitativi conferiti in discarica	Bonifica siti inquinati e ripristino aree dismesse	Tutela qualità delle acque ed uso sostenibile della risorsa idrica
ASSE 1 - RICERCA, SVILUPPO E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO, INNOVAZIONE E IMPRENDITORIALITÀ Consolidare la competitività del sistema produttivo regionale promuovendo la ricerca, il trasferimento tecnologico e rafforzando i processi di innovazione e l'imprenditorialità														
<i>Consolidare la capacità regionale in R&S esclusivamente finalizzata al trasferimento tecnologico ed al sostegno dei processi di innovazione</i>														

Matrice di valutazione degli effetti ambientali del POR della Regione Toscana															
Asse - Obiettivo specifico / Obiettivo operativo / Attività	OBIETTIVI SPECIFICI / EFFETTI ATTESI														
	Lotta ai processi di cambiamento climatico			Salvaguardia della natura e delle biodiversità				Tutela dell'ambiente e della salute				Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti			Salvaguardia dei beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici
	Riduzione emissioni di CO2	Razionalizzare e ridurre i consumi energetici	Incremento di energia prodotta da fonti rinnovabili	Aumentare le ree protette, migliorandone la gestione e la conservazione della biodiversità	Riduzione delle aree artificiali	Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e dell'erosione costiera	Prevenzione del rischio sismico	Riduzione della popolazione esposta ad inquinamento atmosferico	Riduzione della popolazione esposta ad inquinamento acustico, elettromagnetico ed a radiazioni ionizzanti	Riduzione utilizzo prodotti fitosanitari e sostanze chimiche pericolose per la salute umana e per l'ambiente	Riduzione del grado di rischio di accadimento di incidente rilevante	Riduzione della produzione di rifiuti, miglioramento del sistema di raccolta e diminuzione quantitativi conferiti in discarica	Bonifica siti inquinati e ripristino aree dismesse	Tutela qualità delle acque ed uso sostenibile della risorsa idrica	Tutela e riqualificazione dei beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici
Sostegno alla realizzazione di progetti di ricerca industriale e sperimentale congiunti tra università, centri di ricerca e gruppi di impresa	○	○					○		○		○		○		
Sostegno all'offerta di servizi qualificati diretti a favorire processi di innovazione nel sistema delle imprese	○	○					○		○		○		○		
<i>Rafforzare il sistema produttivo regionale sostenendo i processi di crescita, la ricerca e l'innovazione nel sistema delle imprese, con particolare riferimento alle PMI anche mediante interventi integrati, innovativi e di miglioramento della qualità</i>															
Sostegno allo spin-off, alla creazione, alla crescita e allo sviluppo delle imprese, attraverso strumenti di ingegneria finanziaria, ed incluse le attività di supporto per i servizi di carattere strategico finalizzati all'innovazione															
Sostegno a programmi di investimenti delle imprese per l'innovazione anche per i settori del terziario e dei servizi, ivi inclusi gli incentivi agli investimenti per l'acquisizione di servizi qualificati	○	○					○		○		○		○		
Sostegno a programmi integrati di investimento per ricerca e innovazione diretti a favorire processi di aggregazione delle imprese, attraverso forme di alleanza strategica su specifici progetti, la creazione di reti e altre forme di cooperazione	○	○					○		○		○		○		

Matrice di valutazione degli effetti ambientali del POR della Regione Toscana															
Asse - Obiettivo specifico / Obiettivo operativo / Attività	OBIETTIVI SPECIFICI / EFFETTI ATTESI														
	Lotta ai processi di cambiamento climatico			Salvaguardia della natura e delle biodiversità				Tutela dell'ambiente e della salute				Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti			Salvaguardia dei beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici
	Riduzione emissioni di CO2	Razionalizzare e ridurre i consumi energetici	Incremento di energia prodotta da fonti rinnovabili	Aumentare le ree protette, migliorandone la gestione e la conservazione della biodiversità	Riduzione delle aree artificiali	Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e dell'erosione costiera	Prevenzione del rischio sismico	Riduzione della popolazione esposta ad inquinamento atmosferico	Riduzione della popolazione esposta ad inquinamento acustico, elettromagnetico ed a radiazioni ionizzanti	Riduzione utilizzo prodotti fitosanitari e sostanze chimiche pericolose per la salute umana e per l'ambiente	Riduzione del grado di rischio di accadimento di incidente rilevante	Riduzione della produzione di rifiuti, miglioramento del sistema di raccolta e diminuzione quantitativi conferiti in discarica	Bonifica siti inquinati e ripristino aree dismesse	Tutela qualità delle acque ed uso sostenibile della risorsa idrica	Tutela e riqualificazione dei beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici
Aiuti alle imprese per la R&ST nelle tecnologie chiave abilitanti e nei settori ad alta tecnologia	O	O					O		O		O		O		
ASSE 2 - SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE Promuovere la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse locali ai fini della sostenibilità ambientale															
<i>Favorire la riabilitazione dell'ambiente fisico e il risanamento del territorio</i>															
Realizzazione di interventi finalizzati a restituire all'uso civile e produttivo i siti inquinati e a riconvertire le aree industriali abbandonate e/o degradate													+		
<i>Realizzare infrastrutture dirette a valorizzare la qualità della rete Natura 2000 e la biodiversità nel territorio toscano</i>															
Realizzazione di interventi finalizzati all'implementazione di infrastrutture e investimenti produttivi, al fine di promuovere lo sviluppo economico sostenibile nell'ambito delle aree protette				O											

Matrice di valutazione degli effetti ambientali del POR della Regione Toscana

Asse - Obiettivo specifico / Obiettivo operativo / Attività	OBIETTIVI SPECIFICI / EFFETTI ATTESI														
	Lotta ai processi di cambiamento climatico			Salvaguardia della natura e delle biodiversità				Tutela dell'ambiente e della salute				Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti			Salvaguardia dei beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici
	Riduzione emissioni di CO2	Razionalizzare e ridurre i consumi energetici	Incremento di energia prodotta da fonti rinnovabili	Aumentare le ree protette, migliorandone la gestione e la conservazione della biodiversità	Riduzione delle aree artificiali	Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e dell'erosione costiera	Prevenzione del rischio sismico	Riduzione della popolazione esposta ad inquinamento atmosferico	Riduzione della popolazione esposta ad inquinamento acustico, elettromagnetico ed a radiazioni ionizzanti	Riduzione utilizzo prodotti fitosanitari e sostanze chimiche pericolose per la salute umana e per l'ambiente	Riduzione del grado di rischio di accadimento di incidente rilevante	Riduzione della produzione di rifiuti, miglioramento del sistema di raccolta e diminuzione quantitativi conferiti in discarica	Bonifica siti inquinati e ripristino aree dismesse	Tutela qualità delle acque ed uso sostenibile della risorsa idrica	Tutela e riqualificazione dei beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici
<i>Promuovere la tutela e il miglioramento della qualità dell'aria a livello regionale</i>															
Realizzazione reti di rilevamento ed opere finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria nelle aree urbane con maggiore tasso di inquinamento atmosferico	+						+								
<i>Prevenire e sostenere la gestione dei rischi naturali e tecnologici</i>															
Realizzazione di interventi di mitigazione e di messa in sicurezza del territorio per ridurre il rischio idraulico e l'erosione costiera per i territori regionali a più elevato rischio				O		+							O		
Realizzazione di interventi per la prevenzione del rischio sismico limitatamente ad edifici pubblici e al patrimonio edilizio scolastico						+									
Realizzazione di studi e sistemi finalizzati alla riduzione e/o mitigazione degli effetti prodotti da incidente industriale rilevante										+					

Matrice di valutazione degli effetti ambientali del POR della Regione Toscana															
Asse - Obiettivo specifico / Obiettivo operativo / Attività	OBIETTIVI SPECIFICI / EFFETTI ATTESI														
	Lotta ai processi di cambiamento climatico			Salvaguardia della natura e delle biodiversità				Tutela dell'ambiente e della salute				Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti			Salvaguardia dei beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici
	Riduzione emissioni di CO2	Razionalizzare e ridurre i consumi energetici	Incremento di energia prodotta da fonti rinnovabili	Aumentare le ree protette, migliorandone la gestione e la conservazione della biodiversità	Riduzione delle aree artificiali	Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e dell'erosione costiera	Prevenzione del rischio sismico	Riduzione della popolazione esposta ad inquinamento atmosferico	Riduzione della popolazione esposta ad inquinamento acustico, elettromagnetico ed a radiazioni ionizzanti	Riduzione utilizzo prodotti fitosanitari e sostanze chimiche pericolose per la salute umana e per l'ambiente	Riduzione del grado di rischio di accadimento di incidente rilevante	Riduzione della produzione di rifiuti, miglioramento del sistema di raccolta e diminuzione quantitativi conferiti in discarica	Bonifica siti inquinati e ripristino aree dismesse	Tutela qualità delle acque ed uso sostenibile della risorsa idrica	Tutela e riqualificazione dei beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici
ASSE 3 - COMPETITIVITÀ E SOSTENIBILITÀ DEL SISTEMA ENERGETICO Rafforzare la competitività del sistema energetico e di contribuire al raggiungimento degli obiettivi previsti dal protocollo di Kyoto, accrescendo l'efficienza energetica e aumentando la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili															
<i>Sostenere l'attivazione di filiere produttive connesse alla diversificazione delle fonti energetiche, promuovendo la produzione e l'utilizzo delle energie rinnovabili</i>															
Sostegno per la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili. Soggetti pubblici e privati	+		+	○	○				○						
<i>Promuovere l'efficienza energetica e lo sviluppo di sistemi efficienti di gestione dell'energia, anche al fine di aumentare la competitività delle imprese nei mercati</i>															
Azioni di promozione e sostegno per la razionalizzazione e riduzione dei consumi energetici ed alla efficienza energetica nei sistemi produttivi - Soggetti pubblici e privati	+	+													

Matrice di valutazione degli effetti ambientali del POR della Regione Toscana														
OBIETTIVI SPECIFICI / EFFETTI ATTESI														
Asse - Obiettivo specifico / Obiettivo operativo / Attività	Lotta ai processi di cambiamento climatico			Salvaguardia della natura e delle biodiversità				Tutela dell'ambiente e della salute				Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti		Salvaguardia dei beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici
	Riduzione emissioni di CO2	Razionalizzare e ridurre i consumi energetici	Incremento di energia prodotta da fonti rinnovabili	Aumentare le ree protette, migliorandone la gestione e la conservazione della biodiversità	Riduzione delle aree artificiali	Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e dell'erosione costiera	Prevenzione del rischio sismico	Riduzione della popolazione esposta ad inquinamento atmosferico	Riduzione della popolazione esposta ad inquinamento acustico, elettromagnetico ed a radiazioni ionizzanti	Riduzione utilizzo prodotti fitosanitari e sostanze chimiche pericolose per la salute umana e per l'ambiente	Riduzione del grado di rischio di accadimento di incidente rilevante	Riduzione della produzione di rifiuti, miglioramento del sistema di raccolta e diminuzione quantitativi conferiti in discarica	Bonifica siti inquinati e ripristino aree dismesse	Tutela qualità delle acque ed uso sostenibile della risorsa idrica
<i>Assicurare l'animazione nei confronti dei potenziali beneficiari al fine di promuovere l'introduzione di tecnologie di produzione energetica da fonti rinnovabili e di accrescere l'efficienza energetica</i>														
Azioni di accompagnamento (sensibilizzazione, animazione, sostegno tecnico, ecc.) ai soggetti che operano sul territorio per promuovere e migliorare la attuazione degli interventi per la produzione di energia da fonti rinnovabili														
ASSE 4 - ACCESSIBILITÀ AI SERVIZI DI TRASPORTO E DI TELECOMUNICAZIONI - Sviluppare una mobilità sostenibile e l'integrazione tra i modi, al fine di ridurre la congestione sugli assi portanti e di migliorare l'accessibilità e la coesione territoriale - Migliorare l'accessibilità ai servizi di telecomunicazioni di interesse economico generale per favorire lo sviluppo della società dell'informazione e della conoscenza														
<i>Potenziare i servizi di trasporto sostenibili migliorando i collegamenti tra i principali poli produttivi regionali, con la piattaforma logistica costiera e le reti TEN-T</i>														

Matrice di valutazione degli effetti ambientali del POR della Regione Toscana															
Asse - Obiettivo specifico / Obiettivo operativo / Attività	OBIETTIVI SPECIFICI / EFFETTI ATTESI														
	Lotta ai processi di cambiamento climatico			Salvaguardia della natura e delle biodiversità				Tutela dell'ambiente e della salute				Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti			Salvaguardia dei beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici
	Riduzione emissioni di CO2	Razionalizzare e ridurre i consumi energetici	Incremento di energia prodotta da fonti rinnovabili	Aumentare le ree protette, migliorandone la gestione e la conservazione della biodiversità	Riduzione delle aree artificiali	Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e dell'erosione costiera	Prevenzione del rischio sismico	Riduzione della popolazione esposta ad inquinamento atmosferico	Riduzione della popolazione esposta ad inquinamento acustico, elettromagnetico ed a radiazioni ionizzanti	Riduzione utilizzo prodotti fitosanitari e sostanze chimiche pericolose per la salute umana e per l'ambiente	Riduzione del grado di rischio di accadimento di incidente rilevante	Riduzione della produzione di rifiuti, miglioramento del sistema di raccolta e diminuzione quantitativi conferiti in discarica	Bonifica siti inquinati e ripristino aree dismesse	Tutela qualità delle acque ed uso sostenibile della risorsa idrica	Tutela e riqualificazione dei beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici
Rafforzamento del sistema dei collegamenti ferroviari tra rete principale, linee secondarie e piattaforma logistica costiera	+	+		○	○			+	○						
Potenziamento del servizio di trasporto merci su ferrovia mirato al collegamento tra l'area della Toscana centrale ed il porto di Livorno	+	+		○	○			+	○						
Realizzazione di servizi su vie navigabili interne regionali tra Interporto di Guasticce, Darsena di Pisa e porto di Livorno	+	+		○		○									
<i>Rafforzare la mobilità sostenibile nell'area metropolitana fiorentina</i>															
Completamento del sistema tranviario nell'area metropolitana fiorentina	+	+						+	○						

Matrice di valutazione degli effetti ambientali del POR della Regione Toscana															
Asse - Obiettivo specifico / Obiettivo operativo / Attività	OBIETTIVI SPECIFICI / EFFETTI ATTESI														
	Lotta ai processi di cambiamento climatico			Salvaguardia della natura e delle biodiversità				Tutela dell'ambiente e della salute				Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti			Salvaguardia dei beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici
	Riduzione emissioni di CO2	Razionalizzare e ridurre i consumi energetici	Incremento di energia prodotta da fonti rinnovabili	Aumentare le ree protette, migliorandone la gestione e la conservazione della biodiversità	Riduzione delle aree artificiali	Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e dell'erosione costiera	Prevenzione del rischio sismico	Riduzione della popolazione esposta ad inquinamento atmosferico	Riduzione della popolazione esposta ad inquinamento acustico, elettromagnetico ed a radiazioni ionizzanti	Riduzione utilizzo prodotti fitosanitari e sostanze chimiche pericolose per la salute umana e per l'ambiente	Riduzione del grado di rischio di accadimento di incidente rilevante	Riduzione della produzione di rifiuti, miglioramento del sistema di raccolta e diminuzione quantitativi conferiti in discarica	Bonifica siti inquinati e ripristino aree dismesse	Tutela qualità delle acque ed uso sostenibile della risorsa idrica	Tutela e riqualificazione dei beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici
<i>Sviluppare sistemi innovativi di informazione a sostegno della mobilità integrata</i>															
Realizzazione di una infrastruttura informativa geografica per l'accessibilità – I-Mobility	O	O						O							
<i>Potenziare le infrastrutture di telecomunicazione a banda larga</i>															
Potenziamento e diffusione delle infrastrutture in Banda larga nelle aree rurali della Toscana	O	O						O							
ASSE 5 - VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE ENDOGENE PER LO SVILUPPO TERRITORIALE SOSTENIBILE Valorizzare le risorse endogene per favorire lo sviluppo sostenibile, l'attrattività e la competitività sui mercati internazionali															

Matrice di valutazione degli effetti ambientali del POR della Regione Toscana														
OBIETTIVI SPECIFICI / EFFETTI ATTESI														
Asse - Obiettivo specifico / Obiettivo operativo / Attività	Lotta ai processi di cambiamento climatico			Salvaguardia della natura e delle biodiversità				Tutela dell'ambiente e della salute				Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti		Salvaguardia dei beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici
	Riduzione emissioni di CO2	Razionalizzare e ridurre i consumi energetici	Incremento di energia prodotta da fonti rinnovabili	Aumentare le ree protette, migliorandone la gestione e la conservazione della biodiversità	Riduzione delle aree artificiali	Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e dell'erosione costiera	Prevenzione del rischio sismico	Riduzione della popolazione esposta ad inquinamento atmosferico	Riduzione della popolazione esposta ad inquinamento acustico, elettromagnetico ed a radiazioni ionizzanti	Riduzione utilizzo prodotti fitosanitari e sostanze chimiche pericolose per la salute umana e per l'ambiente	Riduzione del grado di rischio di accadimento di incidente rilevante	Riduzione della produzione di rifiuti, miglioramento del sistema di raccolta e diminuzione quantitativi conferiti in discarica	Bonifica siti inquinati e ripristino aree dismesse	Tutela qualità delle acque ed uso sostenibile della risorsa idrica
<i>Promuovere il recupero e la riqualificazione dell'ambiente fisico nei sistemi urbani e metropolitani e favorire la tutela, la valorizzazione e la promozione delle risorse naturali e culturali</i>														
Interventi di recupero e riqualificazione dell'ambiente urbano e delle aree per insediamenti produttivi finalizzati alla creazione e al miglioramento di aree da destinare a spazi e servizi a fruizione collettiva, al terziario avanzato, nonché alla realizzazione di infrastrutture di servizi alla persona	○	○			○			○				○		○
Interventi di tutela, valorizzazione e promozione del patrimonio culturale e dei contesti urbani resi funzionali alla fruizione di un turismo sostenibile e delle attività di "ridinamizzazione" delle comunità locali	○	○			○			○				○		+
Attivazione di iniziative di marketing finalizzate a promuovere le risorse endogene e ad attrarre investimenti esteri nei settori avanzati	○	○		○	○			○				○		○
<i>Favorire il superamento delle difficoltà delle zone svantaggiate mediante la tutela, la valorizzazione e la promozione delle risorse naturali e culturali, ai fini dello sviluppo di un turismo sostenibile</i>														

Matrice di valutazione degli effetti ambientali del POR della Regione Toscana														
OBIETTIVI SPECIFICI / EFFETTI ATTESI														
Asse - Obiettivo specifico / Obiettivo operativo / Attività	Lotta ai processi di cambiamento climatico			Salvaguardia della natura e delle biodiversità				Tutela dell'ambiente e della salute				Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti		Salvaguardia dei beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici
	Riduzione emissioni di CO2	Razionalizzare e ridurre i consumi energetici	Incremento di energia prodotta da fonti rinnovabili	Aumentare le ree protette, migliorandone la gestione e la conservazione della biodiversità	Riduzione delle aree artificiali	Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e dell'erosione costiera	Prevenzione del rischio sismico	Riduzione della popolazione esposta ad inquinamento atmosferico	Riduzione della popolazione esposta ad inquinamento acustico, elettromagnetico ed a radiazioni ionizzanti	Riduzione utilizzo prodotti fitosanitari e sostanze chimiche pericolose per la salute umana e per l'ambiente	Riduzione del grado di rischio di accadimento di incidente rilevante	Riduzione della produzione di rifiuti, miglioramento del sistema di raccolta e diminuzione quantitativi conferiti in discarica	Bonifica siti inquinati e ripristino aree dismesse	Tutela qualità delle acque ed uso sostenibile della risorsa idrica
Sostegno per la tutela, la valorizzazione e la promozione delle risorse naturali e culturali ai fini dello sviluppo di un turismo sostenibile														+
Attivazione di iniziative marketing di destinazione a fini di turismo sostenibile	O	O		O	O								O	O
ASSE 6 - ASSISTENZA TECNICA Garantire più elevati livelli di efficienza ed efficacia al processo di programmazione, attuazione e verifica del POR														
<i>Rafforzare i sistemi di programmazione, gestione, sorveglianza e verifica del programma, per accrescere le competenze e per migliorare il processo di implementazione degli interventi</i>														
Assistenza tecnica														

Matrice di valutazione degli effetti ambientali del POR della Regione Toscana														
OBIETTIVI SPECIFICI / EFFETTI ATTESI														
Asse - Obiettivo specifico / Obiettivo operativo / Attività	Lotta ai processi di cambiamento climatico			Salvaguardia della natura e delle biodiversità				Tutela dell'ambiente e della salute				Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti		Salvaguardia dei beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici
	Riduzione emissioni di CO2	Razionalizzare e ridurre i consumi energetici	Incremento di energia prodotta da fonti rinnovabili	Aumentare le ree protette, migliorandone la gestione e la conservazione della biodiversità	Riduzione delle aree artificiali	Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e dell'erosione costiera	Prevenzione del rischio sismico	Riduzione della popolazione esposta ad inquinamento atmosferico	Riduzione della popolazione esposta ad inquinamento acustico, elettromagnetico ed a radiazioni ionizzanti	Riduzione utilizzo prodotti fitosanitari e sostanze chimiche pericolose per la salute umana e per l'ambiente	Riduzione del grado di rischio di accadimento di incidente rilevante	Riduzione della produzione di rifiuti, miglioramento del sistema di raccolta e diminuzione quantitativi conferiti in discarica	Bonifica siti inquinati e ripristino aree dismesse	Tutela qualità delle acque ed uso sostenibile della risorsa idrica
Sorveglianza														
Controllo														
<i>Sviluppare analisi, ricerche e la valutazione degli interventi e garantire la comunicazione sulle opportunità ed i risultati conseguiti dal POR</i>														
Studi e ricerche														
Valutazione														
Informazione e pubblicità														

Di seguito si riporta un commento sintetico inerente gli esiti e le motivazioni della valutazione qualitativa condotta con l'applicazione della matrice: per agevolare la lettura, il commento è stato articolato per Asse di intervento del POR.

ASSE I - RICERCA, SVILUPPO E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO, INNOVAZIONE E IMPRENDITORIALITÀ - Consolidare la competitività del sistema produttivo regionale promuovendo la ricerca, il trasferimento tecnologico e rafforzando i processi di innovazione e l'imprenditorialità

Gli effetti attesi del complesso di linee di intervento dell'Asse 1, in riferimento a specifici obiettivi di protezione ambientale, sono generalmente caratterizzati da una forte componente di incertezza. Questo dipende principalmente dal significato attribuibile a concetti quali ricerca, trasferimento tecnologico, innovazione ed imprenditorialità, posti al centro di tutto l'Asse 1.

In termini di effetti ambientali attesi, quindi, occorre aver ben chiaro una serie di questioni come: fare ricerca per quali fini? Che tipo di innovazione gestionale o tecnologica vogliamo incentivare? Quale imprenditorialità è utile incoraggiare? Quali requisiti le aziende dovranno avere per poter beneficiare di aiuti?

A seconda delle tipologie di risposte, che sottintendono tra l'altro a diverse visioni dello sviluppo sostenibile per la Toscana, l'Asse 1 potrà avere effetti attesi sull'ambiente di segno opposto. Questa incertezza degli effetti attesi può essere focalizzata, come evidenziato nella matrice, su specifici obiettivi ambientali quali la riduzione delle emissioni di CO₂, la razionalizzazione e riduzione dei consumi energetici, la riduzione della popolazione esposta ad inquinamento atmosferico, la riduzione dell'utilizzo di sostanze chimiche pericolose, la riduzione della produzione di rifiuti, il miglioramento del sistema di raccolta e diminuzione dei conferimenti in discarica e la tutela qualità delle acque ed uso sostenibile della risorsa idrica.

Per fare solo alcuni esempi del ragionamento che sta dietro al considerare "incerti" gli effetti attesi di determinate linee di intervento dell'Asse 1, si pensi al sostegno a politiche industriali finalizzate alla "innovazione", che se intesa nella sua accezione generica, non lascia prevedere i potenziali effetti ambientali che si potranno determinare. L'innovazione infatti può essere legata al concetto "storico" di efficienza, o a quello più recente di eco-efficienza. Osservando l'evoluzione storica del processo industriale degli ultimi anni si può registrare al contempo una elevata "innovazione/efficienza" ed un incremento rilevante delle pressioni ambientali. Negli ultimi anni, ma soprattutto per i prossimi, l'incentivo all'innovazione, sempre più legato all'eco-efficienza, potrebbe registrare una riduzione dell'utilizzo di materia ed energia sia per unità di prodotto, sia in termini assoluti, incentivando un processo di dematerializzazione a beneficio della tutela delle risorse naturali.

Considerazioni simili si possono fare quando si parla di incentivo all'innovazione nelle PMI: l'innovazione nelle PMI spesso è intesa come ricerca di "qualità" estetica e tecnica dei prodotti senza considerare la qualità ambientale. Questo tipo di innovazione potrebbe anche far aumentare le pressioni ambientali avendo effetti negativi sugli obiettivi previsti. Una ricerca orientata alla "qualità totale" che contempli anche quella ambientale (eco-efficienza), potrebbe determinare una innovazione ambientalmente sostenibile. Anche in termini di incentivi alla diffusione di tecnologia, occorre porre attenzione sul significato da dare al termine "tecnologia": se è una tecnologia orientata alla dematerializzazione, le varie pressioni ambientali potrebbero diminuire, ma se è una tecnologia meramente produttivista, cioè funzionale solamente all'aumento di produzione in minor tempo, gli effetti attesi in riferimento agli obiettivi ambientali potrebbero essere negativi. Infine, alcune considerazioni sul concetto di imprenditorialità e del relativo supporto previsto dall'Asse 1 per l'aggregazione di imprese. L'aggregazione di imprese comporta un processo di razionalizzazione che lascia presupporre una riduzione delle pressioni ambientali, ma a seconda delle caratteristiche dei progetti imprenditoriali l'effetto atteso in riferimento agli obiettivi ambientali previsti può essere incerto: dipende sia dalla qualità ambientale dei progetti stessi, ma soprattutto dalla visione strategica di competitività dell'impresa, che per essere compatibile con i c.d. limiti ecologici, dovrebbe prefigurare ad un aumento del

valore aggiunto dei propri beni e servizi proprio attraverso un minor utilizzo di capitale naturale e un maggior utilizzo di capitale umano altamente qualificato.

Un ulteriore elemento rilevante è costituito dal fatto che non è chiarito esplicitamente se la ricerca e l'innovazione in campo ambientale costituisca un elemento trasversale ed integrato rispetto ad ogni linea di intervento, o se invece venga considerata come un tema settoriale per cui verranno attivate specifiche linee di intervento in fase di erogazione dei finanziamenti.

ASSE 2 - SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE - Promuovere la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse locali ai fini della sostenibilità ambientale

Essendo un Asse finalizzato alla sostenibilità ambientale, ci 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.

Il recupero di aree dimesse sicuramente avrà un effetto positivo sull'obiettivo relativo alla bonifica dei siti inquinati, così come la realizzazione reti di rilevamento ed opere finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria perseguiranno positivamente gli obiettivi di riduzione delle CO₂ e dell'esposizione della popolazione ad inquinamento atmosferico.

In riferimento all'obiettivo relativo al mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e dell'erosione costiera, un effetto atteso positivo lo potranno avere le linee di intervento che riguardano interventi di mitigazione e di messa in sicurezza dei territori regionali a più elevato rischio.

Esistono poi due linee di intervento relative ad interventi per la prevenzione del rischio sismico ed alla mitigazione degli effetti dovuti ad incidenti industriali rilevanti: queste non potranno avere che effetti positivi in termini di perseguimento di obiettivi ambientali.

L'incertezza riguarda invece gli obiettivi di protezione ambientale relativi all'aumento delle aree protette e alla tutela della qualità delle acque in riferimento alle linee di intervento inerenti mitigazione e messa in sicurezza del territorio con la finalità di favorire la messa in sicurezza idraulica. Si dovrebbe infatti, ad esempio, ampliare il concetto di regimazione idraulica e messa in sicurezza del territorio con un approccio integrato ed ecosistemico che veda l'acqua e il suolo, come unico elemento da proteggere e valorizzare nell'interesse della collettività.

Altro elemento di incertezza rispetto obiettivi di protezione ambientale relativi all'aumento delle aree protette è quello che riguarda la realizzazione di interventi infrastrutturali e di investimenti produttivi in tali aree, questo alla luce dei possibili effetti che tali interventi potrebbero avere relativamente alla conservazione/miglioramento della biodiversità.

ASSE 3 - COMPETITIVITÀ E SOSTENIBILITÀ DEL SISTEMA ENERGETICO - Rafforzare la competitività del sistema energetico e di contribuire al raggiungimento degli obiettivi previsti dal protocollo di Kyoto, accrescendo l'efficienza energetica e aumentando la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili

L'Asse 3, si concentra sul tema energetico considerando aspetti relativi alla competitività ed alla sostenibilità. Per quasi tutte le linee di intervento previste è plausibile prevedere un effetto atteso positivo sull'obiettivo ambientale generale di lotta al cambiamento climatico. Si incentiva infatti l'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, il risparmio energetico e le relative campagne di comunicazione-informazione. Questo potrà contribuire positivamente alla riduzione di CO₂, alla razionalizzazione dei consumi energetici e all'incremento di energia da fonti rinnovabili.

Alcune incertezze sugli effetti attesi emergono per quanto riguarda possibili effetti relativi alla realizzazione di tali interventi (localizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili) in prossimità di aree naturali o contesti di particolare valore paesaggistico e all'esposizione della popolazione all'inquinamento

acustico. Alcuni impianti, infatti, potrebbero “danneggiare” il paesaggio o incrementare l'inquinamento acustico avendo così degli effetti negativi. Attraverso specifici vincoli sulla localizzazione sarebbe quindi possibile cogliere esclusivamente la positività della realizzazione di questi impianti.

ASSE 4 - ACCESSIBILITÀ AI SERVIZI DI TRASPORTO E TELECOMUNICAZIONI - Sviluppare una mobilità sostenibile e l'integrazione tra i modi, al fine di ridurre la congestione sugli assi portanti e di migliorare l'accessibilità e la coesione territoriale / migliorare l'accessibilità ai servizi di telecomunicazioni di interesse economico generale per favorire lo sviluppo della società dell'informazione e della conoscenza

L'Asse 4 dà una forte connotazione al concetto di trasporto come mobilità alternativa a quella su gomma e introduce lo sviluppo delle telecomunicazioni nell'ottica della società della conoscenza. L'incentivo al trasporto alternativo alla gomma, rappresenta un fatto importante per una mobilità sostenibile, gran parte delle linee di intervento incentiva il trasporto attraverso linee ferroviarie, tramvie, o navigazione; tutto ciò avrà effetti ambientali positivi in termini di riduzione di CO2 e riduzione dei consumi energetici.

Alcune incertezze permangono se consideriamo obiettivi ambientali generali quali la salvaguardia della natura così come obiettivi specifici come la riduzione dell'esposizione della popolazione all'inquinamento acustico; se non vengono adottate specifiche mitigazioni, la realizzazione o potenziamento di reti ferroviarie possono mettere in crisi alcuni ecosistemi pregiati, così come incrementare l'inquinamento acustico. Sempre in riferimento all'inquinamento acustico, si può prevedere altresì un effetto positivo per ciò che concerne la realizzazione della tranvia nell'area metropolitana fiorentina, in quanto, una volta superato il periodo di cantierizzazione, il tram dovrebbe favorire la riduzione della circolazione delle auto e quindi anche del rumore.

Per quanto concerne l'accessibilità ai servizi di telecomunicazione, le linee di intervento previste potranno avere un effetto incerto, cioè positivo o sostanzialmente nullo su specifici obiettivi ambientali quali la riduzione di CO2 e dei consumi energetici così come la riduzione della popolazione esposta ad inquinamento acustico.

Se leggiamo, infatti, lo sviluppo dei servizi di telecomunicazione come uno strumento funzionale anche a ridurre la mobilità su gomma, promuovendo il telelavoro o scambi via internet a tutti i livelli, si può prevedere un contributo positivo nei confronti degli obiettivi ambientali suddetti.

ASSE 6 - VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE ENDOGENE PER LO SVILUPPO TERRITORIALE SOSTENIBILE - Valorizzare le risorse endogene per favorire lo sviluppo sostenibile, l'attrattività e la competitività sui mercati internazionali

L'Asse 5 riguarda la promozione dello sviluppo sostenibile attraverso la valorizzazione delle risorse locali.

L'azione relativa alla tutela, valorizzazione e promozione del patrimonio culturale avrà sicuramente un effetto positivo sull'obiettivo relativo alla salvaguardia dei beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici.

Per quel che concerne le linee di intervento relative al marketing territoriale per l'attrazione di investimenti esteri nei settori avanzati o sul turismo, gli effetti ambientali attesi potranno essere incerti rispetto a diversi obiettivi ambientali, tutto sarà in funzione della qualità ambientale degli investimenti.

Per fare solo alcuni esempi a supporto di queste considerazioni, se si pensa al marketing territoriale finalizzato ad attrarre investimenti esteri, è difficile prevedere effetti ambientali di segno positivo o negativo; dipende da che tipo di investimenti si vuol attrarre. Il termine “turismo sostenibile”, contenuto nella relativa linea di intervento, lascia presupporre che gli investimenti siano selezionati sulla base della loro qualità ambientale (interventi caratterizzati da un'attenzione centrale all'eco-efficienza ambientale o alla promozione dell'eco-turismo²). In termini di investimenti in turismo sostenibile rispetto ad un turismo “classico” la

² L'Organizzazione mondiale del Turismo (WTO - World Tourism Organization) definisce l'eco-turismo come "un turismo in aree naturali che deve contribuire alla protezione della natura e al benessere delle popolazioni locali. Comprende aspetti pedagogici e di

riduzione delle pressioni ambientali dovrebbe essere garantita, ma in termini assoluti, qualsiasi investimento che comporti l'incremento di strutture ricettive (per quanto "sostenibili") determina un aumento di pressioni. Elementi di incertezza rispetto agli obiettivi di protezione ambientale si rilevano anche per le azioni relative recupero e riqualificazione dell'ambiente urbano, il segno di tali effetti sarà in forte relazione con le funzioni che in tali aree verranno insediate.

ASSE 6 - ASSISTENZA TECNICA - Garantire più elevati livelli di efficienza ed efficacia al processo di programmazione, attuazione e verifica del POR

Per l'Asse 6, non si rilevano effetti ambientali significativi.

interpretazione della natura. Generalmente, ma non necessariamente, è organizzato da piccole imprese locali o da operatori stranieri che organizzano e offrono circuiti eco-turistici per piccoli gruppi. Minimizza gli impatti negativi sul paesaggio naturale e sull'ambiente socio-culturale. Sostiene la protezione delle zone naturali generando benefici economici per la comunità locale, le organizzazioni e le autorità che gestiscono le zone naturali con l'obiettivo di proteggerle, costituendo una fonte di impiego e di reddito alternativo per le comunità locali, sensibilizzando allo stesso tempo le popolazioni locali ed i turisti alla protezione della natura e della cultura". Gli interventi finalizzati alla promozione dell'eco-turismo fanno quindi riferimento a:

- rispetto e salvaguardia dell'ambiente e in particolare dell'ecosistema e della biodiversità, con minimizzazione dell'impatto ambientale delle strutture e delle attività legate al turismo;
- rispetto e salvaguardia della cultura tradizionale e del patrimonio culturale delle popolazioni locali;
- requisito di consenso informato da parte di tali popolazioni sulle attività intraprese a scopo turistico;
- partecipazione attiva delle popolazioni locali nella gestione delle imprese eco-turistiche;
- condivisione con esse dei benefici socio-economici derivanti dal turismo;
- modalità di monitoraggio degli impatti;
- livello di soddisfazione turistica e assicurare al turista un'esperienza significativa, accrescendo la sua consapevolezza riguardo alla sostenibilità e alle modalità termini di promozione.

5.1.2 Problemi specifici rispetto alle aree di particolare rilevanza ambientale potenzialmente interessate dal POR

Analogamente a quanto fatto al paragrafo 5.1.1, l'individuazione degli effetti rispetto ad aree di particolare rilevanza ambientale è effettuata attraverso l'analisi matriciale. La valutazione degli effetti del POR, 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.

Nella matrice si evidenziano gli effetti attesi significativi derivanti dal perseguimento degli obiettivi e delle linee di intervento del POR, 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 (casella verde);
- 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 (casella rossa);
- effetto ambientale con esito incerto rispetto all'area di rilevanza ambientale: solo se l'intervento venisse realizzato prioritariamente nell'area si potrebbero ridurre alcune criticità ambientali (casella gialla);
- non è individuabile un effetto significativo atteso dall'intervento con ripercussioni dirette sull'area di rilevanza ambientale considerato (casella bianca).

LEGENDA

++	<i>Effetto potenzialmente molto positivo</i>	--	<i>Effetto potenzialmente molto negativo</i>
+	<i>Effetto potenzialmente positivo</i>	-	<i>Effetto potenzialmente negativo</i>
O	<i>Effetto con esito incerto</i>		<i>Effetto atteso non significativo</i>

**Matrice di valutazione degli effetti del POR della Regione Toscana
sulle aree di particolare rilevanza ambientale**

Asse - Obiettivo specifico / Obiettivo operativo / Attività	Area di criticità ambientale					
	Aree ricadenti nella rete NATURA 2000	Zone vulnerabili e sensibili (D. Lgs. 152/99)	Zone di criticità ambientale individuate dal PRAA	Zone di risanamento della qualità dell'aria	Classificazione sismica regionale	Vincoli Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici
ASSE 1 - RICERCA, SVILUPPO E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO, INNOVAZIONE E IMPRENDITORIALITÀ Consolidare la competitività del sistema produttivo regionale promuovendo la ricerca, il trasferimento tecnologico e rafforzando i processi di innovazione e l'imprenditorialità						
<i>Consolidare la capacità regionale in R&S esclusivamente finalizzata al trasferimento tecnologico ed al sostegno dei processi di innovazione</i>						
Sostegno alla realizzazione di progetti di ricerca industriale e sperimentale congiunti tra università, centri di ricerca e gruppi di impresa			O			
Sostegno all'offerta di servizi qualificati diretti a favorire processi di innovazione nel sistema delle imprese			O			
<i>Rafforzare il sistema produttivo regionale sostenendo i processi di crescita, la ricerca e l'innovazione nel sistema delle imprese, con particolare riferimento alle PMI anche mediante interventi integrati, innovativi e di miglioramento della qualità</i>						
Sostegno allo spin-off, alla creazione, alla crescita e allo sviluppo delle imprese, attraverso strumenti di ingegneria finanziaria, ed incluse le attività di supporto per i servizi di carattere strategico finalizzati all'innovazione						
Sostegno a programmi di investimenti delle imprese per l'innovazione anche per i settori del terziario e dei servizi, ivi inclusi gli incentivi agli investimenti per l'acquisizione di servizi qualificati			O			
Sostegno a programmi integrati di investimento per ricerca e innovazione diretti a favorire processi di aggregazione delle imprese, attraverso forme di alleanza strategica su specifici progetti, la creazione di reti e altre forme di cooperazione			O			
Aiuti alle imprese per la R&ST nelle tecnologie chiave abilitanti e nei settori ad alta tecnologia						

Matrice di valutazione degli effetti del POR della Regione Toscana sulle aree di particolare rilevanza ambientale						
Asse - Obiettivo specifico / Obiettivo operativo / Attività	Area di criticità ambientale					
	Aree ricadenti nella rete NATURA 2000	Zone vulnerabili e sensibili (D. Lgs. 152/99)	Zone di criticità ambientale individuate dal PRAA	Zone di risanamento della qualità dell'aria	Classificazione sismica regionale	Vincoli Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici
ASSE 2 - SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE Promuovere la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse locali ai fini della sostenibilità ambientale						
<i>Favorire la riabilitazione dell'ambiente fisico e il risanamento del territorio mediante il recupero e la riconversione dei siti inquinati e/o degradati</i>						
Realizzazione di interventi finalizzati a restituire all'uso civile e produttivo le aree industriali inquinate e degradate						
<i>Realizzare infrastrutture dirette a valorizzare la qualità della rete Natura 2000 e la biodiversità nel territorio toscano</i>						
Realizzazione di interventi finalizzati all'implementazione di infrastrutture e investimenti produttivi, al fine di promuovere lo sviluppo economico sostenibile nell'ambito delle aree protette	+	O	+			
<i>Promuovere la tutela e il miglioramento della qualità dell'aria a livello regionale</i>						
Realizzazione reti di rilevamento ed opere finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria nelle aree urbane con maggiore tasso di inquinamento atmosferico			+	+		
<i>Prevenire e sostenere la gestione dei rischi naturali e tecnologici</i>						
Realizzazione di interventi di mitigazione e di messa in sicurezza del territorio per ridurre il rischio idraulico e l'erosione costiera per i territori regionali a più elevato rischio			+			
Realizzazione di interventi per la prevenzione del rischio sismico limitatamente ad edifici pubblici e al patrimonio edilizio scolastico					+	
Realizzazione di studi e sistemi finalizzati alla riduzione e/o mitigazione degli effetti prodotti da incidente industriale rilevante,			+			
ASSE 3 - COMPETITIVITÀ E SOSTENIBILITÀ DEL SISTEMA ENERGETICO Rafforzare la competitività del sistema energetico e di contribuire al raggiungimento degli obiettivi previsti dal protocollo di Kyoto, accrescendo l'efficienza energetica e aumentando la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili						
<i>Sostenere l'attivazione di filiere produttive connesse alla diversificazione delle fonti energetiche, promuovendo la produzione e l'utilizzo delle energie rinnovabili</i>						
Sostegno per la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili. Soggetti pubblici e privati			O			
<i>Promuovere l'efficienza energetica e lo sviluppo di sistemi efficienti di gestione dell'energia, anche al fine di aumentare la competitività delle imprese nei mercati</i>						

Matrice di valutazione degli effetti del POR della Regione Toscana sulle aree di particolare rilevanza ambientale						
	Area di criticità ambientale					
Asse - Obiettivo specifico / Obiettivo operativo / Attività	Aree ricadenti nella rete NATURA 2000	Zone vulnerabili e sensibili (D. Lgs. 152/99)	Zone di criticità ambientale individuate dal PRAA	Zone di risanamento della qualità dell'aria	Classificazioni sismica regionale	Vincoli Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici
Azioni di promozione e sostegno per la razionalizzazione e riduzione dei consumi energetici ed alla efficienza energetica nei sistemi produttivi - Soggetti pubblici e privati						
<i>Assicurare l'animazione nei confronti dei potenziali beneficiari al fine di promuovere l'introduzione di tecnologie di produzione energetica da fonti rinnovabili e di accrescere l'efficienza energetica</i>						
Azioni di accompagnamento (sensibilizzazione, animazione, sostegno tecnico, ecc.) ai soggetti che operano sul territorio per promuovere e migliorare la attuazione degli interventi per la produzione di energia da fonti rinnovabili						
ASSE 4 - ACCESSIBILITÀ AI SERVIZI DI TRASPORTO E TELECOMUNICAZIONI Sviluppare una mobilità sostenibile e l'integrazione tra i modi, al fine di ridurre la congestione sugli assi portanti e di migliorare l'accessibilità e la coesione territoriale / Migliorare l'accessibilità ai servizi di telecomunicazioni di interesse economico generale per favorire lo sviluppo della società dell'informazione e della conoscenza						
<i>Potenziare i servizi di trasporto sostenibili migliorando i collegamenti tra i principali poli produttivi regionali, con la piattaforma logistica costiera e le reti TEN-T</i>						
Rafforzamento del sistema dei collegamenti ferroviari tra rete principale, linee secondarie e piattaforma logistica costiera	O					
Potenziamento del servizio di trasporto merci su ferrovia mirato al collegamento tra l'area della Toscana centrale ed il porto di Livorno						
Realizzazione di servizi su vie navigabili interne regionali tra Interporto di Guasticce, Darsena di Pisa e porto di Livorno	O					
<i>Rafforzare la mobilità sostenibile nell'area metropolitana fiorentina</i>						
Completamento del sistema tranviario nell'area metropolitana fiorentina			+			
<i>Sviluppare sistemi innovativi di informazione a sostegno della mobilità integrata</i>						
Realizzazione di una infrastruttura informativa geografica per l'accessibilità. I-Mobility	O					
<i>Potenziare le infrastrutture di telecomunicazione a banda larga</i>						
Potenziamento e diffusione delle infrastrutture in Banda larga nelle aree rurali della Toscana						

Matrice di valutazione degli effetti del POR della Regione Toscana sulle aree di particolare rilevanza ambientale						
Asse - Obiettivo specifico / Obiettivo operativo / Attività	Area di criticità ambientale					
	Aree ricadenti nella rete NATURA 2000	Zone vulnerabili e sensibili (D. Lgs. 152/99)	Zone di criticità ambientale individuate dal PRAA	Zone di risanamento della qualità dell'aria	Classificazione sismica regionale	Vincoli Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici
ASSE 5 - VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE ENDOGENE PER LO SVILUPPO TERRITORIALE SOSTENIBILE Valorizzare le risorse endogene per favorire lo sviluppo sostenibile, l'attrattività e la competitività sui mercati internazionali						
<i>Promuovere il recupero e la riqualificazione dell'ambiente fisico nei sistemi urbani e metropolitani e favorire la tutela, la valorizzazione e la promozione delle risorse naturali e culturali</i>						
Interventi di recupero e riqualificazione dell'ambiente urbano e delle aree per insediamenti produttivi finalizzati alla creazione e al miglioramento di aree da destinare a spazi e servizi a fruizione collettiva, al terziario avanzato, nonché alla realizzazione di infrastrutture di servizi alla persona			○	○		
Interventi di tutela, valorizzazione e promozione del patrimonio culturale e dei contesti urbani resi funzionali alla fruizione di un turismo sostenibile e delle attività di "ridinamizzazione" delle comunità locali			○	○		+
Attivazione di iniziative di marketing finalizzate a promuovere le risorse endogene e ad attrarre investimenti esteri nei settori avanzati						
<i>Favorire il superamento delle difficoltà delle zone svantaggiate mediante la tutela, la valorizzazione e la promozione delle risorse naturali e culturali, ai fini dello sviluppo di un turismo sostenibile</i>						
Sostegno per la tutela, la valorizzazione e la promozione delle risorse naturali e culturali ai fini dello sviluppo di un turismo sostenibile						+
Attivazione di iniziative marketing di destinazione a fini di turismo sostenibile	○	○	○			
ASSE 7 - ASSISTENZA TECNICA Garantire più elevati livelli di efficienza ed efficacia al processo di programmazione, attuazione e verifica del POR						
<i>Rafforzare i sistemi di programmazione, gestione, sorveglianza e verifica del programma, per accrescere le competenze e per migliorare il processo di implementazione degli interventi</i>						
Assistenza tecnica						
Sorveglianza						
Controllo						
<i>Sviluppare analisi, ricerche e la valutazione degli interventi e garantire la comunicazione sulle opportunità ed i risultati conseguiti</i>						
Studi e ricerche						
Valutazione						
Informazione e pubblicità						

Come si evince dalla lettura della matrice di valutazione, molti degli interventi dell'Asse 2 ma anche dell'Asse 1, se opportunamente realizzati in forma preferenziale all'interno di specifiche aree di rilevanza ambientale (è il caso, in particolare, delle Zone di Criticità Ambientale), potrebbero comportare miglioramenti significativi di alcune criticità ambientali di carattere territoriale.

Relativamente agli interventi di carattere infrastrutturale, in ogni caso in cui tali interventi ricadono anche parzialmente in aree di particolare rilevanza ambientale (come ad esempio, potrebbe verificarsi per alcuni degli interventi previsti nell'Asse 4 con particolare riferimento al sistema dei collegamenti ferroviari tra rete principale, linee secondarie e piattaforma logistica costiera), risulta necessario valutare i possibili effetti sulle varie componenti ambientali e territoriali (incidenza con aree naturali protette, consumo di suolo, ecc...).

Analoga attenzione dovrà essere 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, ecc...) ed un incremento del consumo di risorse (risorse idriche, consumo di suolo, ecc...), anche aventi carattere di stagionalità, come nel caso degli interventi legati al turismo derivanti dall'attuazione dell'Asse 5.

Risulterà inoltre opportuno verificare preventivamente se alcuni degli interventi previsti possono incidere negativamente sugli standard di capacità dei servizi ambientali (gestione dei rifiuti, reti di fognatura ed acquedotto, ecc...) esistenti e/o di futura realizzazione; in altre parole, dovrà essere verificata la capacità di assorbire carichi aggiuntivi e di garantire, pertanto, la salvaguardia e/o il rispetto delle prescrizioni previste all'interno delle aree di rilevanza ambientale (ad esempio, il rispetto dei limiti di scarico previsti dalle normative vigenti a tutela delle risorse idriche, con particolare attenzione per le aree sensibili).

Al fine di comprendere meglio le caratteristiche territoriali di alcune aree che potrebbero essere interessate dall'intervento del POR, di seguito si riporta una sintetica trattazione del contesto funzionale esistente a livello regionale suddiviso per Asse di intervento. Molte delle informazioni utilizzate per l'analisi proposta sono ottenute dal Quadro conoscitivo del nuovo PIT, relativamente all'analisi dei Sistemi Funzionali.

ASSE 1 – RICERCA SVILUPPO E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO, INNOVAZIONE E IMPRENDITORIALITÀ

La spesa complessiva in ricerca e sviluppo in Toscana si aggira intorno al miliardo di euro (ISTAT). Il settore trainante è quello pubblico, Pubblica Amministrazione e Università, che produce ben il 67% della spesa regionale nel 2003. Le risorse nelle PMI non sono sufficienti per attività di ricerca e sviluppo le quali, ancor più che in Italia, avvengono prevalentemente nel settore pubblico: il peso complessivo delle spese in ricerca e sviluppo (6.5%) è infatti inferiore a quello che la regione ha in termini di PIL (6.7%), ma esso sarebbe ancor più basso se non vi fossero le spese per ricerca effettuate soprattutto in ambito universitario e spiegabili con la notevole presenza di atenei nella nostra regione.

Da un punto di vista della distribuzione delle funzioni, il PIT sostanzialmente individua due grandi tematiche territoriali:

- la prima riguarda la struttura del "sapere" che si manifesta con le sedi di università e istituti centri di ricerca, poli tecnologici cioè la parte più sperimentale e teorica della ricerca e innovazione;
- la seconda riguarda invece progetti e programmi specialistici a favore in particolare di piccole e medie imprese, laddove, cioè, si "inventano" nuovi modi di comunicare e di produrre.

Non sempre la connessione tra questi due aspetti è garantita, tuttavia, la locazione territoriale spesso favorisce la possibilità di raccordo e di relazione tra il mondo delle università e dei centri di ricerca e il mondo produttivo.



Il sistema della ricerca ed innovazione
Fonte: PIT 2005-2010

I luoghi del sapere a livello regionale sono localizzati principalmente nella vallata dell'Arno, fra Livorno e Firenze. Con l'eccezione di Siena e le diramazioni con Arezzo e Grosseto tutto sembra svilupparsi intorno all'asse Livorno-Pisa-Empoli-Firenze. E' la parte centrale urbana e produttiva della toscana ad avere il maggior numero di sedi e di iniziative. Territorialmente l'innovazione e la ricerca per la parte del "sapere" si sviluppa:

- Università Statali: Pisa con le sedi distaccate di Livorno e Lucca; Firenze con Empoli, Pistoia, Prato; Siena con le sedi distaccate di Arezzo e Grosseto ed ancora l'università per stranieri di Siena;
- Istituti superiori statali: Scuola Normale Superiore e la scuola Superiore di Studi Universitari e di Perfezionamento "Sant'Anna" di Pisa;
- Accademia belle arti: Carrara e Firenze Conservatorio statale di musica a Firenze a Livorno a Lucca a Siena a Firenze l'istituto superiore per le industrie artistiche;
- Enti di Ricerca: Consiglio Nazionale delle ricerche, a Sesto fiorentino, Firenze, Massa Carrara, Pisa, Siena. Istituto Nazionale di Fisica Nucleare a Firenze e Pisa;
- Poli tecnologici. "Rete tra i poli tecnologici" con sede a Navacchio Pisa (promuove lo sviluppo e la coesione tra i poli tecnologici della Toscana occidentale); Consorzio polo della Magona di Cecina (chimica e scienza dei materiali); Pont-tech di Pontedera, (robotica, bioingegneria, realtà virtuale); Polo Sant'Anna Valdera (PSV) sede a Pontedera (attività di ricerca della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, il polo si occupa di microingegneria, robotica, biotecnologie); Polo conciario di Santa Croce sull'Arno, (tecnologia della concia e della pelle); Polo tecnologico di Navacchio Pisa, (informatica, telematica, robotica, microelettronica, biomedicale, ambiente, legno, mobile); Polo scientifico e tecnologico di

- Livorno (logistica, demotica, componenti auto); Polo di Lucca (Cartaio e agroalimentare); Polo di Massa Carrara (prove materiali e lapideo); Polo tecnologico del Gusto a Navacchio (Pi);
- Incubatori. Incubatore di Firenze gestito dalla Scuola Superiore di Tecnologie Industriali (sviluppo di nuove imprese fornisce servizi marketing, infrastrutture tecnologiche); Incubatore di Campiglia Marittima località Venturina (biotecnologie e servizi nel settore agroindustriale); Incubatore di Massa (sviluppo di tecnologie e nuovi prodotti); Incubatori per imprese sociali. Progetto con sede a Empoli, Arezzo; Livorno, Grosseto (Una rete di incubatori per accompagnare la nascita, il rafforzamento e lo sviluppo delle imprese sociali).

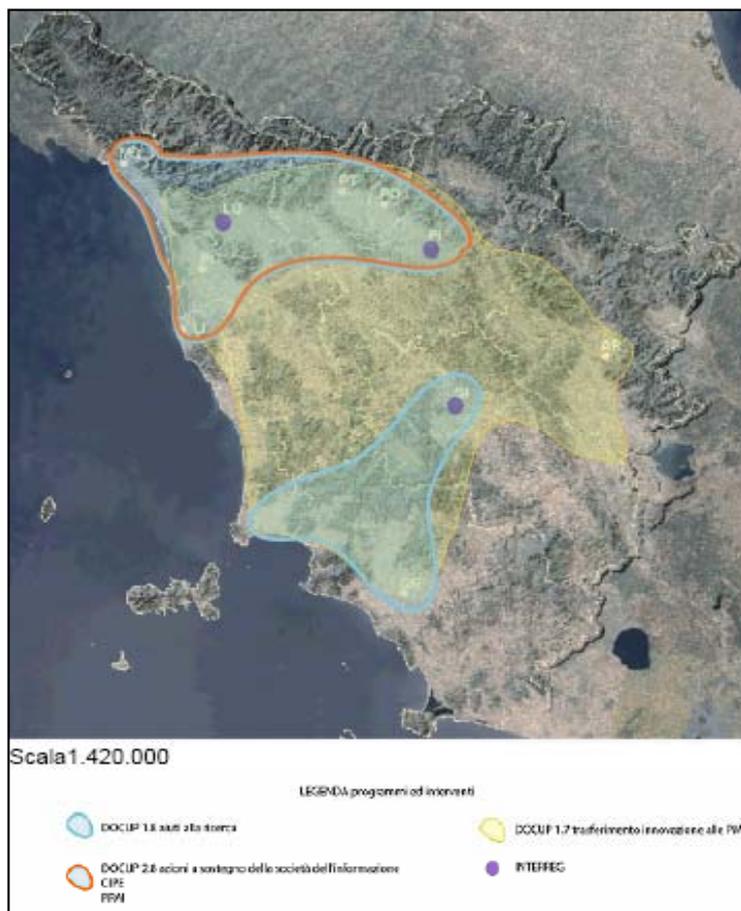
Discorso diverso è invece quello che riguarda l'innovazione realizzata dalle imprese che, in Toscana, si trova in una situazione deficitaria stando agli indicatori ufficiali. I settori a più alto contenuto tecnologico sono i meno presenti nella regione nonostante i cambiamenti avvenuti negli ultimi anni che hanno appunto operato con un ridimensionamento del comparto della moda a favore della meccanica.

Le imprese che operano in settori classificati come di alta tecnologia sono fortemente concentrate nelle aree più tradizionali dell'insediamento industriale ed in particolare nell'area fiorentina e pratese e, con minore intensità, in quella lucchese e pisana. Si conferma, pertanto, come siano le aree che collegano Firenze a Pisa passando da nord (Prato, Pistoia, Lucca) e da sud (Empoli, S. Croce) quelle in cui esistano condizioni localizzative più favorevoli per le attività più avanzate in termini di produzione di beni, ma soprattutto di servizi evidentemente per il fatto che qui esiste una più facile accessibilità per i fattori produttivi più strategici per lo svolgimento di tali attività: la concentrazione di attività avanzate è infatti, maggiore rispetto a quella del complesso delle attività industriali.

Nel 2005 la Regione Toscana ha approvato il PRAI (Programmi regionali di azioni innovative cofinanziati dal FESR) V:IN.C.I: Progetto che promuove la creazione e gestione di reti per il rafforzamento della competitività dei principali sistemi industriali. Il programma si propone di stimolare le funzioni di ricerca e sviluppo tecnologico scarsamente presenti nel sistema di micro e piccole imprese locali con la costituzione di aggregazioni tra imprese e centri universitari e di ricerca. Per lo strumento PRAI, ad oggi, gli interventi nella maggior parte si concentrano numerosi tra la provincia di Firenze (riguardano diverse tipologie di attività produttive) di Pisa di Livorno (sistemi ottici per tumori cutanei e produzione di olio così come anche per la provincia di Grosseto) di Massa (molti interventi riguardano la zona industriale Apuana) rarissimi nella provincia di Siena e Arezzo.

Il DOCUP – Obiettivo 2 è il documento unico di programmazione attraverso il quale la Regione utilizza i fondi europei 2000-2006 per lo sviluppo del tessuto produttivo ed economico la riqualificazione o la riconversione dei sistemi produttivi e il sostegno a processi di sviluppo dell'occupazione. Le misure trovano localizzazione in maniera disomogenea in particolare nelle province di Firenze, Prato, Massa, Pistoia, Pisa.

I fondi CIPE dello Stato operano per il trasferimento alle amministrazioni di compiti di mera gestione tecnica amministrativa e finanziaria per la programmazione economica con l'accordo di programma quadro finalizzato a promuovere la competitività delle imprese e del territorio regionale. Gli interventi finanziati sono per lo più nella toscana settentrionale tra le province di Firenze Lucca Pisa Massa Pistoia.



Il sistema della ricerca ed innovazione - programmi ed interventi
Fonte: PIT 2005-2010

ASSE 2 - SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

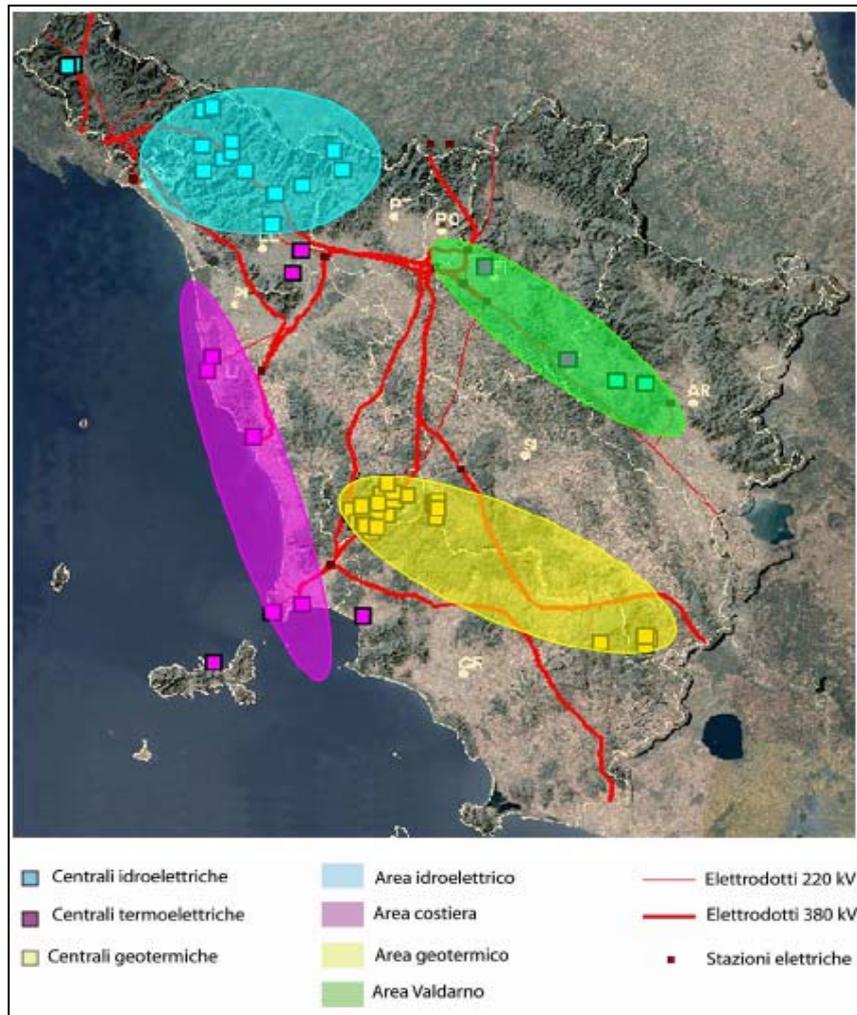
Per quanto riguarda i contesti territoriali relativi ai temi ambientali affrontati dal POR (aree naturali, qualità dell'aria e siti inquinati), si rimanda alle aree di particolare rilevanza ambientale ed agli indicatori ambientali di contesto contenuti nel presente documento (capitoli 2 e 3).

ASSE 3 - COMPETITIVITÀ E SOSTENIBILITÀ DEL SISTEMA ENERGETICO

Un'ipotesi plausibile sulle ricadute territoriali dell'ASSE 3 del POR inerente la Competitività e sostenibilità del sistema energetico toscano è quella di prevedere gli esistenti Ambiti Territoriali di produzione di energia, già definiti dal PIT, come i principali destinatari delle risorse finanziarie.

Accanto agli ambiti Territoriali di produzione di energia storici, sul territorio Toscano si stanno sviluppando "zone" particolarmente vocate alle installazioni di impianti che producono energie rinnovabili (eolico, mini idroelettrico, biomasse) o distretti interessati allo studio di nuove tecnologie per la diffusione di energia pulita (idrogeno), i quali potranno intercettare una parte delle risorse previste dal POR – Asse 3.

Naturalmente è prevedibile che la maggioranza delle risorse sia destinata alla riqualificazione degli impianti e delle centrali presenti negli Ambiti storici in quanto è in questi territorio che si produce la maggior parte dell'energia necessaria al sistema toscano. Nel seguito sono dunque descritte le caratteristiche degli Ambiti Territoriali di Produzione dell'energia storici nonché le "zone" di localizzazione dei progetti sulle rinnovabili.



Il sistema energia – aree territoriali di produzione energetica
 Fonte: PIT 2005-2010

Area costiera Livorno-Rosignano-Piombino

In questo ambito territoriale sono presenti centri abitati di grande e media estensione come Livorno, Rosignano Marittimo, Piombino e Follonica. L'area, che presenta una commistione di attività energetica, di trasformazione e di attività industriali, ha avuto nel corso della storia una grande importanza nello sviluppo industriale della regione. La fascia costiera vanta due tra i maggiori porti regionali, porto di Livorno e Piombino. La parte nord della parte individuata lambisce il Parco Regionale di Migliarino-San Rossore.

Su un tratto di costa regionale di circa 100 km sono presenti gli impianti termoelettrici più importanti con una produzione maggiore di 2000 MW pari a 66% dell'intera produzione regionale.

Una seconda categoria di impianti è quella destinata alla lavorazione dei prodotti petroliferi (raffinerie, impianti petrolchimici) in prevalenza rivolta agli usi energetici nei trasporti, localizzati prevalentemente nell'area di Livorno e alla trasformazione del carbone, localizzati nell'area di Piombino.

L'attività di produzione energetica e di trasformazione e lavorazione dei prodotti petroliferi testimonia l'evoluzione storica di un territorio il cui sviluppo energetico si legava allo sviluppo industriale ed alla crescita insediativa. Inoltre l'area costiera è attraversata, direzione nord-sud, da diverse infrastrutture di trasporto di energia tra le quali elettrodotti a 380 kV e gasdotto. La siderurgia, la raffinazione, la trasformazione, tutte attività che ruotando intorno alla presenza di energia, hanno creato nel tempo lungo la dorsale costiera una forte coesione sociale e un notevole impiego di lavoro.

Oggi questo ambito territoriale, specie attorno a Piombino, produce da solo 43% dell'energia regionale: la ristrutturazione di Rosignano, il potenziale sviluppo di Livorno, e la riorganizzazione del polo di Piombino sono azioni e programmi capaci di innovare il sistema dell'energia e, conseguentemente, anche l'uso del territorio. La prospettiva di sviluppo nel settore della produzione e della lavorazione nel campo energetico potrebbe configgersi con le aspettative di ulteriore sviluppo a favore di attività legate ad un sfruttamento turistico del mare e della costa.

Area geotermica

I centri abitati interessati sono di piccola estensione e disposti su un'area vasta tra le province di Siena, Grosseto e Pisa. L'attività geotermica convive con una spiccata vocazione turistica ed agrituristica, all'interno di un ambiente di particolare valore ecologico tra le quali le più significative sono le aree del Monte Amiata, dell'alto corso dell'Albegna e del Fiora.

La coltivazione geotermica a fini energetici, che costituisce la principale quota di energia primaria rinnovabile prodotta in Regione, è localizzata nelle province di Pisa, Siena e Grosseto e concentrata in due aree a forte vocazione geotermica: l'area di Larderello-Travale e l'area dell'Amiata. Gli impianti sono ad oggi 32 che insieme, arrivano al 30% dell'energia prodotta nella regione. Presto saranno in funzione le centrali di Radicandoli (SI) e Pontieri (GR) portando così la potenza elettrica immessa totalmente nella rete nazionale da 605 a 694 MW. L'energia di scarto ha un effetto territoriale molto vantaggioso per le popolazioni residenti intorno alle centrali perché alimenta quello che viene chiamato teleriscaldamento per la residenza e l'utilizzo per il ciclo produttivo. La potenzialità della produzione geotermica e l'utilizzo dell'energia di scarto riveste per questo territorio un possibilità di sviluppo sociale e produttivo di notevole interesse.

Area Idroelettrica

L'area comprende la parte nord-occidentale della regione, interessata dai rilievi dell'Appennino ricadenti nella provincia di Lucca e di Pistoia. Sono presenti centri abitati di piccola estensione il più significativo, in quanto a dimensioni, è Castelnuovo Garfagnana.

L'area è interessata dal Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano e dal Parco Regionale delle Alpi Apuane. La concentrazione dell'attività idroelettrica è nelle province di Lucca e Pistoia: Lucca 220MW, Pistoia 25 MW. Le concentrazioni di produzione di energia idroelettrica hanno di per sé sviluppato una forte concentrazione industriale e residenziale così come un importante sviluppo socio economico dell'area interessata dalle centrali. Ad oggi tutto questo sembra non avere più un interesse in funzione della creazione di nuove centrali. La storia di questi territori non sarà più segnata dalle grandi opere di trasformazione legate alla costruzioni di nuovi bacini idroelettrici.

Area del Valdarno

L'area del Valdarno include centri abitati di medio-grande estensione, su di tutti Arezzo ed a seguire Montevarchi e San Giovanni che racchiudono in sé anche varie attività produttive caratterizzate da piccole e medie imprese. Con una produzione di circa 440 MW derivati dalla ristrutturata centrale termoelettrica di S. Barbara (Caviglia) e le centrali idroelettriche di Levane e la Penna, quest'area è rilevante non tanto per la modesta produzione di energia ma quanto per l'importanza territoriale del trasporto energetico che riveste in questo territorio un interesse di livello nazionale.

Aree vocate alla produzione di energia da fonti rinnovabili

Zone eolico

Attualmente esiste un solo sito ad energia eolica in località "Secchieta" pari a 1,7MW. Ad oggi sono state presentate domande di costruzione di impianti eolici nella misura di 15 di cui quattro sono ritenute ammissibili (Pontedera 6 MW, Chianti 6MW Scansano 20 MW Montemignaio Secchieta ampliamento 1,2MW portando così l'impianto a 3MW)

Le domande in attesa di valutazione riguardano territori dei crinale dell' Appennino pistoiese, fiorentino e aretino a cavallo con le regioni dell'Emilia Romana, e dell'Umbria.

Sono evidenti i possibili impatti con i valori paesaggistici, salvo che per i piccolissimi impianti per l'autoconsumo in ambiti a bassa densità insediativa.

Zone idrogeno

L'idrogeno non è solo un ponte verso la futura energia sostenibile, ma è una tecnologia che implica mutamenti di rilievo nel modo di produrre, distribuire e usare l'energia. La Toscana ha già avviato diverse sperimentazioni, grazie a finanziamenti regionali, nella convinzione che il futuro dell'idrogeno si inserisce nel quadro complessivo della valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili. Le iniziative in atto sono fortemente orientate verso un settore cruciale come quello dei trasporti dedicati alla mobilità urbana, dove sono stati già attivati progetti a livello nazionale per la realizzazione di bus a idrogeno ad emissioni zero e progetti, incentivati dalla Regione Toscana, di mezzi per il trasporto pubblico locale con sistemi di alimentazione misti idrogeno/metano, come nel caso dell'Azienda Copit di Pistoia ed Ataf di Firenze.

Sempre nel settore dei trasporti particolare interesse rivestono le iniziative "Multienergy" con l'obiettivo di realizzare sul territorio toscano una rete di stazioni di servizio, del tipo di quella già attiva nel Comune di Collesalveti – località Grecciano - in cui è presente la produzione di idrogeno tramite l'utilizzo di fonti rinnovabili di energia (60 KW di minieolico e 20 KW di fotovoltaico) e la distribuzione di idrogeno e/o miscele idrogeno/metano per l'alimentazione di autoveicoli e mezzi tradizionali modificati per consentirne la trazione con i combustibili suddetti. Attualmente sono già presenti iniziative imprenditoriali in tal senso, con mezzi circolanti funzionanti ad idrogeno. Tali esperienze andranno implementate e diffuse attraverso iniziative di innovazione e sviluppo tecnologico, al fine di potenziare la domanda di veicoli che utilizzano carburanti ad emissioni zero sia nel settore dei trasporti pubblici che in quello privato.

Alcune iniziative si indirizzano verso attività manifatturiere tradizionali, come quella orafa del territorio aretino, attraverso la realizzazione di un sistema di distribuzione di idrogeno tramite tubazione e di cogenerazione all'interno delle industrie stesse, per il quale l'amministrazione regionale ha avviato un percorso tecnico amministrativo e finanziario con gli Enti Locali ed il sistema imprenditoriale locale.

Sono inoltre in atto progetti per la messa a punto di sistemi innovativi cogenerativi a fuel cell, per la produzione di idrogeno da fonti rinnovabili e per sistemi di distribuzione e stoccaggio, nonché mezzi di trasporto individuale (biciclette e kart) alimentati a idrogeno, realizzate da imprese toscane o in collaborazione con le stesse.

Da segnalare infine l'attività di ricerca per lo sviluppo della filiera idrogeno nel Comune di Pontedera, di concerto con il MIUR e che coinvolge Enti locali, università di Pisa e Scuola Superiore di S.Anna.

Zone biomassa

La notevole crescita d'interesse degli ultimi anni verso la produzione di energia da biomassa ha contribuito alla realizzazione di impianti e caldaie di varie dimensioni localizzati per lo più in prossimità delle piantagioni arboree o vicino ad ampie superfici boscate. A tale proposito, si segnala che nel 2003-2004 la Regione Toscana ha finanziato l'acquisto di caldaie alimentate a biomassa con 86 interventi per una potenza installata

di 3,1 MW. Inoltre nell'ambito del programma Leader Plus è stato realizzato un progetto di cooperazione con l'obiettivo di potenziare la filiera foresta-legno-energia. All'iniziativa partecipano i GAL Garfagnana Ambiente e Sviluppo (LU), GAL Eurochianti (SI-FI), GAL Leader Siena (SI-AR) e GAL Appennino Aretino (AR) e nel loro territorio di competenza sono stati installati cinque impianti di teleriscaldamento per una potenza complessiva di 2,22 MW. Nel 2005 è stato inoltre attivato il progetto Woodland Energy; si tratta di una iniziativa interregionale, finanziata con fondi provenienti dal programma PROBIO del MiPAF.

Oltre a questi interventi, a livello regionale attualmente sono in fase progettuale 6 nuovi impianti a biomassa forestale con potenzialità analoghe agli impianti attualmente esistenti. In tal senso, è utile sottolineare come gli attuali indirizzi generali regionali sono volti all'incentivazione di soluzioni impiantistiche di taglia medio-piccola a servizio locale: la strategia di fondo è quella di incentivare queste forme di produzione energetica sfruttando al meglio unicamente la disponibilità di biomassa regionale.

ASSE 4 - ACCESSIBILITÀ AI SERVIZI DI TRASPORTO E DI TELECOMUNICAZIONI

Interporto di Guasticce

L'interporto di Guasticce dispone di un patrimonio di aree estremamente ampio (250 ettari), al momento solo in parte utilizzato, e di ottimi collegamenti infrastrutturali: raccordo diretto con la FI-PI-LI, collegamenti agevoli con le autostrade A11, A12 e con la SS. 11, raccordo ferroviario con la linea tirrenica (pressoché ultimato), prossimità al porto di Livorno (4 Km) e all'aeroporto di Pisa (12 Km). Per l'interporto appaiono strategici alcuni ulteriori collegamenti infrastrutturali: al fine di consolidare i rapporti con il porto di Livorno, sono allo studio due ipotesi, una che prevede un servizio veloce su ferro tipo navetta e l'altra, un collegamento su via navigabile utilizzando a tale scopo il canale scolmatore dell'Arno.

L'intervento relativo all'interporto di Guasticce si inserisce nel più ampio contesto di realizzazione di una piattaforma logistica costiera, quale polo sistemico fra tre attori porto di Livorno, Interporto A.Vespucci, Aeroporto G. Galilei a cui potrebbero collegarsi i Porti di Marina di Carrara e Piombino, l'Autoparco del Faldo e la Darsena Pisana, con l'obiettivo di immettere sul mercato un'offerta logistica conforme e competitiva a quella di altri concorrenti che operano sul mercato mondiale. In questo senso, è ritenuto necessario realizzare un potenziamento del sistema delle infrastrutture di terra, e non solo, in grado di accogliere volumi maggiori di traffico e distribuirli alle diverse destinazioni. Tra queste si evidenziano:

- navigabilità dello Scolmatore d'Arno: verificare la fattibilità degli interventi per rendere navigabile lo Scolmatore dalla foce al comune di Collesalveti;
- assetto delle aree interessate dallo sbocco a mare del canale Navicelli: - interventi per la difesa a mare dell'arenile di Calambrone nonché ulteriori opere connesse e strumentali alle finalità degli interventi sopra indicati, ivi comprese quelle necessarie a garantire la piena funzionalità di difesa idraulica dello Scolmatore; - interventi per lo sbocco a mare del Canale dei Navicelli e dello Scolmatore;
- la riorganizzazione dei servizi e delle infrastrutture ferroviarie mediante i seguenti interventi: - collegamento diretto su ferro interporto-porto con una soluzione a doppio binario che consenta flussi unidirezionali per binario in entrata ed uscita dal porto con garanzia di alta capacità di trasferimento; - ripristino ed elettrificazione della linea Collesalveti-Livorno-Calambrone che su un nuovo tracciato dovrà essere collegata con un ramo diretto verso nord alla linea Pisa-Collesalveti-Vada; - realizzazione del collegamento diretto fra la linea Vada-Collesalveti-Pisa e Firenze-Pisa per l'inoltro dei trasporti/per il nord via Bologna tramite la realizzazione di un collegamento diretto Navacchio-Collesalveti.

Il Canale dei Navicelli è nato come infrastruttura di collegamento tra il Porto di Livorno e la Darsena Pisana. Sulla Darsena Pisana si sono attestate numerose attività produttive: le più importanti sono le prestigiose aziende cantieristiche che ricercano ulteriori spazi di espansione rispetto alle sedi ubicate nel retroterra del porto di Viareggio. Il potenziamento del Canale come via di comunicazione, è collegato strategicamente allo

sviluppo di un programma integrato di intervento, le cui componenti sono costituite da progetti di interesse infrastrutturale, produttivo, ambientale. La Regione ha assegnato, nel periodo 2000/2006, risorse statali per M€ 11,6 e risorse di cui al Docup Toscana per M€ 2. Il progetto complessivo di sviluppo economico – produttivo sostenuto dagli investimenti di potenziamento infrastrutturale in questione è considerato dalla Regione particolarmente significativo per la positiva ricaduta ambientale, dal momento che lo sviluppo del trasporto marittimo rientra nelle politiche di decongestionamento del traffico su gomma, che rappresenta una criticità negativa. Nell'Intesa, siglata il 19/09/2005 fra Comune e Provincia di Pisa e la OLT S.p.A. in merito alla realizzazione di un terminale galleggiante offshore per la rigassificazione del GNL (gas naturale liquefatto), la Società OLT si è impegnata a realizzare, a proprie spese, le opere di completamento dell'infrastruttura denominata "Incile di collegamento tra l'esistente Canale dei Navicelli ed il fiume Arno". Oltre ai positivi impatti ambientali (particolarmente significativi anche per il fatto che il Canale dei Navicelli dovrebbe alleggerire il traffico merci di un'area prossima al Parco Nazionale di Migliarino - S. Rossore), il potenziamento dell'infrastruttura consentirà lo sviluppo delle attività produttive nelle aree prossime al Canale, che, una volta urbanizzate, consentiranno lo sviluppo di aziende e di attività produttive (tipo cantierismo navale) con una positiva ricaduta sull'economia toscana.

Il Canale scolmatore d'Arno, svolge una azione primaria e insostituibile per la difesa idraulica delle città di Pisa e di Pontedera. È inoltre in grado di determinare una potenziale, consistente mitigazione del rischio per vaste aree della bassa valle dell'Arno. Tali funzioni vanno attentamente preservate, in particolare per quanto attiene alla manutenzione e, in accordo con la pianificazione di bacino, adeguatamente incrementate per sfruttarne al meglio le grandi potenzialità. Le caratteristiche del canale, ferme restando le necessità dettate dal ruolo primario dell'opera, potrebbero consentire notevoli, ulteriori sviluppi, considerandone l'ubicazione strategica nel contesto logistico e infrastrutturale dell'area pisana e livornese. L'utilizzo multiplo dell'opera in chiave di via navigabile tra la foce e l'interporto di Guasticce è difatti in grado di soddisfare le forti esigenze di intermodalità dettate dall'assetto delle infrastrutture presenti sul territorio. L'uso multiplo costituisce, tra l'altro, un elemento di notevole interesse, soprattutto trattando di un'opera caratterizzata da una forte estensione, si tratta dell'ordine di 500 ettari, e da un tracciato prezioso, ormai irripetibile e ben inserito nella realtà del territorio.

Sistema tranviario fiorentino

Il sistema tranviario fiorentino costituisce un sistema di fermate e stazioni, disposte lungo le linee esistenti di superficie, che punta ad assicurare trasporti cadenzati in grado di rispondere alla crescente domanda di mobilità metropolitana. Sono in corso di realizzazione tre linee tramviarie, di cui due in parte finanziate dalla TAV nel quadro degli accordi per il nodo fiorentino dell'Alta Velocità:

- la prima collegherà Scandicci a Santa Maria Novella, per 7,6 km con 13 fermate per senso di marcia più i due terminal;
- la seconda collegherà Peretola a Piazza della Libertà passando per Novoli, la nuova stazione AV e Santa Maria Novella, per 9 Km con 19 fermate;
- la terza collegherà Careggi alla Fortezza da Basso per 4,5 Km con 9 fermate.

Sono in progettazione diramazioni per ulteriori 18 km:

- il proseguimento della terza linea fino a Campo di Marte e Rovezzano (Viale Europa);
- i collegamenti con il Polo Scientifico di Sesto Fiorentino;
- i collegamenti fino al Lotto Zero;
- il collegamento da Viale Europa a Bagno a Ripoli.

Sono in avanzato corso di realizzazione interventi di:

- miglioramento della viabilità di accesso alla nuova stazione con raddoppio sottopasso Belfiore, svincoli e rampe di scavalco di viale Strozzi;
- fluidificazione del traffico con sottopasso e rampe per il collegamento tra Rifredi e Firenze Nova da via Reginaldo Giuliani a Via Panciatichi, e sottopasso Varlungo.

È inoltre previsto un sistema di parcheggi che integrano quelli della nuova stazione AV. Anche attorno alle nuove fermate metropolitane sono stati previsti, già realizzati o in corso d'opera, interventi per la sosta.

Gli interventi per opere complementari alla realizzazione della Linea 1, 2 e 3 (primo lotto) e per il completamento della "Linea 3 secondo lotto" e per il prolungamento della Linea 2 (secondo lotto) previste all'interno del POR avranno le seguenti priorità:

- Lotto Funzionale - Opere di riqualificazione del territorio e mitigazione ambientale Tali interventi comprendono la sistemazione a verde, l'inerbimento della sede tramviaria e le pavimentazioni (quali asfaltatura con manto fonoassorbente) , gli impianti di illuminazione pubblica, nonché la sistemazione di Piazza Vittorio Veneto e la sistemazione delle rive dell'Arno, per ottemperare alle prescrizioni vincolanti della Soprintendenza ai BB.AA. e della Provincia di Firenze - Direzione Difesa del Suolo ai fini della realizzazione della prima linea n 1. La realizzazione di tali interventi è prevista nel periodo 2007-2009;
- Lotto Funzionale - Opere connesse e complementari Tali interventi riguardano opere che devono essere realizzate in quanto connesse con la realizzazione del sistema tramviario (in particolare con la fase realizzativa della prima linea), ma che vanno ad incidere con l'interconnessione con altri sistema di mobilità urbana e metropolitana come le fermate, ed in particolar modo con la fermata Porta a Prato (ex Leopolda) oggetto di Protocollo d'Intesa per L'attivazione di un Servizio Ferroviario Metropolitano Empoli/Signa – Firenze Porta al Prato firmato il 23 gennaio 2006 dalla Regione Toscana, da Rfi (Rete ferroviaria italiana), dalla Provincia di Firenze e dal Comune di Firenze, che fissa la riattivazione della fermata per il servizio ferroviario Empoli/Signa - Firenze Porta al Prato. Nonché altri interventi che incidono sulla fase gestionale del sistema tramviario complessivo come l'attrezzatura per l'officina/deposito ubicato nel Comune di Scandicci. La realizzazione di tali interventi, che comprendono attrezzature officina/deposito, fermate e linee di contatto, è prevista nell'arco del biennio 2007-2008;
- Lotto Funzionale - Opere propedeutiche Spostamento della rete dei Sottoservizi interferenti con i tracciati tramviari della linea 2 e 3. Il finanziamento di tale intervento, come da contratto di concessione per la realizzazione e gestione del sistema tramviario sottoscritto in data 20 giugno 2005, è a carico del Comune di Firenze che deve provvedervi nei tempi previsti nel cronoprogramma allegato al contratto di concessione. Le aree interessate dalla realizzazione del sistema tramviario, dovranno essere prioritariamente liberate da ogni vincolo e servitù costituita dalla rete dei sottoservizi. Il progetto esecutivo dello spostamento dei sottoservizi elaborato dalla Soc. Architecna ai sensi dell'art. 9.2 della Convenzione di Concessione, comprendente i costi unitari delle lavorazioni, nonché l'esito della conferenza dei servizi del 23 gennaio 2006, è stato approvato in data 16 maggio 2006 con delibera di C.C. n. 238/277. Tale intervento dovrà essere eseguito nel biennio 2007-2008;
- Lotto Funzionale - Completamento della linea 3 (secondo Lotto) da Fortezza fino a Viale Europa per complessivi 5 Km. con n. 15 fermate, con sviluppo su Viale Lavagnini, Viale Matteotti, Piazza Donatello, Viale Gramsci, Piazza Beccaria, Viale Amendola, Lungarno fino al Ponte da Verrazzano, Viale Giannotti, Viale Europa, con capolinea presso il Cimitero del Pino nel Comune di Bagno a Ripoli e con realizzazione del secondo deposito delle vetture;
- Lotto Funzionale - Completamento della linea 3 (secondo Lotto) diramazione per Rovezzano per complessivi 4,5 Km. con n. 10 fermate si svilupperà da Viale Gramsci, Viale Mazzini, Campo di Marte, Stadio, Via Mamiani, Viale Duse, zona Coverciano fino in prossimità alla fermata RFI di Rovezzano;
- Lotto Funzionale - Prolungamento della Linea 2. Da Peretola il tracciato si sviluppa del PUE di Castello, correndo parallelo al tracciato ferroviario fino alla Stazione FS di Castello, entrando nel territorio

comunale di Sesto Fiorentino in prossimità di Via del Termine e si pone parallelamente al canale di cinta orientale fino a raggiungere il Polo Universitario nel Comune di Sesto Fiorentino e con realizzazione del terzo deposito delle vetture.

Sistemi innovativi mobilità integrata

La Regione ha avviato anche il Progetto Galileo Toscana: il progetto trae origine dal nuovo programma europeo Galileo, finalizzato alla fornitura di dati geografici. A livello regionale, per avviare un confronto sulle strategie di applicazione del progetto UE Galileo e supporto dei programmi di trasporto pubblico, logistica, infrastrutture, mobilità, esistono le migliori condizioni per attivare applicazioni fortemente innovative che qualifichino la Toscana come regione dotata di servizi di infomobilità per facilitare gli spostamenti dei cittadini e di chi viene in Toscana per lavoro, turismo o trasporto merci. Servizi informativi su percorsi e orario multimodale (bus, treno, aereo, nave) sono già stati definiti nell'ambito del progetto Web4Gis presentato insieme a un consorzio rappresentativo di regioni e comuni d'Europa e guidato da Regione Toscana e Comune di Prato.

È importante sottolineare come la linea di intervento sia diretta alla conoscenza degli spostamenti dei mezzi con il solo scopo di disporre degli orari in tempo reale (mezzi pubblici) e di monitorare le condizioni di circolazione stradale. L'interesse della Regione Toscana consiste dunque nell'acquisire le informazioni necessarie a:

- monitorare in tempo reale gli spostamenti dei vettori di trasporto, al fine di verificare le condizioni della circolazione delle strade percorse da tali mezzi;
- acquisire i dati archiviati di cui al punto precedente e costruire una banca dati che concorra insieme ad altre grandezze monitorate a descrivere i fenomeni relativi alla mobilità. Sulla base di tali informazioni la Regione Toscana potrà operare le opportune analisi e le proposte programmatiche in materia di viabilità.

A tal fine sarà opportuna un'opera di verifica preventiva, presso i soggetti interessati, delle condizioni di vantaggio di tale sistema presso gli stessi, in modo da esaminare quali dettagli debbano essere presi in considerazione per aumentare l'appetibilità del sistema.

I servizi di localizzazione nella prima fase si basano sul sistema satellitare GPS e si evolveranno verso il sistema europeo GALILEO negli anni 2010 e 2011. In questa ottica, tutti gli interventi previsti saranno realizzati in conformità alle specifiche ed agli standard del sistema GALILEO.

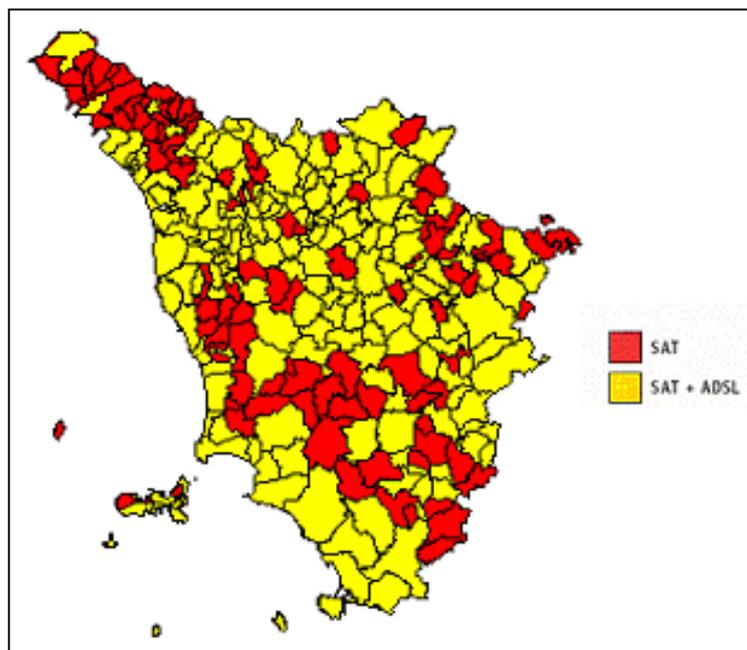
Infrastrutture di telecomunicazione

Avendo riscontrato l'impossibilità da parte di cittadini ed imprese situate nelle zone marginali di accedere alle risorse ed alle possibilità offerte dalla Rete, la Regione Toscana e gli altri enti locali del territorio hanno avviato un progetto specifico per infrastrutturare le aree marginali, consentendo così all'intera utenza toscana di essere soggetto attivo della società dell'informazione. Tale politica pubblica si è resa particolarmente urgente considerati alcuni dati di contesto assai significativi: nel medio periodo, sono infatti ben 400.000 gli abitanti e 30.000 le imprese in Toscana che sono (e saranno) di fatto esclusi dai servizi sviluppati nel campo dell'e-government, dell'e-learning, dell'e-business, dell'e-health, dell'e-commerce.

Con Decisione n. 4 del 9 gennaio 2006, la Regione Toscana ha individuato i criteri e le modalità attraverso le quali infrastrutturare le aree marginali della Toscana, seguendo le esperienze già maturate da altre regioni europee e già approvate dalla Commissione Europea, come compatibili con le disposizioni del Trattato della UE ed efficaci per raggiungere gli obiettivi definiti dal Piano sulla società dell'informazione "e-Europe 2010".

Con il Progetto "banda larga nelle aree rurali della Toscana" (per il quale la Commissione Europea ha approvato la notifica di aiuto n.264/2006, dando il via libera all'intervento), la Regione Toscana si propone di abbattere significativamente, nel periodo 2006-2010, il digital divide presente sul territorio regionale. Una

prima azione prevede, entro il 2007, il potenziamento e la diffusione delle infrastrutture in banda larga, così da assicurare i servizi di connettività erogati ad almeno il 50% della popolazione e delle imprese che oggi ne sono privi e coprire il restante 50% entro il 2010. L'azione interesserà almeno 200.000 cittadini e 15.000 imprese. Durante il periodo successivo, verrà diffusa la banda larga presso le ulteriori aree non servite.



Copertura della banda larga in Regione toscana al 30.09.2006

Fonte: documento preliminare del Programma di sviluppo della Società dell'Informazione e della Conoscenza e dell'Amministrazione Digitale in Toscana (novembre 2006)

Infine, è utile segnalare che attraverso le esperienze maturate con il Distretto Toscano delle "Tecnologie Abilitanti per il Sistema Impresa - ICT & Security", la Regione Toscana ha avviato un processo di razionalizzazione dei propri interventi a sostegno del sistema impresa, declinandoli in termini tecnologici e settoriali. L'Amministrazione Regionale intende dunque adottare politiche di sistema volte a sviluppare aree di competenze e di eccellenze tecnologiche con le quali rilanciare i settori tradizionali e dare ulteriore impulso ai settori innovativi del sistema Toscana.

ASSE 6 – VALORIZZAZIONE RISORSE ENDOGENE PER LO SVILUPPO TERRITORIALE SOSTENIBILE

Il turismo, risorsa economica rilevante per la Toscana, interessa numerosi temi, soprattutto quelli relativi alla accessibilità e alla tutela e valorizzazione del patrimonio culturale e ambientale della Toscana. Quasi tutto il territorio toscano è toccato da flussi turistici. Si può eccezionare, ma solo in parte, una fascia centrale lungo il fiume Arno - salva ovviamente di Firenze - dove la prevalente localizzazione di attività manifatturiere rende queste zone meno toccate dal turismo. Nella maggior parte dei casi gli ambiti a vocazione turistica si pongono infatti in alternativa a quelli a prevalente sviluppo industriale. Se il turismo prende quasi esclusivamente la forma della ricettività ufficiale nelle aree urbane di Firenze, Siena e Montecatini, lungo la costa e nel suo immediato interno, a Chianciano, nel Chianti senese, nella montagna pistoiese la presenza primaria si affianca a quella secondaria, mentre in Lunigiana, Garfagnana, zona appenninica, Chianti fiorentino, alta Valdelsa e nel sud della regione, al confine col Lazio prevale una ricettività alternativa. Per il settore alberghiero si è assistito a un processo di progressiva qualificazione delle strutture ricettive, che ha portato alla sostituzione degli alberghi di categoria più bassa con alberghi di categoria media e alta. Un forte

aumento si registra invece nella ricettività extra alberghiera (agriturismo, case ed appartamenti per vacanze, residenze d'epoca) anche sotto forma di strutture ricettive annesse ad impianti per il golf o per il termalismo. Risulta quindi necessario che alle considerazioni paesaggistiche e ambientali si attribuisca particolare rilevanza per valutare l'ammissibilità di trasformazioni urbanistiche in contesti di elevato pregio quali quelli collinari.

I nodi urbani toscani sono oggi poli di attrattività che stanno assumendo la dimensione di aree metropolitane integrate. Su questi sono in atto importanti interventi rivolti a sviluppare l'accessibilità a scala urbana, metropolitana e nazionale. L'intento è di affrontare le difficili questioni poste dalla trasformazione in sistemi metropolitani di medie dimensioni, la cui soluzione si pone come centrale per l'attrattività dell'intero territorio. Sono presenti in Toscana oltre 450 musei, ovvero il 10% dei musei presenti in Italia, un patrimonio che ogni anno richiama circa 6 milioni di visitatori. In particolare Firenze, tra le città d'arte toscane, attira annualmente oltre 1 milione di visitatori nella galleria dell'Accademia ed oltre 1 milione e mezzo nella Galleria degli Uffizi.

Complessivamente appare comunque chiaro che in ogni caso, da un punto di vista territoriale, il POR non sembra possa evitare una concentrazione delle pressioni ambientali all'interno delle aree a più alta concentrazione insediativa, in termini di un più intenso flusso di mobilità, una crescente produzione di rifiuti e di emissioni dovute ai processi di combustione civili e produttivi (sebbene più efficienti) e da un maggior prelievo localizzato di risorse idriche.

In generale tuttavia, il POR potrebbe perseguire la conservazione dell'equilibrio di una gran parte del territorio regionale, mantenendo sostanzialmente inalterata la polarizzazione dello sviluppo regionale, senza aggravarne le pressioni³. In questo contesto, le principali attività socioeconomiche responsabili di alcuni rilevanti effetti ambientali su cui può agire positivamente il POR, sono rappresentate dall'attività manifatturiera (causa della produzione di pressioni varie sulle componenti aria, acqua, suolo, ecc...) attraverso il rafforzamento dell'innovazione ambientale verso le PMI (Asse 1), dalla produzione e distribuzione di energia attraverso il rafforzamento della sostenibilità del sistema energetico (Asse 3) e dal sistema dei trasporti e della mobilità (responsabili soprattutto per la produzione di emissioni atmosferiche) attraverso l'introduzione del concetto di mobilità alternativa a quella su gomma (Asse 4).

³ La Toscana ha sostanzialmente mantenuto nel corso dei decenni la polarizzazione che si è venuta formando a livello territoriale, a partire dal suo decollo economico. In particolare, la regione è ancora caratterizzata da un'area a forte concentrazione di insediamenti lungo il Bacino dell'Arno e lungo la costa, che si contrappone al resto del territorio caratterizzato da condizioni ambientali e paesaggistiche complessivamente ancora abbastanza equilibrate. Il quadro delle principali pressioni ambientali a scala territoriale sembra poi riproporre questa polarizzazione: le aree che determinano le maggiori pressioni (area livornese, l'area urbana fiorentina, la Val di Cornia, il Bacino dell'Arno) sono anche quelle che si caratterizzano per la maggiore densità demografica, il maggiore consumo di suolo, la maggiore densità di produzione di rifiuti e di consumi idrici. Il mantenimento della polarizzazione dello sviluppo regionale d'altra parte può garantire una migliore conservazione del patrimonio paesaggistico e naturalistico presente.

5.2 Quadro di sintesi degli effetti ambientali

Nella tabella e di seguito si riporta una sintesi dei principali effetti del POR individuati nei paragrafi precedenti.

Tabella di sintesi dei potenziali effetti ambientali del POR		
	Sintesi valutazione effetti rispetto agli obiettivi di protezione ambientale	Sintesi valutazione effetti su aree di particolare rilevanza ambientale
<p>ASSE 1 - RICERCA, SVILUPPO E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO, INNOVAZIONE E IMPRENDITORIALITA' Consolidare la competitività del sistema produttivo regionale promuovendo la ricerca, il trasferimento tecnologico e rafforzando i processi di innovazione e l'imprenditorialità</p>	<p>Gli effetti attesi, in riferimento a specifici obiettivi di protezione ambientale, sono generalmente caratterizzati da una componente di incertezza. Questa incertezza, determinata dalla misura in cui la ricerca e l'innovazione tecnologica e gestionale in campo ambientale sarà perseguita nell'attuazione delle linee di intervento e più generalmente indicata come un chiaro elemento trasversale ed integrato rispetto ad ogni linea di intervento del POR, si focalizza su specifici obiettivi ambientali quali la riduzione delle emissioni di CO₂, la razionalizzazione e riduzione dei consumi energetici, la riduzione della popolazione esposta ad inquinamento atmosferico, la riduzione dell'utilizzo di sostanze chimiche pericolose, la riduzione della produzione di rifiuti, il miglioramento del sistema di raccolta e diminuzione dei conferimenti in discarica e la tutela della qualità delle acque ed uso sostenibile della risorsa idrica.</p>	<p>Molti degli interventi dell'Asse 1, se realizzati in forma preferenziale all'interno di specifiche aree di rilevanza ambientale (è il caso, in particolare, delle Zone di Criticità Ambientale) tenendo conto delle problematiche presenti in tali aree, potrebbero contribuire al miglioramento significativo di alcune delle criticità ambientali presenti.</p>
<p>ASSE 2 - SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE Promuovere la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse locali ai fini della sostenibilità ambientale</p>	<p>Gli effetti attesi, in riferimento a specifici obiettivi ambientali, sono generalmente positivi, pur con qualche elemento di incertezza. Il recupero di aree dimesse sicuramente avrà un effetto positivo sull'obiettivo relativo alla bonifica dei siti inquinati, così come la realizzazione reti di rilevamento ed opere finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria perseguiranno positivamente gli obiettivi di riduzione delle CO₂ e dell'esposizione della popolazione ad inquinamento atmosferico. Altro effetto atteso positivo lo potranno avere le linee di intervento che consentiranno il recupero dell'equilibrio idrogeologico e dell'erosione costiera. Le due linee di intervento relative ad interventi per la prevenzione del rischio sismico ed alla mitigazione degli effetti dovuti ad incidenti industriali rilevanti non potranno avere che effetti positivi in termini di perseguimento di obiettivi ambientali. L'incertezza riguarda invece gli obiettivi di protezione ambientale relativi all'aumento delle aree protette e alla tutela della qualità delle acque in riferimento alle linee di intervento inerenti la realizzazione di interventi di messa in sicurezza. Altro elemento di incertezza rispetto obiettivi di protezione ambientale relativi all'aumento delle aree protette è quello che riguarda la</p>	<p>Molti degli interventi dell'Asse 2, realizzati all'interno di specifiche aree di rilevanza ambientale (è il caso, in particolare, delle Zone di Criticità Ambientale), possono contribuire al miglioramento significativo di alcune delle criticità ambientali presenti.</p>

Tabella di sintesi dei potenziali effetti ambientali del POR

	Sintesi valutazione effetti rispetto agli obiettivi di protezione ambientale	Sintesi valutazione effetti su aree di particolare rilevanza ambientale
	realizzazione di interventi infrastrutturali e di investimenti produttivi in tali aree.	
<p>ASSE 3 - COMPETITIVITÀ E SOSTENIBILITÀ DEL SISTEMA ENERGETICO Rafforzare la competitività del sistema energetico e di contribuire al raggiungimento degli obiettivi previsti dal protocollo di Kyoto, accrescendo l'efficienza energetica e aumentando la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili</p>	<p>Per quasi tutte le linee di intervento previste è plausibile prevedere un effetto atteso positivo sull'obiettivo ambientale generale di lotta al cambiamento climatico in termini di riduzione di CO₂, razionalizzazione dei consumi energetici ed incremento di energia da fonti rinnovabili. Alcune incertezze sugli effetti attesi emergono per quanto riguarda possibili impatti relativi alla realizzazione di tali interventi (localizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili) in prossimità di aree naturali o contesti di particolare valore paesaggistico e all'esposizione della popolazione all'inquinamento acustico.</p>	<p>Emergono alcune incertezze sugli effetti attesi in considerazione delle localizzazioni impiantistiche a causa delle possibili interferenze con aree naturali e Zone di Criticità Ambientale.</p>
<p>ASSE 4 - ACCESSIBILITÀ AI SERVIZI DI TRASPORTO E DI TELECOMUNICAZIONI Sviluppare una mobilità sostenibile e l'integrazione tra i modi, al fine di ridurre la congestione sugli assi portanti e di migliorare l'accessibilità e la coesione territoriale / Migliorare l'accessibilità ai servizi di telecomunicazioni di interesse economico generale per favorire lo sviluppo della società dell'informazione e della conoscenza</p>	<p>La maggior parte delle linee di intervento prevedono l'incentivazione del trasporto attraverso linee ferroviarie, tranvie, o navigazione, tutto ciò avrà effetti ambientali positivi in termini di riduzione di CO₂ e riduzione dei consumi energetici. L'incentivo al trasporto alternativo alla gomma, rappresenta un fatto importante per una mobilità sostenibile. Le linee di intervento relative al potenziamento delle infrastrutture di telecomunicazione potranno avere un effetto positivo su specifici obiettivi ambientali quali la riduzione di CO₂ e dei consumi energetici così come la riduzione della popolazione esposta ad inquinamento acustico, a seconda di una sostanziale incentivazione o meno di forme di telelavoro e teleservizio. Alcune incertezze permangono se consideriamo obiettivi ambientali generali quali la salvaguardia della natura (in relazione al potenziale impatto paesaggistico delle infrastrutture) così come obiettivi specifici come la riduzione dell'esposizione della popolazione all'inquinamento acustico (con particolare riferimento all'impatto acustico delle linee ferroviarie e tranviarie).</p>	<p>Relativamente agli interventi di carattere infrastrutturale, potrebbero verificarsi interferenze con aree di particolare rilevanza ambientale, che dovranno essere valutati in sede di valutazione di impatto ambientale degli interventi.</p>
<p>ASSE 5 - VALORIZZAZIONE RISORSE ENDOGENE PER L'ATTRATTIVITÀ E LO SVILUPPO SOSTENIBILE Valorizzare le risorse endogene per favorire lo sviluppo sostenibile, l'attrattività e la competitività sui mercati internazionali</p>	<p>L'azione relativa alla tutela, valorizzazione e promozione del patrimonio culturale avrà sicuramente un effetto positivo sull'obiettivo relativo alla salvaguardia dei beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici. Per le linee di intervento relative al marketing territoriale per l'attrazione di investimenti esteri sul turismo o alla qualificazione e sviluppo dei servizi turistici, gli effetti ambientali attesi sono incerti rispetto a diversi obiettivi ambientali. L'incertezza è da leggersi in relazione alla qualità ambientale degli investimenti e delle riqualificazioni dei servizi di accoglienza. In termini di investimenti in turismo sostenibile rispetto ad un turismo "classico" la riduzione delle pressioni ambientali dovrebbe essere garantita, ma in termini assoluti, qualsiasi</p>	<p>Alcuni interventi previsti dell'Asse 5 possono contribuire al miglioramento di Aree con Vincoli Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici. La realizzazione di interventi legati al turismo potrebbe causare incrementi significativi dei fattori di pressione, anche aventi carattere di stagionalità, con possibili potenziali impatti in Zone di Criticità Ambientale, Aree Naturali e Aree con Beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici.</p>

Tabella di sintesi dei potenziali effetti ambientali del POR

	Sintesi valutazione effetti rispetto agli obiettivi di protezione ambientale	Sintesi valutazione effetti su aree di particolare rilevanza ambientale
	investimento che comporti l'incremento di strutture ricettive (per quanto "sostenibili") determina un aumento di pressioni. Elementi di incertezza rispetto agli obiettivi di protezione ambientale si rilevano anche per le azioni relative recupero e riqualificazione dell'ambiente urbano, il segno di tali effetti sarà in forte relazione con le funzioni che in tali aree verranno insediate	
ASSE 6 - ASSISTENZA TECNICA Garantire più elevati livelli di efficienza ed efficacia al processo di programmazione, attuazione e verifica del POR	Non è stato rilevato nessun effetto ambientale significativo.	Non è stato rilevato nessun effetto ambientale significativo.

6 Misure previste per impedire, ridurre e compensare gli effetti ambientali negativi del POR

Ai sensi della direttiva 2001/42/CE, tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale sono incluse: " [...] g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma".

In tal senso, nel presente capitolo sono fornite, in forma schematica tramite l'utilizzo di tabelle, indicazioni relative ai requisiti che il POR dovrebbe introdurre come criteri di concessione dei finanziamenti al fine di impedire e/o ridurre i potenziali effetti ambientali individuati in fase di valutazione.

La valutazione degli effetti ambientali attesi ha evidenziato una serie di "incertezze" dovute sostanzialmente all'attuale livello di definizione dei requisiti necessari per raggiungere gli obiettivi delle varie attività previste. Una volta effettuata la valutazione di significatività degli effetti di cui al capitolo precedente, sono stati dunque qui sintetizzati gli elementi integrativi relativi all'attuazione delle varie azioni del POR che sembrano produrre effetti potenzialmente incerti, in termini di indicazioni inerenti le modalità di attuazione delle azioni stesse al fine di minimizzarne ulteriormente gli effetti ambientali potenzialmente prodotti.

In particolare, le indicazioni relative all'attuazione delle varie azioni del POR per le quali sono stati evidenziati effetti incerti sono state articolate in termini di:

- Requisiti di Ammissibilità (RA): prescrizioni inerenti l'accesso ai finanziamenti previsti dalle varie linee di intervento (azioni) al fine di minimizzarne gli effetti ambientali potenzialmente prodotti. Tali requisiti rappresentano quindi veri e propri elementi di mitigazione degli effetti ambientali negativi causati dall'intervento. Tali requisiti potranno essere verificati mediante l'acquisizione di specifiche dichiarazioni da parte del soggetto proponente l'intervento, conformi a quanto previsto dalla normativa vigente;
- Requisiti di Premialità (RP): indicazioni inerenti i criteri ecologici di premialità relativi alle modalità di concessione dei finanziamenti al fine di minimizzarne gli effetti ambientali potenzialmente prodotti. 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 (es. se il target è la riduzione dei rifiuti, saranno premiati progetti in grado di dimostrare l'introduzione di sistemi per il recupero e riutilizzo dei rifiuti). 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, tenendo presente gli esiti del monitoraggio del precedente periodo di programmazione dei Fondi Strutturali, non sono tuttavia disponibili informazioni di base tali da consentire di quantificare in maniera appropriata i parametri di riferimento delle pressioni ambientali legate agli interventi attuativi del POR. Si può tuttavia ritenere ragionevole almeno 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. In altre parole, sarebbe opportuno introdurre requisiti di premialità relativamente ad operazioni che consentano di poter ampliare la base conoscitiva occorrente per la stesura della valutazione ambientale in itinere ed ex-post del POR.

<p align="center">Quadro di sintesi dei possibili elementi per garantire una ulteriore integrazione della componente ambientale nel POR della Regione Toscana</p>				
<p>Assi e relative attività che possono potenzialmente produrre effetti ambientali incerti</p>		<p>Principali effetti ambientali potenzialmente incerti</p>	<p>Ricadute potenziali su aree di rilevanza ambientale</p>	<p>Requisiti di Ammissibilità (RA) e Requisiti di Premialità per la concessione di finanziamenti (RP)</p>
<p>ASSE 1 – RSTT, Innovazione e Imprenditorialità</p>	<p>Sostegno alla realizzazione di progetti di ricerca industriale e sperimentale congiunti tra università, centri di ricerca e gruppi di imprese</p>	<p>Effetti incerti legati alla produzione di inquinanti ed all'utilizzo di risorse</p>	<p>X</p>	<p>RA: - Le imprese devono essere in regola con le disposizioni normative in materia ambientale - L'intervento deve essere coerente con il contesto della pianificazione/programmazione ambientale pertinente</p> <p>RP: Progetti di ricerca industriale e sperimentale 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.)</p> <p>Imprese che: - hanno adottato sistemi di certificazione/gestione ambientale (ISO 14001, EMAS) e/o certificazione di prodotto (Ecolabel, EPD, ect.)</p>

<p align="center">Quadro di sintesi dei possibili elementi per garantire una ulteriore integrazione della componente ambientale nel POR della Regione Toscana</p>				
<p>Assi e relative attività che possono potenzialmente produrre effetti ambientali incerti</p>		<p>Principali effetti ambientali potenzialmente incerti</p>	<p>Ricadute potenziali su aree di rilevanza ambientale</p>	<p>Requisiti di Ammissibilità (RA) e Requisiti di Premialità per la concessione di finanziamenti (RP)</p>
	<p>Sostegno all'offerta di servizi qualificati diretti a favorire processi di innovazione nel sistema delle imprese</p>	<p>Effetti incerti legati alla produzione di inquinanti ed all'utilizzo di risorse</p>	<p>X</p>	<p>RA: - L'intervento deve essere coerente con il contesto della pianificazione/programmazione ambientale pertinente</p> <p>RP: Sostegno alla qualificazione ed offerta di servizi 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.) - promuovono l'adozione di sistemi di certificazione/gestione ambientale (ISO 14001, EMAS) e/o certificazione di prodotto (Ecolabel, EPD, ect.)</p>

<p align="center">Quadro di sintesi dei possibili elementi per garantire una ulteriore integrazione della componente ambientale nel POR della Regione Toscana</p>				
<p>Assi e relative attività che possono potenzialmente produrre effetti ambientali incerti</p>		<p>Principali effetti ambientali potenzialmente incerti</p>	<p>Ricadute potenziali su aree di rilevanza ambientale</p>	<p>Requisiti di Ammissibilità (RA) e Requisiti di Premialità per la concessione di finanziamenti (RP)</p>
	<p>Sostegno a programmi di investimenti delle imprese per l'innovazione anche per i settori del terziario e dei servizi, ivi inclusi gli incentivi agli investimenti per l'acquisizione di servizi qualificati</p>	<p>Effetti incerti legati alla produzione di inquinanti ed all'utilizzo di risorse</p>	<p>X</p>	<p>RA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'impresa deve essere in regola con le disposizioni normative in materia ambientale - L'intervento deve essere coerente con il contesto della pianificazione/programmazione pertinente <p>RP:</p> <p>Sostegno a programmi di investimenti delle imprese per l'innovazione che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.) - prevedono il conseguimento di certificazione/gestione ambientale (ISO 14001, EMAS) e/o certificazione di prodotto (Ecolabel, EPD, ect.) <p>Imprese che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - hanno adottato sistemi di certificazione/gestione ambientale (ISO 14001, EMAS) e/o certificazione di prodotto (Ecolabel, EPD, ect.)

<p align="center">Quadro di sintesi dei possibili elementi per garantire una ulteriore integrazione della componente ambientale nel POR della Regione Toscana</p>				
<p>Assi e relative attività che possono potenzialmente produrre effetti ambientali incerti</p>		<p>Principali effetti ambientali potenzialmente incerti</p>	<p>Ricadute potenziali su aree di rilevanza ambientale</p>	<p>Requisiti di Ammissibilità (RA) e Requisiti di Premialità per la concessione di finanziamenti (RP)</p>
<p>Sostegno a programmi integrati di investimento per ricerca e innovazione diretti a favorire processi di aggregazione delle imprese, attraverso forme di alleanza strategica su specifici progetti, la creazione di reti e altre forme di cooperazione</p>		<p>Effetti incerti legati alla produzione di inquinanti ed all'utilizzo di risorse</p>	<p>X</p>	<p>RA: - L'impresa deve essere in regola con le disposizioni normative in materia ambientale - L'intervento deve essere coerente con il contesto della pianificazione/programmazione ambientale pertinente</p> <p>RP: Sostegno a programmi integrati di investimento per ricerca e innovazione diretti a favorire processi di aggregazione delle imprese 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.) - sono finalizzati al conseguimento di elevate performance ambientali a livello di area: conseguimento di certificazioni ambientali di area, creazione di aree ecologicamente attrezzate - sono finalizzati alla creazione di economie di sistema: sviluppo di progetti di aggregazione con forte caratterizzazione territoriale e mirati alla integrazione e valorizzazione delle risorse locali</p> <p>Sistemi di imprese che: - hanno adottato sistemi di certificazione/gestione ambientale (ISO 14001, EMAS) e/o certificazione di prodotto (Ecolabel, EPD, ect.)</p>

<p align="center">Quadro di sintesi dei possibili elementi per garantire una ulteriore integrazione della componente ambientale nel POR della Regione Toscana</p>				
<p>Assi e relative attività che possono potenzialmente produrre effetti ambientali incerti</p>		<p>Principali effetti ambientali potenzialmente incerti</p>	<p>Ricadute potenziali su aree di rilevanza ambientale</p>	<p>Requisiti di Ammissibilità (RA) e Requisiti di Premialità per la concessione di finanziamenti (RP)</p>
	<p>Aiuti alle imprese per la R&ST nelle tecnologie chiave abilitanti e nei settori ad alta tecnologia</p>	<p>Effetti incerti legati alla produzione di inquinanti ed all'utilizzo di risorse</p>	<p>X</p>	<p>RA: - L'impresa deve essere in regola con le disposizioni normative in materia ambientale - L'intervento deve essere coerente con il contesto della pianificazione/programmazione ambientale pertinente</p> <p>RP: Aiuti alle imprese per la R&ST 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.) - sono finalizzati al conseguimento di elevate performance ambientali a livello di area: conseguimento di certificazioni ambientali di area, creazione di aree ecologicamente attrezzate - sono finalizzati alla creazione di economie di sistema: sviluppo di progetti di aggregazione con forte caratterizzazione territoriale e mirati alla integrazione e valorizzazione delle risorse locali</p> <p>Sistemi di imprese che: - hanno adottato sistemi di certificazione/gestione ambientale (ISO 14001, EMAS) e/o certificazione di prodotto (Ecolabel, EPD, ect.)</p>

<p align="center">Quadro di sintesi dei possibili elementi per garantire una ulteriore integrazione della componente ambientale nel POR della Regione Toscana</p>				
<p>Assi e relative attività che possono potenzialmente produrre effetti ambientali incerti</p>		<p>Principali effetti ambientali potenzialmente incerti</p>	<p>Ricadute potenziali su aree di rilevanza ambientale</p>	<p>Requisiti di Ammissibilità (RA) e Requisiti di Premialità per la concessione di finanziamenti (RP)</p>
<p>ASSE 2 – Sostenibilità Ambientale</p>	<p>Realizzazione di interventi finalizzati all'implementazione di infrastrutture e investimenti produttivi, al fine di promuovere lo sviluppo economico sostenibile nell'ambito delle aree protette</p>	<p>Potenziali interferenze con aree naturali</p>	<p>X</p>	<p>RA: - Gli interventi devono essere coerenti con la pianificazione di settore</p> <p>RP: - contribuiscono ad affrontare le criticità ambientali legate ad aree di particolare rilevanza ambientale</p>
	<p>Realizzazione di interventi di mitigazione e di messa in sicurezza del territorio per ridurre il rischio idraulico e l'erosione costiera per i territori regionali a più elevato rischio</p>	<p>Potenziali interferenze con aree naturali</p>	<p>X</p>	<p>RA: - Gli interventi devono essere previsti o comunque coerenti con la pianificazione di settore (piani di bacino, piani di assetto idrogeologico, piano regionale di gestione integrata della costa, etc.)</p> <p>RP: - Utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica - Riqualificazione degli alvei fluviali e, più in generale, del paesaggio - Valorizzazione degli ambiti riqualificati in termini di fruizione escursionistica</p>

<p align="center">Quadro di sintesi dei possibili elementi per garantire una ulteriore integrazione della componente ambientale nel POR della Regione Toscana</p>				
<p>Assi e relative attività che possono potenzialmente produrre effetti ambientali incerti</p>		<p>Principali effetti ambientali potenzialmente incerti</p>	<p>Ricadute potenziali su aree di rilevanza ambientale</p>	<p>Requisiti di Ammissibilità (RA) e Requisiti di Premialità per la concessione di finanziamenti (RP)</p>
<p>ASSE 3 – Competitività e sostenibilità del sistema energetico</p>	<p>Sostegno per la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili. Soggetti pubblici e privati</p>	<p>Potenziali effetti legati all'interferenza con il paesaggio e le aree naturali, l'incremento dell'uso di suolo e della popolazione esposta ad inquinamento acustico</p>		<p>RA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gli interventi devono essere coerenti con la pianificazione di settore (piano di indirizzo energetico regionale) <p>RP:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conseguimento di determinate performance di riduzione di CO2 (efficienza di produzione energetica) - Definizione di interventi integrati di area (aree produttive, distretti industriali, aree urbane, aree turistiche) - Adesione a sistemi di certificazione/gestione ambientale (ISO 14001, EMAS) - Esplicita definizione di idonee misure di mitigazione ambientale adottate per le nuove realizzazioni impiantistiche
<p>ASSE 4 – Accessibilità ai servizi di trasporto e telecomunicazioni</p>	<p>Rafforzamento del sistema dei collegamenti ferroviari tra rete principale, linee secondarie e piattaforma logistica costiera</p>	<p>Potenziali effetti legati all'interferenza con il paesaggio e le aree naturali, l'incremento dell'uso di suolo e della popolazione esposta ad inquinamento acustico</p>	<p>X</p>	<p>RA (i requisiti proposti rappresentano vere e proprie misure di mitigazione dell'intervento):</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'intervento non deve comportare l'aumento della popolazione esposta ad inquinamento acustico - L'intervento deve prevedere l'adozione di provvedimenti di mitigazione dell'impatto ambientale paesaggistico - L'intervento potrebbe contribuire al ripristino ambientale di luoghi precedentemente compromessi da altre realizzazioni e alla riqualificazione di aree intercluse - L'attuazione degli interventi dovrebbe essere accompagnata dall'attuazione di programmi integrati di promozione di un sistema di mobilità sostenibile (sistemi di fiscalità ambientale, tariffazioni agevolate, ottimizzazioni della logistica merci ecc.) <p>In particolare, risulta necessario verificare l'assoggettabilità dell'intervento alla procedura di valutazione di impatto ambientale (screening) e, se necessario, eseguire un apposito studio di impatto ambientale</p>

<p align="center">Quadro di sintesi dei possibili elementi per garantire una ulteriore integrazione della componente ambientale nel POR della Regione Toscana</p>				
<p>Assi e relative attività che possono potenzialmente produrre effetti ambientali incerti</p>		<p>Principali effetti ambientali potenzialmente incerti</p>	<p>Ricadute potenziali su aree di rilevanza ambientale</p>	<p>Requisiti di Ammissibilità (RA) e Requisiti di Premialità per la concessione di finanziamenti (RP)</p>
	<p>Potenziamento del servizio di trasporto merci su ferrovia mirato al collegamento tra l'area della Toscana centrale ed il porto di Livorno</p>	<p>Potenziali effetti legati all'interferenza con il paesaggio e le aree naturali, l'incremento dell'uso di suolo e della popolazione esposta ad inquinamento acustico</p>	<p>X</p>	<p>RA (i requisiti proposti rappresentano vere e proprie misura di mitigazione dell'intervento):</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'intervento non deve comportare un peggioramento delle condizioni ambientali nelle aree di rilevanza ambientale interessate - L'intervento non deve comportare l'aumento della popolazione esposta ad inquinamento acustico - L'attuazione degli interventi dovrebbe essere accompagnata dall'attuazione di programmi integrati di promozione di un sistema di mobilità sostenibile (sistemi di fiscalità ambientale, tariffazioni agevolate, ottimizzazioni della logistica merci ecc.)
	<p>Realizzazione di servizi su vie navigabili interne regionali tra Interporto di Guasticce, Darsena di Pisa e porto di Livorno</p>	<p>Potenziali effetti legati all'interferenza con aree naturali ed al mantenimento dell'equilibrio idrogeologico</p>	<p>X</p>	<p>RA (i requisiti proposti rappresentano vere e proprie misure di mitigazione dell'intervento):</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'intervento non deve comportare un peggioramento delle condizioni ambientali nelle aree di rilevanza ambientale interessate - L'intervento deve prevedere, ove necessario, l'adozione di provvedimenti di mitigazione dell'impatto ambientale paesaggistico - L'intervento deve contribuire al ripristino ambientale di luoghi precedentemente compromessi da altre realizzazioni e alla riqualificazione di aree intercluse - L'intervento deve contribuire alla riduzione del rischio idrogeologico <p>In particolare, risulta necessario verificare l'assoggettabilità dell'intervento alla procedura di valutazione di impatto ambientale (screening) e, se necessario, eseguire un apposito studio di impatto ambientale</p>

<p align="center">Quadro di sintesi dei possibili elementi per garantire una ulteriore integrazione della componente ambientale nel POR della Regione Toscana</p>				
<p>Assi e relative attività che possono potenzialmente produrre effetti ambientali incerti</p>		<p>Principali effetti ambientali potenzialmente incerti</p>	<p>Ricadute potenziali su aree di rilevanza ambientale</p>	<p>Requisiti di Ammissibilità (RA) e Requisiti di Premialità per la concessione di finanziamenti (RP)</p>
	<p>Completamento del sistema tranviario nell'area metropolitana fiorentina</p>	<p>Potenziali effetti legati all'incremento della popolazione esposta ad inquinamento acustico</p>	<p>X</p>	<p>RA (i requisiti proposti rappresentano vere e proprie misure di mitigazione dell'intervento):</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'attuazione degli interventi dovrebbe essere accompagnata dall'attuazione di programmi integrati di promozione di un sistema di mobilità sostenibile (sistemi di fiscalità ambientale, tariffazioni agevolate, ottimizzazioni della logistica merci ecc.) - L'intervento non deve comportare l'aumento della popolazione esposta ad inquinamento acustico
	<p>Realizzazione di una infrastruttura informativa geografica per l'accessibilità. I-Mobility</p>	<p>Potenziali effetti di riduzione delle emissioni atmosferiche</p>	<p>X</p>	<p>RP:</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'attuazione degli interventi deve essere accompagnata dall'attuazione di programmi di promozione degli interventi di teleservizio
	<p>Potenziamento e diffusione delle infrastrutture in Banda larga nelle aree rurali della Toscana</p>	<p>Potenziali effetti di riduzione delle emissioni atmosferiche</p>		<p>RP:</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'attuazione degli interventi deve essere accompagnata dall'attuazione di programmi di promozione degli interventi di telelavoro e teleservizio

<p align="center">Quadro di sintesi dei possibili elementi per garantire una ulteriore integrazione della componente ambientale nel POR della Regione Toscana</p>				
<p>Assi e relative attività che possono potenzialmente produrre effetti ambientali incerti</p>		<p>Principali effetti ambientali potenzialmente incerti</p>	<p>Ricadute potenziali su aree di rilevanza ambientale</p>	<p>Requisiti di Ammissibilità (RA) e Requisiti di Premialità per la concessione di finanziamenti (RP)</p>
<p>ASSE 5 – Valorizzazione risorse endogene per lo sviluppo territoriale sostenibile</p>	<p>Interventi di recupero e riqualificazione dell'ambiente urbano e delle aree per insediamenti produttivi finalizzati alla creazione e al miglioramento di aree da destinare a spazi e servizi a fruizione collettiva, al terziario avanzato, nonché alla realizzazione di infrastrutture di servizi alla persona</p>	<p>Effetti incerti legati alla produzione di inquinanti ed all'utilizzo di risorse</p>	<p>X</p>	<p>RA: - Coerenza con il contesto della pianificazione/programmazione pertinente</p> <p>RP: Interventi di recupero e riqualificazione che: - adottano criteri di edilizia sostenibile (bioedilizia e bioarchitettura) - migliorano l'accessibilità della popolazione ai servizi di prima necessità - interessano anche beni di interesse storico-artistico, archeologico e paesaggistico</p>
	<p>Interventi di tutela, valorizzazione e promozione del patrimonio culturale e dei contesti urbani resi funzionali alla fruizione di un turismo sostenibile e delle attività di "ridinamizzazione" delle comunità locali</p>	<p>Effetti incerti legati alla produzione di inquinanti ed all'utilizzo di risorse</p>	<p>X</p>	<p>RA: - Coerenza con il contesto della pianificazione/programmazione pertinente</p> <p>RP: Interventi di tutela, valorizzazione e promozione che: - adottano criteri di edilizia sostenibile (bioedilizia e bioarchitettura) - interessano beni di interesse storico-artistico, archeologico e paesaggistico</p>

<p align="center">Quadro di sintesi dei possibili elementi per garantire una ulteriore integrazione della componente ambientale nel POR della Regione Toscana</p>				
<p>Assi e relative attività che possono potenzialmente produrre effetti ambientali incerti</p>		<p>Principali effetti ambientali potenzialmente incerti</p>	<p>Ricadute potenziali su aree di rilevanza ambientale</p>	<p>Requisiti di Ammissibilità (RA) e Requisiti di Premialità per la concessione di finanziamenti (RP)</p>
	<p>Attivazione di iniziative di marketing finalizzate a promuovere le risorse endogene e ad attrarre investimenti esteri nei settori avanzati</p>	<p>Effetti incerti legati alla produzione di inquinanti ed all'utilizzo di risorse</p>		<p>RA: - Coerenza con il contesto della pianificazione/programmazione pertinente</p> <p>RP: Iniziative che: - 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 l'adesione a sistemi di certificazione/gestione ambientale (ISO 14001, EMAS) e/o certificazione di prodotto (Ecolabel, ect.)</p>
	<p>Attivazione di iniziative marketing di destinazione a fini di turismo sostenibile</p>	<p>Effetti incerti legati alla produzione di inquinanti ed all'utilizzo di risorse</p>	<p>X</p>	<p>RA: - Coerenza con il contesto della pianificazione/programmazione pertinente</p> <p>RP: Iniziative che: - promuovono un'offerta ricettiva caratterizzata da elevate performance ambientali - 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 l'adesione a sistemi di certificazione/gestione ambientale (ISO 14001, EMAS) e/o certificazione di prodotto (Ecolabel, ect.) - promuovono l'eco-turismo</p>

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; ad esempio, la progettazione di interventi per il risanamento di un'area abbandonata o l'erogazione di incentivi per il rinnovamento del parco autobus. 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, ecc... Dal punto di vista ambientale, il problema consiste dunque 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 relazione tecnica che evidenzi gli effetti positivi dell'intervento, tramite parametri oggettivi desumibili dalla normativa vigente. 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:

- introduzione di condizioni di ammissibilità: vale a dire, vengono ammessi al finanziamento solo quegli interventi in possesso di determinati requisiti ambientali;
- 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, ecc...; tuttavia per alcuni interventi si potranno ammettere dichiarazioni di impegno ad includere determinati indirizzi ambientali, rimanendo salva la facoltà di verificare successivamente la sussistenza del requisito dichiarato (in tal senso appare significativa la necessità di mettere a punto il sistema per il monitoraggio del POR, che sarà trattato nel capitolo otto);
- 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.

7 Le ragioni della scelta delle alternative individuate per il POR

Il confronto e la valutazione degli scenari alternativi consiste nell'evidenziare e mettere a confronto le principali differenze, in termini di effetti ambientali, tra i diversi scenari evolutivi legati all'attuazione del POR. Uno scenario può essere definito come la configurazione schematica di situazioni probabili o anche come una descrizione del futuro, costruita attraverso l'esplorazione del presente e l'analisi dell'impatto passato. L'uso di scenari nella pianificazione consente di lavorare sui processi e permette di immaginare i possibili esiti/risultati dell'azione di piano; in generale, essi tengono conto non solo di aspetti ambientali, ma anche sociali, economici, finanziari, ecc... L'obiettivo del pianificare con gli scenari non è indicare con precisione eventi futuri ma mettere in evidenza le forze di larga scala che spingono il futuro in direzioni diverse.

Per definire gli scenari è necessario definire quali sono le problematiche in gioco e gli obiettivi generali a cui si vuole tendere. In tal senso, da quanto emerso dall'analisi socio-economica ed ambientale condotta nell'ambito dei lavori relativi a Toscana 2020 sintetizzata nel paragrafo 2.2 del presente documento è possibile sintetizzare alcune caratteristiche strutturali della Regione, mentre per quanto riguarda il quadro degli obiettivi ambientali di riferimento, valgono le considerazioni espresse nel capitolo quattro.

Nel caso in questione, sulla base del contesto generale di riferimento e del quadro degli obiettivi legati alla programmazione ambientale, si ritiene utile prendere in considerazione tre ipotesi di scenario:

- Alternativa A0: situazione in cui l'andamento dei parametri che regolano lo sviluppo del sistema della competitività regionale e dell'occupazione non subisce modificazioni dell'attuale assetto pianificatorio (alternativa zero);
- Alternativa A1max: situazione in cui l'andamento dei parametri che regolano lo sviluppo del sistema della competitività regionale e dell'occupazione è modificato con l'attuazione del nuovo POR, seguendo criteri di massima tutela ed efficienza ambientale di ogni intervento finanziato;
- Alternativa A1min: situazione in cui l'andamento dei parametri che regolano lo sviluppo del sistema della competitività regionale e dell'occupazione è modificato con l'attuazione del nuovo POR, senza l'adozione di specifici indirizzi di tutela ed efficienza ambientale di ogni intervento finanziato.

In particolare, la sintesi degli scenari futuri delle principali pressioni ambientali in Toscana, riportata nel paragrafo 2.2 a cui si rimanda, rappresenta l'Alternativa zero (ipotesi senza l'intervento del POR); tale scenario mostra un panorama di incidenza della dinamica economica sulle componenti ambientali in controtendenza rispetto ad un obiettivo di "de-coupling", ovvero di disaccoppiamento tra crescita ed impatto sull'ambiente.

La considerazione delle alternative A1max ed A1min, deriva invece dall'attuazione più o meno intensiva delle misure per ridurre, compensare, mitigare gli effetti ambientali di cui al capitolo precedente. Per la definizione degli scenari legati a queste due alternative è risultata utile anche la conoscenza della ripartizione finanziaria delle risorse del POR per Asse di intervento e relativi obiettivi specifici / linee di intervento. L'attuazione delle strategie del POR, ponendosi in coerenza con il precedente periodo di programmazione, potrebbe attivare comportamenti sempre più eco-efficienti; tuttavia, data la natura del POR che non costituisce un programma specificatamente di carattere ambientale, i miglioramenti che si possono ipotizzare in molti casi non sembrano comunque poter garantire il pieno rispetto di alcuni degli obiettivi di sostenibilità dati a livello nazionale od internazionale: casi emblematici in tal senso sono rappresentati dalla sostanziale impossibilità di perseguire gli obiettivi di Kyoto o di perseguire una riduzione effettiva dei rifiuti prodotti. Questi obiettivi, seppure debbano essere presi in considerazione anche all'interno del POR, in molti casi potranno essere perseguiti in modo sostanziale solo se saranno innescati significativi mutamenti delle strategie di sviluppo socio-economiche indotti dall'insieme degli strumenti programmatici su scala regionale.

In ogni modo, focalizzando l'attenzione sull'alternativa di scenario di massima protezione ambientale (A1max) che potrebbe essere prefigurato dal POR, per ogni Asse di intervento assumono rilievo le seguenti questioni:

ASSE 1 - RICERCA, SVILUPPO E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO, INNOVAZIONE E IMPRENDITORIALITÀ

- Promozione di processi di ricerca/innovazione e di creazione di nuova impresa (sviluppando una forte integrazione delle misure previste in questo Asse con gli Assi 2 e 3), finalizzati alle seguenti linee di intervento:
 - rigenerazione/recupero delle risorse ambientali (attività di carattere industriale e agricolo) – forte integrazione con Asse 2,
 - contenimento delle pressioni ambientali e della perdita di risorse non rinnovabili nelle attività tradizionali – forte integrazione con Assi 2 e 3,
 - produzione di nuove qualità (innovazione eco-efficiente di processo e di prodotto, produzione energetica da fonti rinnovabili) – forte integrazione con Assi 2 e 3.
- Promozione di processi di formazione delle competenze necessarie a sviluppare le linee di intervento appena individuate;
- Forte orientamento del processo di sviluppo e innovazione tecnologica verso l'eco-efficienza di processo e di prodotto;
- Introduzione di strumenti di certificazione e innovazione gestionale in grado di correggere una tendenza all'inerzia e alla scarsa dimestichezza che si registra nella piccola e media industria molto tradizionalista;
- Orientamento dell'aggregazione di imprese al conseguimento di elevate performance ambientali e alla creazione di economie di sistema: certificazioni di area, aree ecologicamente attrezzate, integrazioni di filiera per la riduzione delle pressioni ambientali o per lo sviluppo di nuove qualità, sviluppo di progetti di aggregazione con forte caratterizzazione territoriale e mirati alla integrazione e valorizzazione delle risorse locali (integrazione con Asse 5);
- Sostegno a processi innovativi nelle imprese che adottano modelli organizzativi improntati a managerialità (formazione e acquisizione di manodopera altamente qualificata, con priorità per i giovani e per le figure con competenze di gestione ambientale e responsabilità sociale d'impresa).

In sintesi, la ricerca e l'innovazione in campo ambientale dovrebbe costituire un elemento trasversale ed integrato rispetto ad ogni linea di intervento e non considerato soltanto come un tema settoriale.

ASSE 2 - SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

- Promozione di una forte integrazione con l'Asse 1.
- Definizione di criteri di performance ambientale per i nuovi usi civili o industriali dei siti bonificati, nonché per la riconversione di aree industriali abbandonate e/o degradate: da porre una attenzione particolare all'incremento dei carichi urbanistici (riqualificazione delle aree come occasione per migliorare il benessere dei cittadini attraverso una migliore dotazione e accessibilità ai servizi, ed occasione di infrastrutturazione ambientale delle aree, ponendo attenzione alla tipologia di funzioni da insediare e ai relativi profili di accessibilità).
- Finanziamento di progetti integrati di riduzione della qualità dell'aria, che prevedano un insieme di interventi sulla mobilità sostenibile (trasporto pubblico, mobilità ciclabile e pedonale, sistemi di mobilità alternativa - car sharing, car pooling, taxi collettivi e a chiamata etc. -, ottimizzazione della logistica del

trasporto merci, tariffazione sosta e road pricing, mobility management ecc.), mirati a conseguire specifici obiettivi di riduzione dei flussi di traffico nelle aree urbane, accompagnate da un sistema di monitoraggio e valutazione dei risultati raggiunti che comprenda anche l'ottimizzazione delle reti di rilevamento.

- Orientamento degli interventi relativi al rinnovo del parco autobus verso la realizzazione di sistemi innovativi di trasporto pubblico a basse emissioni (con progetti integrati di aumento offerta trasporto, sistemi di tariffazione mirati a promuovere l'utilizzo del servizio, mezzi a emissioni "zero" etc.).
- Orientamento degli interventi di riduzione del rischio idraulico e geomorfologico, previsti dagli stralci dei Piani di Bacino (Piani per l'Assetto Idrogeologico) approvati, all'adozione delle tecniche di ingegneria naturalistica e introduzione di premialità per i progetti che privilegino soluzioni innovative (delocalizzazione valori collocati in aree a rischio, acquisizione o accordi pubblico-privato, assicurazioni, etc.) e che concorrano anche alla riqualificazione degli alvei fluviali e, più in generale, del paesaggio, nonché alla valorizzazione degli ambiti riqualificati in termini di fruizione escursionistica (integrazione con eco-turismo).

ASSE 3 - COMPETITIVITÀ E SOSTENIBILITÀ DEL SISTEMA ENERGETICO

- Per le misure di produzione energetica da fonti rinnovabili, introduzione di requisiti minimi di "efficienza" di produzione energetica, di abbattimento emissioni di CO₂, di adozione di misure di mitigazione degli impatti ambientali nelle scelte localizzative e negli accorgimenti impiantistici, inserendo anche indirizzi sulle tipologie di fonti rinnovabili da promuovere (almeno come indicazione di priorità) e introducendo criteri premiali per progetti che conseguono determinati risultati (in termini di riduzione CO₂, inserimento paesaggistico, integrazione con altre filiere produttive, etc.).
- Per le misure di risparmio/efficienza energetica, introduzione di requisiti minimi per l'ammissibilità dei progetti (ad esempio, si potrebbe individuare un parametro minimo di consumo energetico a mq) e criteri premiali per performance energetiche elevate (con riferimento ai benefici conseguibili con applicazioni più o meno intensive di bioarchitettura-bioedilizia).

ASSE 4 - ACCESSIBILITÀ AI SERVIZI DI TRASPORTO E TELECOMUNICAZIONI

- Nella previsione di miglioramento dei collegamenti tra linea costiera (interporto Guasticce) e linea centrale, valutazione dei rischi di congestionamento dell'asse centrale derivanti dal completo trasferimento su tale asse del trasporto merci e individuazione delle eventuali necessarie misure di mitigazione (destinazione di parte dei fondi strutturali a interventi mirati a decongestionare l'asse centrale).
- Realizzazione di programmi integrati di promozione di un sistema di mobilità sostenibile (sistemi di fiscalità ambientale, tariffazioni agevolate, ottimizzazioni della logistica merci ecc.) in accompagnamento agli interventi di riqualificazione/potenziamento delle infrastrutture di trasporto.
- Promozione di telelavoro e teleservizi;
- Promozione dei sistemi di comunicazione immateriali come elemento di riqualificazione dell'offerta turistica (di cui all'Asse 5).

ASSE 5 - VALORIZZAZIONE RISORSE ENDOGENE PER L'ATTRATTIVITÀ E LO SVILUPPO SOSTENIBILE

- Promozione effettiva di un turismo sostenibile: introduzione di requisiti minimi e criteri premiali per la performance ambientale delle strutture (ricettive, museali, etc.) nuove o recuperate; criteri premiali su interventi di valorizzazione e promozione del patrimonio culturale caratterizzati da un'attenzione centrale all'eco-efficienza ambientale o alla promozione dell'eco-turismo;
- Qualificazione della produzione e dei produttori, anche mediante l'incentivazione delle certificazioni alimentari ed ambientali;
- Promozione di progetti di valorizzazione 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.);

ASSE 6 - ASSISTENZA TECNICA

Non si rileva nessuna questione di particolare rilevanza ambientale.

In una prima fase della valutazione delle alternative si sono analizzate le modifiche tendenziali, rispetto allo scenario evolutivo descritto a livello regionale nel capitolo 2 (alternativa A0), legate all'attuazione degli interventi del POR sul territorio nelle ipotesi di massimo e minimo livello di protezione ambientale (alternative A1max e A1min).

In una seconda fase, invece, si è considerato in quale misura vengono modificate le criticità ambientali regionali nei casi di attuazione delle due alternative di scenario del POR (alternative A1max e A1min).

Relativamente all'alternativa zero, in analogia con quanto proposto nell'analisi di *benchmarking* di cui al capitolo 2, si è riportata la sintesi della valutazione di ogni aspetto ambientale in termini di:

- tendenza evolutiva rispetto allo stato attuale (nello scenario analizzato è possibile ipotizzare un miglioramento o un peggioramento della situazione rispetto allo scenario zero?);
- criticità (nello scenario analizzato quale livello di criticità degli effetti legati all'attuazione del POR e/o degli effetti determinati dal complesso delle attività antropiche che si svolgono sul territorio è possibile attendersi?).

Criteri di valutazione dell'alternativa zero				
	Tendenza nel tempo		Criticità	
Legenda		migliora		situazione positiva
		tendenza non evidente (stabile, oscillante)		situazione incerta
		peggiora		situazione negativa
		non valutabile (non esistono serie storiche)		situazione che necessita di ulteriori indagini

Nell'effettuare il confronto, si sono utilizzati criteri di valutazione degli scenari alternativi A1max e A1min, analoghi a quelli adottati per la valutazione degli effetti, valutando quindi per ogni scenario:

- tendenza evolutiva rispetto allo stato attuale (nello scenario analizzato è possibile ipotizzare un miglioramento o un peggioramento della situazione rispetto allo scenario zero?);
- criticità (nello scenario analizzato quale livello di criticità degli effetti legati all'attuazione del POR è possibile attendersi rispetto allo scenario zero?).

Il giudizio sintetico della valutazione delle alternative è stato riportato in una apposita tabella, utilizzando la simbologia indicata di seguito.

Criteri di valutazione degli scenari alternativi A1max e A1min				
	Tendenza nel tempo		Criticità	
Legenda	++	miglioramento rilevante	++	molto bassa
	+	miglioramento lieve	+	bassa
	○	tendenza non evidente	○	media
	-	peggioramento lieve	-	elevata
	--	peggioramento rilevante	--	molto elevata
	◇?	non valutabile	◇?	non valutabile

Valutazione comparativa tra scenari alternativi							
	Alternativa A0		Alternativa A1min		Alternativa A1max		Note
	Tendenza	Criticità	Tendenza	Criticità	Tendenza	Criticità	
Riduzione Emissioni di CO ₂			+	0	++	+	Per la Toscana, in assenza di interventi strutturali sostanziali, nel medio periodo verosimilmente si confermerà l'attuale tendenza all'aumento del consumo energetico e del contributo emissivo che renderà pressoché impossibile il perseguimento degli obiettivi fissati dal Protocollo di Kyoto (alternativa zero). Il POR, nell'ipotesi dell'introduzione di specifici indirizzi di tutela ed efficienza ambientale di ogni intervento (alternativa A1max), potrebbe offrire un contributo significativo, anche se non risolutivo, al miglioramento tendenziale e delle criticità rilevate, in particolare con un ulteriore rafforzamento dei requisiti minimi di risparmio/efficienza energetica e di abbattimento delle emissioni di CO ₂ a tutti gli Assi del POR
Incremento di energia prodotta da fonti rinnovabili			+	0	++	+	
Razionalizzare e ridurre i consumi energetici			+	-	+	0	
Riduzione delle aree artificiali				0	0	0	

Valutazione comparativa tra scenari alternativi							Note
	Alternativa A0		Alternativa A1min		Alternativa A1max		
	Tendenza	Criticità	Tendenza	Criticità	Tendenza	Criticità	
Aumentare le aree protette, migliorandone la gestione e la conservazione della biodiversità	☹️	😊	0	+	+	+	La Regione è dotata di un buon patrimonio naturalistico. Il POR prevede attività finalizzate alla tutela della biodiversità e delle aree naturali, che potrebbero essere ulteriormente potenziati con l'introduzione di criteri finalizzati all'eliminazione di ogni possibile interferenza degli interventi del POR con le aree naturali (alternativa A1max)
Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e dell'erosione costiera	☹️	☹️	0	0	+	0	Rispetto all'alternativa del POR senza l'adozione di specifici indirizzi di tutela ed efficienza ambientale di ogni intervento (alternativa A1min), potrebbero essere ottenuti miglioramenti tendenziali con l'introduzione di premialità per i progetti che privilegino soluzioni innovative (delocalizzazione valori collocati in aree a rischio, acquisizione o accordi pubblico-privato, assicurazioni, etc.) e che concorrano anche alla riqualificazione degli alvei fluviali
Prevenzione del rischio sismico	😊	😊	+	+	+	+	Le linee di intervento del POR legate alla prevenzione del rischio sismico, sono sostanzialmente già indirizzate nelle aree di maggiore criticità, prevedendo interventi coerenti e sinergici con la programmazione regionale di settore
Riduzione della popolazione esposta ad inquinamento atmosferico	☹️	☹️	0	0	+	0	L'introduzione di criteri finalizzati alla riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico potenzialmente prodotto da alcuni interventi del POR (ipotesi di introduzione di specifici indirizzi di tutela ed efficienza ambientale di ogni intervento – alternativa A1max), potrebbe innescare alcuni miglioramenti tendenziali positivi rispetto allo scenario zero regionale di sostanziale stabilità del fenomeno
Riduzione della popolazione esposta ad inquinamento acustico, elettromagnetico ed a radiazioni ionizzanti	☹️	☹️	⚠️	0	+	0	

Valutazione comparativa tra scenari alternativi							
	Alternativa A0		Alternativa A1min		Alternativa A1max		Note
	Tendenza	Criticità	Tendenza	Criticità	Tendenza	Criticità	
Riduzione utilizzo prodotti fitosanitari e sostanze chimiche pericolose per la salute umana e per l'ambiente							Rispetto all'alternativa senza l'adozione di specifici indirizzi di tutela ed efficienza ambientale di ogni intervento (alternativa A1min), una maggiore attenzione del POR finalizzata alla minimizzazione dell'utilizzo di sostanze pericolose, potrebbe innescare miglioramenti tendenziali rispetto allo scenario zero regionale
Riduzione del grado di rischio di accadimento di incidente rilevante							Le linee di intervento del POR legate alla prevenzione del rischio di incidente rilevante, sono sostanzialmente già indirizzate nelle aree di maggiore criticità, prevedendo interventi coerenti e sinergici con la programmazione regionale di settore
Riduzione della produzione di rifiuti, miglioramento del sistema di raccolta e diminuzione quantitativi conferiti in discarica							Per la Toscana, in assenza di interventi strutturali sostanziali, nel medio periodo verosimilmente si confermerà l'attuale tendenza all'aumento dei quantitativi di rifiuti prodotti (alternativa zero). Il POR, nell'ipotesi dell'introduzione di specifici indirizzi di tutela ed efficienza ambientale di ogni intervento (alternativa A1max), potrebbe offrire un contributo significativo, anche se non risolutivo, al miglioramento tendenziale e delle criticità rilevate rispetto allo scenario zero, tramite l'introduzione di criteri per la minimizzazione e la migliore gestione dei rifiuti eventualmente prodotti dalle attività finanziate

Valutazione comparativa tra scenari alternativi							Note
	Alternativa A0		Alternativa A1min		Alternativa A1max		
	Tendenza	Criticità	Tendenza	Criticità	Tendenza	Criticità	
Bonifica siti inquinati e ripristino aree dismesse	😊	😐	+	0	+	0	Le linee di intervento del POR legate al recupero di aree inquinate o degradate, sono sostanzialmente già indirizzate nelle aree di maggiore criticità, prevedendo interventi coerenti e sinergici con la programmazione regionale di settore, in particolare attraverso l'introduzione di criteri di performance ambientale per i nuovi usi civili o industriali dei siti bonificati, nonché per la riconversione di aree industriali abbandonate e/o degradate
Tutela qualità delle acque ed uso sostenibile della risorsa idrica	😊	😐	?	0	+	0	Il POR, nell'ipotesi dell'introduzione di specifici indirizzi di tutela ed efficienza ambientale di ogni intervento (alternativa A1max), potrebbe offrire un contributo significativo, anche se non risolutivo, al miglioramento delle criticità rilevate rispetto allo scenario zero caratterizzato dalla presenza di elevati consumi idrici, tramite l'introduzione di criteri per ottimizzare il consumo idrico e per ridurre i nuovi carichi idrici inquinanti (introduzione di strumenti tecnici e gestionali innovativi per la tutela della risorsa idrica) delle attività finanziate
Tutela e riqualificazione dei beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici	😊	😐	0	0	+	0	Rispetto all'alternativa senza l'adozione di specifici indirizzi di tutela ed efficienza ambientale di ogni intervento (alternativa A1min), una maggiore attenzione del POR finalizzata alla tutela dei beni culturali e paesaggistici garantirebbe una maggiore coerenza e sinergia con la pianificazione regionale di settore (alternativa A1max)

L'attenzione alle tematiche ambientali che si è sviluppata negli ultimi anni, nonostante abbia portato ad alcuni evidenti miglioramenti come quelli derivanti dalla riduzione dell'intensità energetica, non sembra ancora in grado di modificare in modo sostanziale il comportamento dei soggetti economici e dei cittadini. E' in quest'ottica che appare fondamentale, seppur non risolutiva, l'integrazione strategica e la complementarità del POR con tutta la restante pianificazione di settore: solo così potranno ottenersi, infatti, effetti sinergici e sostanziali nella direzione di una maggiore sostenibilità. Un significativo scostamento rispetto all'alternativa zero di aumento delle pressioni ambientali potrebbe quindi essere perseguito introducendo, ad esempio, ipotesi alternative della struttura settoriale del sistema economico, sul profilo delle innovazioni tecnologiche e gestionali. In tal senso, l'utilizzo di energie alternative, l'avvio di percorsi eco-sostenibili per le nuove imprese (sistemi di certificazione ambientale di prodotti e servizi, sistemi di qualità per l'agro-alimentare, ecc...), la riduzione dei consumi energetici con l'introduzione di incentivi, l'adozione di sistemi di mobilità sostenibile diventano dunque elementi prioritari che il POR dovrebbe perseguire adottando criteri di massima tutela ed efficienza ambientale per ogni tipologia di intervento che sarà finanziata. In altre parole, il tema della qualità ambientale dovrebbe costituire un elemento trasversale ed integrato rispetto ad ogni linea di intervento del POR e non essere considerato al più come un tema di valenza settoriale.

8 Descrizione delle misure di monitoraggio previste per il POR

Come previsto dai documenti di indirizzo della Commissione Europea per il periodo di programmazione dei Fondi Strutturali 2007-2013 ed il particolare nel documento: "The New Programming Period: 2007-2013: Methodological Working Papers – Draft Working Paper – Indicators for Monitoring and evaluations: a practical guide", il sistema di indicatori di monitoraggio del POR deve essere sviluppato anche tenendo conto dei requisiti della Direttiva CE 42/2001 del Parlamento e del Consiglio Europeo, concernente la valutazione degli effetti di piani e programmi. Ai sensi della Direttiva 2001/42/CE, tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale di valutazione sono incluse: "[...] i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio". Il monitoraggio rappresenta un aspetto sostanziale del carattere strategico della valutazione ambientale: si tratta di un monitoraggio pro-attivo, da cui trarre indicazioni per il progressivo ri-allineamento dei contenuti del piano agli obiettivi di protezione ambientale stabiliti (azioni correttive di feedback). La complessità del POR rende necessario ipotizzare un sistema di indicatori di monitoraggio e valutazione differenziato a seconda dell'aspetto da valutare:

- per la parte dello stato delle componenti ambientali è previsto l'aggiornamento del set di indicatori ambientali di contesto analizzato nel dettaglio nel capitolo 2:
 - Emissioni equivalenti di CO2 (t);
 - Produzione energetica per fonte (%);
 - Emissioni atmosferiche per tipologia di inquinante (t);
 - Popolazione esposta all'inquinamento acustico ed elettromagnetico;
 - Uso sostenibile del territorio (nuova superficie edificata su suoli vergini o su superfici abbandonate o contaminate (kmq); superfici naturali protette su superficie totale (%));
 - Gestione dei rifiuti (quantità totale prodotta (t), conferimento in discarica (%), conferimento in inceneritore (%), raccolta differenziata (%));
 - Popolazione esposta a rischio idrogeologico, sismico, di incidente rilevante;
 - Consumo di prodotti fitosanitari (kg);
 - Carico organico (ab.eq.) e carico di azoto e fosforo (kg);
 - Consumo idrico per tipologia di utilizzo (mc);
 - Numero di specie in via di estinzione o minacciate;
 - Costa in erosione (km);
 - Numero dei beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici.

Tali indicatori risultano qualitativamente affidabili e quantitativamente significativi e derivano sostanzialmente dalle informazioni contenute nei Segnali Ambientali della Regione Toscana: l'aggiornamento periodico di tale pubblicazione potrà quindi fornire sicuramente indicazioni utili per l'eventuale ricalibrazione di possibili scenari evolutivi ambientali a cui il POR potrà riferirsi. Infatti, si ritiene importante utilizzare sistemi informatici (dati e indicatori) già esistenti ed in corso di implementazione, legati alle attività svolte da parte della Regione e delle competenti Agenzie per la stesura dei rapporti sullo stato dell'ambiente, sufficientemente rappresentativi del contesto di attuazione del programma, utilizzati per altre procedure e richiesti da regolamenti e normativa;

- per la parte relativa alle linee di intervento del programma viene di seguito definito un sistema di monitoraggio di efficienza ed efficacia che tenga presente anche l'andamento finanziario del POR, in modo da assicurare la migliore efficienza della spesa in corrispondenza agli obiettivi di protezione ambientale che sono stati fissati. Coerentemente con l'articolazione concettuale del sistema di indicatori prevista dai documenti di riferimento della Commissione Europea, gli indicatori ambientali di programma

sono stati definiti secondo tre categorie di riferimento: indicatori di realizzazione, indicatori di risultato ed indicatori di impatto:

- gli indicatori di realizzazione sono direttamente legati all'attuazione delle varie linee di attività;
- gli indicatori di risultato sono direttamente legati agli effetti prodotti dall'attuazione delle varie linee di attività;
- gli indicatori di impatto, ai sensi della Direttiva sulla VAS, sono finalizzati a monitorare gli effetti del POR rispetto agli obiettivi di protezione ambientale ed alle aree di rilevanza ambientale assunti come parametri di valutazione. Gli indicatori di impatto possono dunque coincidere con gli indicatori di risultato nel caso in cui le linee di intervento relative ad un Asse siano direttamente finalizzate a produrre effetti di carattere ambientale (è il caso dell'Asse 2 – Sostenibilità ambientale e dell'Asse 3 – Competitività e sostenibilità del sistema energetico, in cui gli obiettivi specifici coincidono con alcuni degli obiettivi di protezione ambientale assunti per la VAS).

Per quanto riguarda le fonti di riferimento per la costruzione dei valori base e dei valori target di tali tipologie di indicatori, è utile precisare che:

- relativamente agli indicatori di realizzazione, tutti riferiti al monitoraggio del numero di interventi finanziati aventi finalità ambientali, come valore target può essere considerata una stima del numero di progetti finanziati per finalità alla fine del programma;
- relativamente agli indicatori di risultato e di impatto, non disponendo di una base di informazioni che consentano di calcolare parametri medi unitari di produzione di pressioni ambientali (parametri di riferimento per la costruzione di valori base o target legati al programma) sia in assenza dell'intervento che tenendo conto dell'azione del POR, il monitoraggio consisterà nella costruzione dell'andamento di tali indicatori attraverso le informazioni che saranno richieste sia in fase di erogazione dei finanziamenti che durante l'attività di verifica e controllo periodico. In tal modo sarà comunque possibile confrontare l'andamento nel tempo di tali indicatori con analoghi indicatori ambientali di contesto. La richiesta di informazioni in fase di erogazione dei finanziamenti e durante le successive fasi di gestione operativa del POR (introducendo magari delle premialità ambientali per la fornitura di tali informazioni), potrebbe anche essere funzionale alla costruzione di ulteriori indicatori di pressione, come la produzione di rifiuti per unità di fatturato, i consumi idrici per unità di fatturato, i carichi idrici inquinanti per unità di fatturato, l'utilizzo di sostanze chimiche pericolose per unità di fatturato.

Schema logico di costruzione del sistema di monitoraggio

Principali punti di forza e di debolezza derivanti dall'analisi di contesto

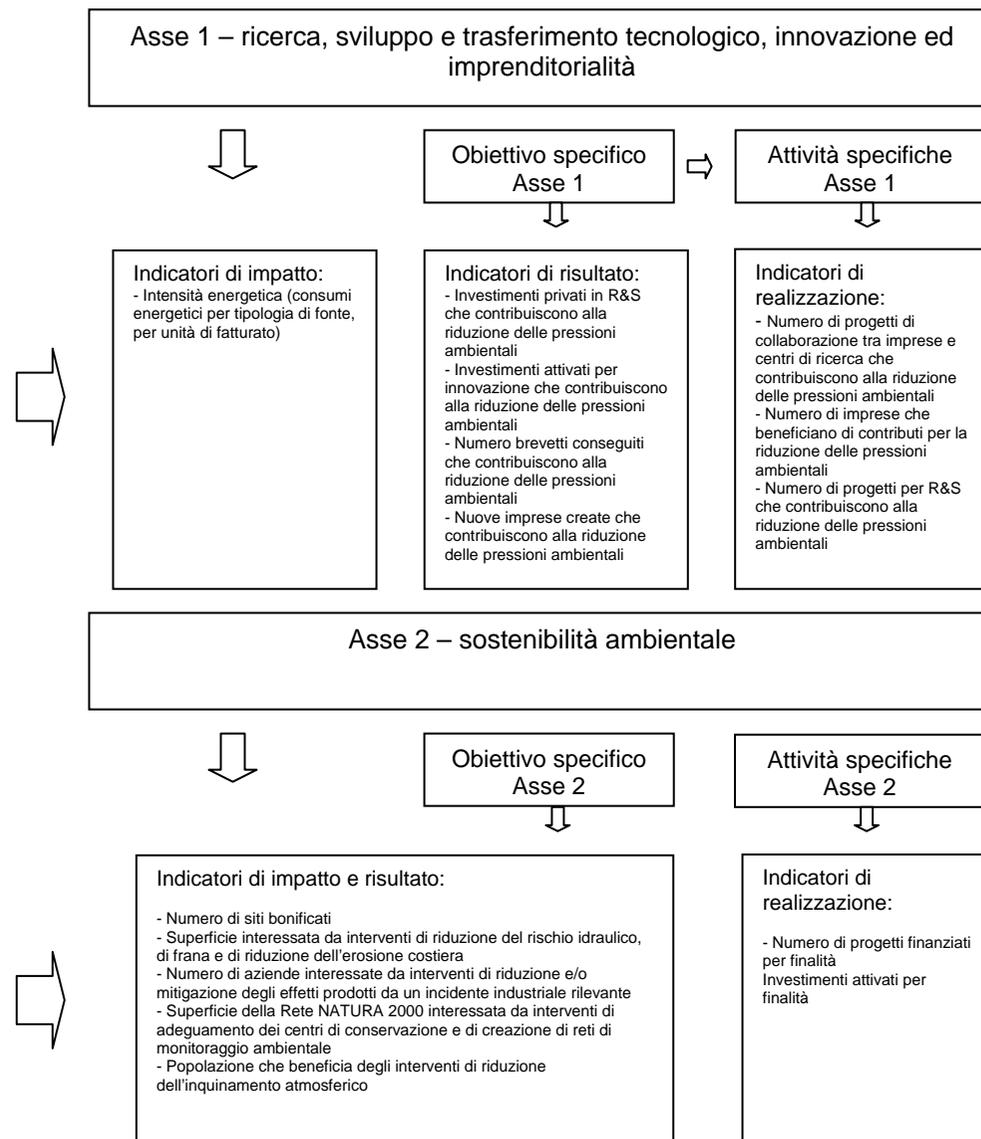
Punti di Forza

- Buona estensione delle aree protette
- Elevati livelli di prevenzione del rischio sismico
- Tendenziale aumento dell'energia prodotta da fonti rinnovabili
- Avvio dei procedimenti di bonifica di molti siti inquinati
- Buon livello di controllo del rischio di incidente rilevante per gli impianti esistenti
- Miglioramento della capacità depurativa

Punti di Debolezza

- Aumento progressivo della produzione di gas serra
- Aumento dei consumi energetici
- Aumento della dinamica delle aree artificiali
- Aumento della produzione di rifiuti
- Alti livelli di esposizione all'inquinamento atmosferico ed acustico nei maggiori centri urbani
- Permanenza di situazioni di significativo rischio idrogeologico
- Mancanza di un quadro complessivo di conoscenze relative al consumo della risorsa idrica

Obiettivi strategici, specifici e riferimenti territoriali	
Cambiamenti Climatici	<ul style="list-style-type: none"> - Ridurre le emissioni di gas serra in accordo col il Protocollo di Kyoto - Razionalizzare e ridurre i consumi energetici - Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili
Natura e biodiversità e difesa del suolo	<ul style="list-style-type: none"> - Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina - Ridurre la dinamica delle aree artificiali - Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera - Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti
Ambiente e Salute	<ul style="list-style-type: none"> - Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico - Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti - Ridurre gli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente - Ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante nel settore industriale
Uso Sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> - Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta e diminuire la percentuale conferita in discarica - Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse - Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica
Aree di particolare rilevanza ambientale	<ul style="list-style-type: none"> - Aree ricadenti nella Rete Natura 2000 - Zone vulnerabili e sensibili - Zone di criticità ambientale - Zone di risanamento della qualità dell'aria - Classificazione sismica regionale - Vincoli Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici



Principali punti di forza e di debolezza derivanti dall'analisi di contesto

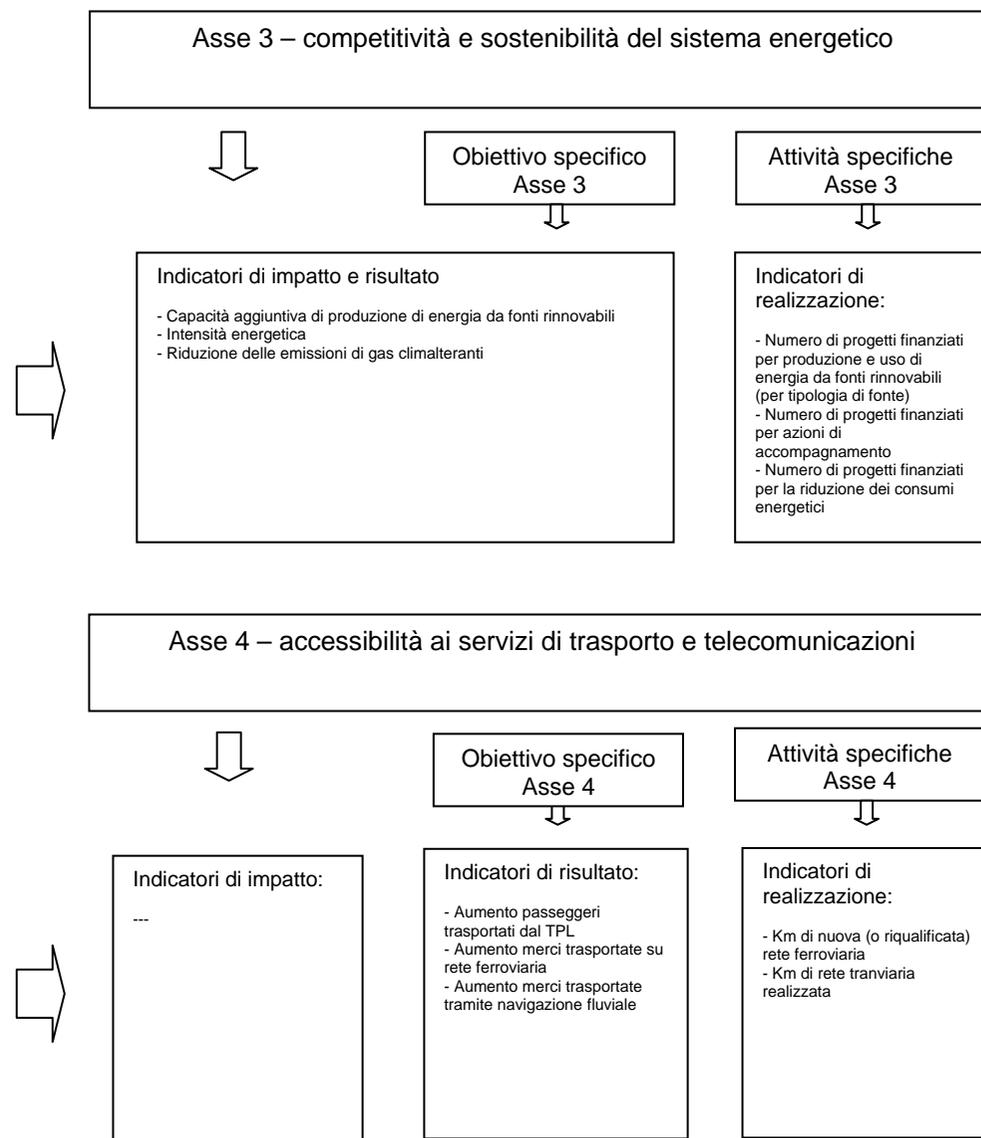
Punti di Forza

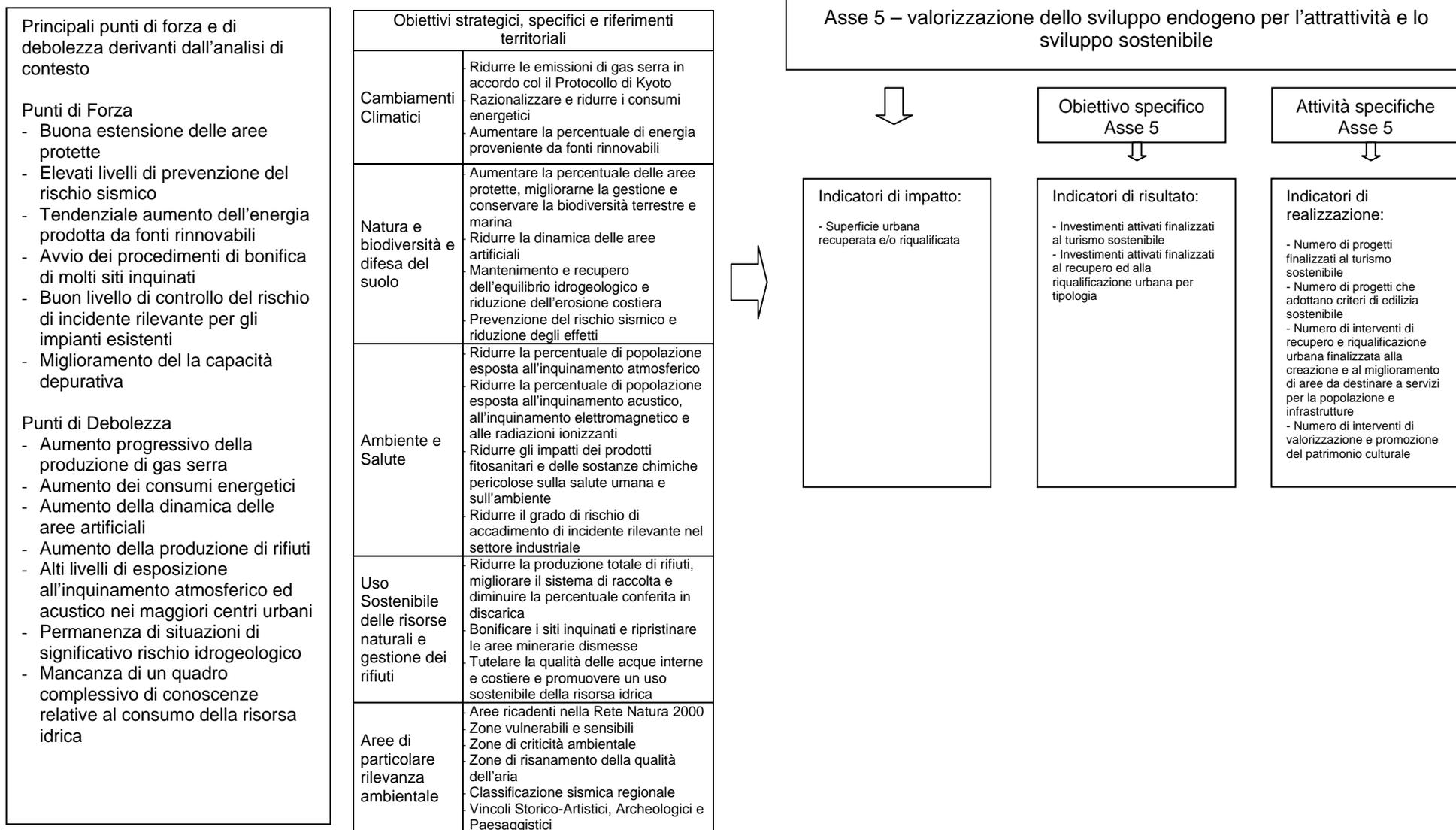
- Buona estensione delle aree protette
- Elevati livelli di prevenzione del rischio sismico
- Tendenziale aumento dell'energia prodotta da fonti rinnovabili
- Avvio dei procedimenti di bonifica di molti siti inquinati
- Buon livello di controllo del rischio di incidente rilevante per gli impianti esistenti
- Miglioramento della capacità depurativa

Punti di Debolezza

- Aumento progressivo della produzione di gas serra
- Aumento dei consumi energetici
- Aumento della dinamica delle aree artificiali
- Aumento della produzione di rifiuti
- Alti livelli di esposizione all'inquinamento atmosferico ed acustico nei maggiori centri urbani
- Permanenza di situazioni di significativo rischio idrogeologico
- Mancanza di un quadro complessivo di conoscenze relative al consumo della risorsa idrica

Obiettivi strategici, specifici e riferimenti territoriali	
Cambiamenti Climatici	<ul style="list-style-type: none"> - Ridurre le emissioni di gas serra in accordo col il Protocollo di Kyoto - Razionalizzare e ridurre i consumi energetici - Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili
Natura e biodiversità e difesa del suolo	<ul style="list-style-type: none"> - Aumentare la percentuale delle aree protette, migliorarne la gestione e conservare la biodiversità terrestre e marina - Ridurre la dinamica delle aree artificiali - Mantenimento e recupero dell'equilibrio idrogeologico e riduzione dell'erosione costiera - Prevenzione del rischio sismico e riduzione degli effetti
Ambiente e Salute	<ul style="list-style-type: none"> - Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico - Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico e alle radiazioni ionizzanti - Ridurre gli impatti dei prodotti fitosanitari e delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente - Ridurre il grado di rischio di accadimento di incidente rilevante nel settore industriale
Uso Sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> - Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta e diminuire la percentuale conferita in discarica - Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse - Tutelare la qualità delle acque interne e costiere e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica
Aree di particolare rilevanza ambientale	<ul style="list-style-type: none"> - Aree ricadenti nella Rete Natura 2000 - Zone vulnerabili e sensibili - Zone di criticità ambientale - Zone di risanamento della qualità dell'aria - Classificazione sismica regionale - Vincoli Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici





Indicatori di monitoraggio del POR della Toscana

ASSE 1 - RICERCA, SVILUPPO E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO, INNOVAZIONE E IMPRENDITORIALITÀ

Definizione	Unità di Misura
<i>Indicatori realizzazione</i>	
Numero di progetti di collaborazione tra imprese e centri di ricerca che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali	Numero
Numero di imprese che beneficiano di contributi per la riduzione delle pressioni ambientali	Numero
Numero di progetti per R&S che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali	Numero
<i>Indicatori di risultato</i>	
Investimenti privati in R&S che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali	Milioni €
Investimenti attivati per innovazione che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali	Numero
Numero brevetti conseguiti che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali	Numero
Nuove imprese create che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali	Numero
<i>Indicatori di impatto</i>	
Intensità energetica (consumi energetici per tipologia di fonte, per unità di fatturato)	combustibili: t/anno/€ gas naturale: mc/anno/€ energia elettrica: kWh/anno/€

ASSE 2 - SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Definizione	Unità di Misura
<i>Indicatori realizzazione</i>	
Numero di progetti finanziati per attività: - recupero aree inquinate e degradate, - interventi in aree protette, - miglioramento qualità dell'aria, - riduzione del rischio idraulico, di frana e di riduzione dell'erosione costiera, - riduzione del rischio sismico, - riduzione del rischio di incidente rilevante	Numero
Investimenti attivati per attività: - recupero aree inquinate e degradate, - interventi in aree protette, - miglioramento qualità dell'aria, - riduzione del rischio idraulico, di frana e di riduzione dell'erosione costiera, - riduzione del rischio sismico, - riduzione del rischio di incidente rilevante	Milioni €

Indicatori di monitoraggio del POR della Toscana

*Indicatori di impatto e risultato***

Superficie bonificata	kmq
Superficie interessata da interventi di riduzione del rischio idraulico, di frana e di riduzione dell'erosione costiera	kmq
Numero di aziende interessate da interventi di riduzione e/o mitigazione degli effetti prodotti da un incidente industriale rilevante	Numero
Superficie della Rete NATURA 2000 interessata da interventi di adeguamento dei centri di conservazione e di creazione di reti di monitoraggio ambientale	kmq

ASSE 3 - COMPETITIVITÀ E SOSTENIBILITÀ DEL SISTEMA ENERGETICO

Definizione	Unità di Misura
-------------	-----------------

Indicatori realizzazione

Numero di progetti finanziati per produzione e uso di energia da fonti rinnovabili (per tipologia di fonte)	Numero
Numero di progetti finanziati per azioni di accompagnamento	Numero
Numero di progetti finanziati per la riduzione dei consumi energetici	Numero

*Indicatori di impatto e risultato***

Capacità aggiuntiva di produzione di energia da fonti rinnovabili	%
Intensità energetica	%
Riduzione delle emissioni ad effetto serra	t di CO2 eq./anno

ASSE 4 - ACCESSIBILITÀ AI SERVIZI DI TRASPORTO E TELECOMUNICAZIONI

Definizione	Unità di Misura
-------------	-----------------

Indicatori realizzazione

Km di rete ferroviaria riqualificata	km
Km di rete tranviaria realizzata	km

Indicatori di risultato

Aumento passeggeri trasportati dal TPL	%
Aumento merci trasportate su rete ferroviaria	%

Indicatori di monitoraggio del POR della Toscana

Aumento merci trasportate tramite navigazione fluviale	%
<i>Indicatori di impatto</i>	
-	
ASSE 5 - VALORIZZAZIONE RISORSE ENDOGENE PER L'ATTRATTIVITÀ E LO SVILUPPO SOSTENIBILE	
Definizione	Unità di Misura
<i>Indicatori realizzazione</i>	
Numero di progetti finalizzati al turismo sostenibile	Numero
Numero di progetti che adottano criteri di edilizia sostenibile	Numero
Numero di interventi di recupero e riqualificazione urbana finalizzata alla creazione e al miglioramento di aree da destinare a servizi per la popolazione e infrastrutture	Numero
Numero di interventi di valorizzazione e promozione del patrimonio culturale	Numero
<i>Indicatori di risultato</i>	
Investimenti attivati nel settore del turismo sostenibile	Milioni €
Investimenti attivati finalizzati al recupero ed alla riqualificazione urbana per tipologia	Milioni €
<i>Indicatori di impatto</i>	
Superficie urbana recuperata e/o riqualificata	kmq

Note:

** come precisato nella parte introduttiva del presente paragrafo, gli indicatori di impatto possono coincidere con gli indicatori di risultato nel caso in cui le linee di intervento relative ad un Asse sono direttamente finalizzate a produrre effetti di carattere ambientale

Relativamente ad interventi non aventi esplicite finalità ambientali, sarebbe opportuno introdurre requisiti di premialità relativamente ad operazioni che consentano di poter ampliare la base conoscitiva occorrente per la costruzione del set di indicatori di monitoraggio ambientale in itinere ed ex-post del POR. In particolare, per la reale applicazione del set di indicatori di monitoraggio ai fini della verifica in itinere degli effetti ambientali legati all'attuazione delle varie attività del POR, dovranno essere richieste al potenziale beneficiario relazioni tecniche specifiche, che illustrino quantitativamente l'apporto dell'intervento al raggiungimento degli effetti positivi indicati nei paragrafi precedenti. Tale documentazione dovrà essere acquisita sia in una fase preliminare ovvero prima dell'erogazione di eventuali finanziamenti, che in itinere su base perlomeno annuale.

I responsabili del monitoraggio dei vari Assi del POR avranno cura di raccogliere ed elaborare le varie informazioni, presentando i risultati mediante l'utilizzo di grafici e tabelle idonei a mettere in evidenza gli andamenti nel tempo ed il posizionamento dei vari indicatori rispetto ad eventuali target di riferimento. Risulta inoltre necessaria la georeferenziazione di tutte le informazioni acquisite di volta in volta; infatti, un aspetto essenziale dell'organizzazione del sistema di monitoraggio è costituito dall'archiviazione dei dati ovvero dal modo in cui i file e le cartelle vengono fisicamente organizzati. Più efficiente ed efficace sarà il sistema prescelto, minore sarà il tempo dedicato alla ricerca degli archivi da consultare e più semplice sarà la loro condivisione con coloro che non si occupano direttamente della gestione e dell'inserimento dei dati. Nella maggior parte dei casi gli applicativi GIS possiedono già al proprio interno una struttura di archiviazione di base, che può ritenersi già sufficiente ai fini della georeferenziazione degli interventi del POR: gli applicativi, ad esempio, memorizzano i file grafici, le tabelle ed i risultati di query, ognuno nella rispettiva e specifica cartella o sottocartella.

É comunque raccomandabile definire una struttura di archiviazione standardizzata, osservando alcune regole base:

- definire preventivamente la struttura delle cartelle e un rigido sistema di convenzioni per la denominazione, al fine di facilitarne l'archiviazione e la consultazione;
- definire un altrettanto rigido sistema di convenzioni di denominazione delle tabelle degli attributi e dei relativi campi per agevolare la ricerca e la condivisione dei dati;
- elaborare un sistema di documentazione della struttura dei dati archiviati e delle procedure informatiche utilizzate, mediante una specie di registro delle operazioni che vengono svolte.

Quest'ultimo punto risulta particolarmente importante, soprattutto se i dati sono condivisi o distribuiti ad altri utenti. Ogni dato elettronico deve essere corredato da un insieme di informazioni che forniscono indicazioni sul contenuto, le caratteristiche qualitative, i riferimenti geografici e quant'altro possa essere utile a descrivere il contenuto del dato o dell'insieme di dati. Questi insiemi di informazioni prendono il nome di "metadata" e costituiscono una vera e propria carta d'identità dei dati.

Nel caso del monitoraggio del POR è ipotizzabile una struttura di archiviazione del seguente tipo: per ogni Asse si prevede una cartella (o directory) nella quale sono distinti i file grafici, i database, i file di testo, i file accessori (legende, interrogazioni predefinite, layout di stampa).

Per quando riguarda la creazione di metadata per i dataset, si suggerisce una struttura derivata da una semplificazione di quella prevista nello standard europeo per i metadata la cui organizzazione schematica è riportata nella tabella seguente.

Schema di possibile organizzazione dei dati	
Autore	chi ha creato il <i>dataset</i>
Dataset di riferimento	nome del file o del gruppo di file ai quali il metadata fa riferimento
Software di elaborazione	software utilizzato per la creazione del dataset
Contenuto	contenuto del file
Data ultimo aggiornamento dataset	data in cui è avvenuta l'ultima modifica del dataset
Genealogia	descrizione delle fonti e sintesi delle procedure utilizzate per la creazione della banca dati (es. se risultato di query o dati di base)
Sistema coordinate di riferimento	sistema di coordinate mediante il quale sono posizionati nello spazio gli oggetti contenuti nel dataset
Tipologia degli oggetti	natura degli oggetti contenuti nel dataset (es. vettoriale, raster o ibrida)
Gestore dei dati	ente o persona incaricata della gestione del dataset

L'organizzazione fisica del sistema può essere sviluppata nel modo seguente:

- una cartella generale contenente i dati di base (sostanzialmente i limiti amministrativi, i diversi ambiti territoriali di possibile interesse -Comunità Montane, ATO, SEL, ecc...- e le aree di particolare rilevanza ambientale individuate nel Rapporto ambientale del POR) provenienti essenzialmente da elaborazioni specifiche già effettuate e quindi disponibili a livello regionale;
- una cartella per ognuno degli Assi del POR, contenente la localizzazione degli interventi desumibile in base ai dati anagrafici del beneficiario, i file grafici e gli indicatori di monitoraggio associati: questa sezione dovrà essere sviluppata con l'implementazione del sistema di monitoraggio.

Nella successiva tabella si riportano, per ognuno degli Assi del POR, gli elementi territoriali grafici essenziali che sarà opportuno georeferenziare ed a cui sarà necessario associare le informazioni che verranno di volta in volta acquisite anche il forma di scheda (testuale e/o grafica/tabellare).

Indicazione degli elementi di base da georeferenziare per il monitoraggio		
Informazione di base	Caratteristiche	Tipologia di distribuzione territoriale
Asse 1		
Localizzazione interventi	Suddivisione per tipologia di attività prevista	Costruire un tema puntuale e inserire le informazioni relative nella tabella associata
Asse 2		
Localizzazione interventi di recupero e riconversione in siti inquinati e/o degradati	Suddivisione per tipologia di area	Costruire un tema poligonale e/o puntuale e inserire le informazioni relative nella tabella associata
Localizzazione interventi in aree protette e nella rete NATURA 2000	Suddivisione per finalità	Costruire un tema puntuale e inserire le informazioni relative nella tabella associata
Localizzazione interventi per la mobilità sostenibile	Suddivisione per tipologia di attività	Costruire un tema puntuale e inserire le informazioni relative nella tabella associata
Localizzazione interventi per la mitigazione del rischio idrogeologico	Suddivisione per classe di rischio	Costruire un tema lineare e/o poligonale e inserire le informazioni relative nella tabella associata
Localizzazione interventi per la prevenzione del rischio sismico	Suddivisione per classe di rischio	Costruire un tema puntuale e inserire le informazioni relative nella tabella associata

Indicazione degli elementi di base da georeferenziare per il monitoraggio		
Informazione di base	Caratteristiche	Tipologia di distribuzione territoriale
Localizzazione interventi per la mitigazione del rischio di incidente rilevante	Suddivisione per classe di rischio	Costruire un tema puntuale e inserire le informazioni relative nella tabella associata
Asse 3		
Localizzazione impianti per la produzione di energia rinnovabile	Suddivisione per tipologia di impianto	Costruire un tema e inserire le informazioni relative nella tabella associata
Localizzazione interventi di razionalizzazione dei consumi energetici	Suddivisione per finalità	Costruire un tema e inserire le informazioni relative nella tabella associata
Asse 4		
Localizzazione interventi	Suddivisione per tipologia di attività prevista	Costruire un tema puntuale, lineare o poligonale e inserire le informazioni relative nella tabella associata
Localizzazione interventi	Suddivisione per tipologia di attività prevista	Costruire un tema puntuale e/o lineare e inserire le informazioni relative nella tabella associata
Asse 5		
Localizzazione interventi di valorizzazione del patrimonio culturale	Suddivisione per finalità	Costruire un tema puntuale e/o poligonale e inserire le informazioni relative nella tabella associata
Localizzazione interventi di recupero e riqualificazione urbana	Suddivisione in base alla destinazione d'uso	Costruire un tema puntuale e/o poligonale e inserire le informazioni relative nella tabella associata

Durante tutta l'attuazione del programma, il responsabile del monitoraggio sarà quindi in grado di rilevare eventuali scostamenti rispetto agli obiettivi stabiliti; in tali eventualità, l'autorità di programmazione sarà tenuta alla definizione delle misure correttive per recuperare gli obiettivi di protezione ambientale individuati per il POR.

E' da precisare ancora che l'accertamento della considerazione di tutti gli effetti ambientali avverrà di norma sin da prima dell'approvazione di un finanziamento; tuttavia, per alcuni interventi si potranno ammettere dichiarazioni di impegno ad includere determinati indirizzi ambientali, rimanendo salva la facoltà di verificare successivamente la sussistenza del requisito dichiarato.

Monitorare gli aspetti ambientali di un intervento significherà dunque applicare delle modalità con le quali accertare che la considerazione di tutti gli effetti ambientali sia effettivamente presente. Esistono varie opzioni che dovrebbero essere prese in considerazione, tra cui, in crescente ordine di complessità di rilevazione, si segnalano:

- presenza/assenza: in tal caso ci si limita a verificare che tutti gli effetti ambientali di interesse siano presenti nell'azione, senza preoccuparsi dell'intensità con cui l'effetto è presente. Ad esempio, può interessare che ogni intervento preveda l'applicazione di determinate tecnologie a basso impatto ambientale, che la localizzazione per un certo intervento sia compatibile con il contesto gestionale delle acque e/o dei rifiuti di riferimento, ecc...;
- raggiungimento di una soglia: in tale caso, interessa sapere a che punto una data variabile di interesse ambientale raggiunga una certa soglia;
- intensità lungo una scala di misurazione: in tal caso, è di interesse verificare non solo se l'effetto ambientale sussista, ma anche l'intensità con il quale è presente, in modo tale da poter modulare la preferenza da assegnare. Un esempio può essere dato dall'utilizzo di strumenti finanziati che incentivino l'ammodernamento dell'impiantistica, per la quale sia di interesse l'entità del risparmio di risorse o la riduzione di emissioni per unità di prodotto raggiungibile a seguito dell'esecuzione dell'intervento stesso.