



Rapporto Ambientale del Programma Operativo “Investimenti per la crescita e l’occupazione - ICO” (FESR) 2014-2020

PER LA PROCEDURA DI
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

Indice

1. IMPOSTAZIONE DEL DOCUMENTO	4
2. CARATTERISTICHE E CONTENUTI DEL PO	9
3. ANALISI DEL CONTESTO PIANIFICATORIO E PROGRAMMATICO	15
4. ANALISI DEL CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO E TENDENZE	21
4.1 Qualità dell'aria	22
4.2 Acqua	30
4.3 Biodiversità	37
4.4 Paesaggio e beni culturali	44
4.5 Suolo e rischi connessi	48
4.6 Clima ed energia	54
4.7 Rifiuti	60
4.8 Popolazione e salute umana	63
4.9 Mobilità e trasporti	66
4.10 Sintesi e tendenze in caso di non attuazione del programma	69
5. OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	71
6. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI	73
6.1 Approccio metodologico per la valutazione	73
6.2 Valutazione dei singoli effetti	78
6.3 Valutazione degli effetti cumulativi e transfrontalieri	84
6.4 Elementi per l'analisi di incidenza nelle aree natura 2000	89
6.5 L'impatto complessivo del PO in termini di CO2 equivalente per la valutazione di scenari alternativi	93
7. MISURE DI MITIGAZIONE, COMPENSAZIONE E ORIENTAMENTO	95

8. MODALITÀ PER L'IMPLEMENTAZIONE DI UN MONITORAGGIO AMBIENTALE	100
8.1 Indicatori ambientali	100
8.2 Modalità per l'implementation di un sistema di monitoraggio ambientale	103
9. CONCLUSIONI E GIUSTIFICAZIONE DELLE ALTERNATIVE SCELTE	105
ALLEGATO 1 - SINTESI NON TECNICA	107
ALLEGATO 2 - PIANI E PROGRAMMI RILEVANTI PER LA PROVINCIA DI BOLZANO	108

1. Impostazione del documento

La procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) rappresenta lo strumento per l'integrazione delle considerazioni ambientali all'interno degli strumenti di pianificazione e programmazione. La normativa di riferimento per la VAS è rappresentata da:

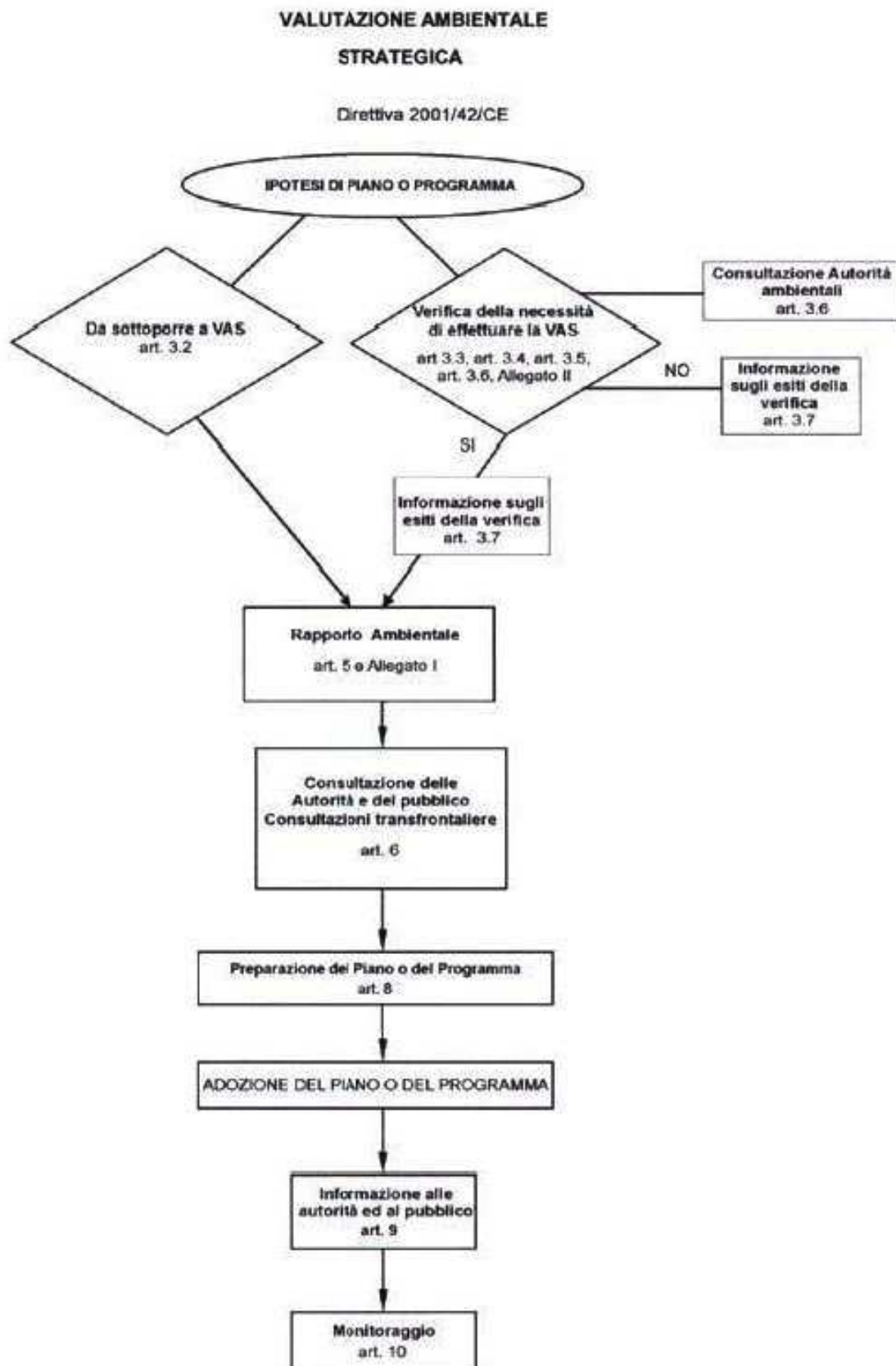
- Direttiva 42/2001/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente;
- Decreto legislativo 152 del 3 aprile 2006, "Norme in materia ambientale - Stralcio - Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche" - Parte seconda, relativa alle procedure per la valutazione ambientale strategica (articoli da 4 a 14) e successive modificazioni;
- Legge Provinciale n. 2 del 4/4/2007.

Va inoltre ricordato che nel caso della Provincia di Bolzano, per l'approvazione di piani o programmi soggetti al procedimento VAS, viene applicata la procedura prevista dalla normativa urbanistica provinciale per i piani di settore.

Conformemente alle disposizioni previste dalla normativa di riferimento e dalle Linee guida comunitarie in materia di valutazione ex ante dei PO 2014-2020, la procedura di VAS va articolato in quattro fasi principali (**Figura 1**):

1. analisi preliminare;
2. analisi e valutazione (elaborazione del Rapporto ambientale);
3. consultazioni del Pubblico;
4. elaborazione della decisione (parare motivato), adozione del Programma e informazione sulla decisione.

Figura 1: le fasi della VAS in riferimento alla Direttiva 2001/42/CE



La fase preliminare di "scoping" ha il principale obiettivo di precisare la portata e il livello di dettaglio delle informazioni da considerare per lo svolgimento delle attività di valutazione (ovvero il perimetro della valutazione), definendo in particolare: i soggetti coinvolti nel processo di VAS, le tematiche ambientali affrontate e gli indicatori di contesto utilizzati per caratterizzare l'area di riferimento, i piani e programmi vigenti a livello nazionale e provinciale pertinenti all'ambito del PO, gli obiettivi ambientali conseguiti a livello europeo, nazionale e provinciale, nonché la lista dei documenti e delle fonti di informazione di riferimento per lo svolgimento delle attività valutative. Il rapporto preliminare elaborato in fase di scoping è stato discusso e approvato dalla Agenzia per l'ambiente della Provincia nel mese di Luglio 2013.

La fase di analisi e valutazione viene espletata nell'ambito dell'elaborazione del Rapporto ambientale. Il Rapporto ambientale, redatto in conformità dell'allegato 1 della Direttiva 42/2001/CE e dell'allegato VI alla Parte II del D.lgs 152/2006, costituisce parte integrante del programma e ne accompagna l'intero processo di elaborazione ed approvazione. Il rapporto è finalizzato alla definizione del contesto ambientale di riferimento, all'analisi di coerenza del programma, alla proposta di possibili alternative, all'analisi dettagliata degli effetti diretti e indiretti del programma sull'ambiente provinciale e globale, alla definizione delle misure correttive da introdurre per limitare o eliminare gli effetti negativi del programma sull'ambiente, alla definizione delle misure di monitoraggio previste in fase di attuazione del programma, nonché all'indicazione di una sintesi non tecnica delle attività realizzate e dei principali risultati conseguiti. Inoltre, in conformità con quanto previsto all'art. 10 comma 3 del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii., il rapporto ambientale contiene gli elementi necessari alla procedura di valutazione di incidenza prevista dall'articolo 5 del D.P.R. 357/97 e ss.mm.ii., ad un livello di dettaglio commisurato alla tipologia e alla natura del programma (assenza di effetti certi e localizzati ed effetti attesi essenzialmente positivi).

La seguente tabella illustra la suddivisione del Rapporto ambientale e la corrispondenza con i requisiti imposti dal D.lgs 152/2008.

Tabella 1: Impostazione del Rapporto ambientale

Sezione Rapporto ambientale	Corrispondenza Allegato VI – Parte II – D.Lgs. 152/2006
Capitolo I – Impostazione del documento: In questa sezione viene descritto il processo di valutazione ambientale, approfondendo in particolare la normativa di riferimento per la VAS e l'impostazione metodologica seguita per la valutazione e l'integrazione ambientale.	-
Capitolo II – Caratteristiche e contenuti del PO: in questa sezione vengono delineati i principali elementi del programma.	Lettera a)
Capitolo III - Analisi del contesto pianificatorio e programmatico: in questa sezione viene analizzato il PO in relazione alle politiche ambientali internazionali, nazionali, regionali e provinciali di riferimento (analisi di coerenza esterna).	
Capitolo IV - Analisi del contesto ambientale di riferimento e tendenze: in tale sezione si procede all'analisi del contesto ambientale in relazione ai temi e agli aspetti pertinenti al PO. Tale capitolo contiene anche una sezione dedicata alla rete Natura 2000.	Lettera b) Lettera c) Lettera d)
Capitolo V - Obiettivi di sostenibilità ambientale: anche grazie all'analisi di cui al capitolo III, vengono individuati gli obiettivi rispetto ai quali verrà valutata la sostenibilità del programma.	Lettera e)
Capitolo VI – Valutazione degli effetti: questa sezione rappresenta la parte centrale del RA, in quanto vengono qui analizzati i possibili effetti del programma sull'ambiente, compresi gli effetti cumulativi.	Lettera f) Lettera h)
Capitolo VII - Misure di mitigazione, compensazione e orientamento: nella presente sezione vengono individuati i criteri generali finalizzati a migliorare l'integrazione ambientale del programma.	Lettera g)
Capitolo VIII – Modalità per l'implementazione di un monitoraggio: il sistema di monitoraggio rappresenta l'attività di controllo degli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del programma. Nella presente sezione vengono delineati gli strumenti e i metodi per l'attuazione del monitoraggio.	Lettera i)
Capitolo IX - Conclusioni: nelle conclusioni viene riportato un bilancio delle valutazioni effettuate e vengono indicate le eventuali difficoltà incontrate.	Lettera h)
Allegato 1: Sintesi non tecnica	Lettera j)
Allegato 2: Rapporto preliminare	-

La consultazione del pubblico è una fase importante della procedura VAS. Il suo obiettivo è duplice: da un lato informare il pubblico sugli effetti ambientali del PO e dall'altro, raccogliere, presso un pubblico più ampio, eventuali elementi metodologici aggiuntivi e/o suggerimenti di modifiche del PO in modo da ottimizzare l'impatto complessivo delle politiche di sviluppo. La consultazione del pubblico interessato avviene secondo le modalità previste dalla Legge Provinciale n°2 del 5 aprile 2007.

Successivamente, sulla base del Rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni, il Comitato ambientale provinciale competente in materia di VAS (art 3 LP n°2 del 5/04/2007) definirà il proprio parere motivato.

Tale parere verrà infine messo a disposizione del pubblico, unitamente alle misure previste per il monitoraggio e alla dichiarazione di sintesi, in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma e come si è tenuto conto del Rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano o il programma adottato, anche alla luce delle possibili alternative.

2. Caratteristiche e contenuti del PO

Il PO FESR 2014-2020 della Provincia di Bolzano è lo strumento adottato dalla Provincia per conseguire gli obiettivi fissati nell'ambito della politica di coesione dell'Unione Europea.

La politica di coesione dell'Unione per il periodo 2014-2020 persegue un obiettivo definito nell'ambito della strategia Europa 2020, che mira ad una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva. Le priorità di sviluppo sono definite nel Regolamento 1303/2013 del Parlamento e del Consiglio che, all'articolo 9, prevede il conseguimento a livello europeo di 11 obiettivi tematici, articolati in priorità di investimento.

Nell'ambito di questa nuova programmazione e tenendo conto delle priorità definite in ambito provinciale, l'AdG del PO FESR Obiettivo Competitività ritiene opportuno proporre di concentrare le risorse FESR sugli obiettivi tematici 1, 2, 4 e 5 del Regolamento, articolati in 4 assi.

Una breve presentazione degli obiettivi specifici del Programma e di esempi di azioni associati sono riassunti nella **Tabella 2** seguente.

Tabella 2: Assi, obiettivi specifici e esempi di azioni del PO FESR Provincia di Bolzano 2014-2020

Asse 1	Obiettivo Specifico	Esempio di azioni previste dal PO
Ricerca e Innovazione	1.2 - Rafforzamento del sistema innovativo regionale attraverso l'incremento della collaborazione fra imprese/reti di imprese e strutture di ricerca, e la valorizzazione di queste ultime	Azione 1 Esempio 1: Interventi per la creazione di gruppi di ricerca multidisciplinare, di centri di competenza per la partecipazione a reti di impresa, network della ricerca e/o a piattaforme competitive a livello internazionale. Esempio 2: Interventi di ricerca, sviluppo e trasferimento tecnologico nei settori agricolo e agroalimentare: progetti per l'utilizzo di risorse genetiche, sviluppo di nuovi processi per la determinazione della qualità, sviluppo nuove varietà anche con resistenza alle malattie e con migliore adattamento al cambiamento climatico, sviluppo di sistemi di georeferenziazione per l'identificazione delle zone adatte alla coltivazione, prodotti "functional food". Esempio 3: Interventi di ricerca, sviluppo e trasferimento tecnologico nel settore delle energie alternative: progetti per lo sviluppo e la creazione di nuove infrastrutture di approvvigionamento e nuove forme di deposito di energia da fonti rinnovabili, per la certificazione dell'impatto ambientale delle tecnologie e dei materiali, progetti per la produzione e l'uso del biometano/biogas, di sistemi di stoccaggio termico mobile. Esempio 4: Supporto alla realizzazione di laboratori per il test multifunzionale di materiali, servizi, tecnologie e prodotti innovativi in fase pre-commerciale/pre-deployment al fine di mettere a disposizione del sistema produttivo competenze, servizi e macchinari, anche utilizzando il modello dei laboratori aperti (Fablab). Esempio 5: Realizzazione di piattaforme fisiche e virtuali che svolgano il ruolo di collettore, network della ricerca, dell'innovazione e del trasferimento tecnologico, anche al fine di strumento per monitorare e mappare la ricerca e l'innovazione presenti sul territorio da parte delle imprese e selezionare i finanziamenti della ricerca.
	1.1 - Incremento dell'attività di innovazione delle imprese	Azione 2 Esempio 1: Investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico e realizzazione di progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale realizzati da network innovativi e gruppi di lavoro specialistici su tematiche di rilievo per l'economia provinciale atti a creare le basi per la diffusione di pratiche innovative attraverso la cooperazione tra imprese e/o aggregazioni di imprese con unità produttive nel territorio provinciale e organismi per la ricerca e l'innovazione. Esempio 2: Interventi di ricerca e innovazione trasversali focalizzati sui settori della smart specialisation finalizzati all'utilizzo delle tecnologie abilitanti nelle aree di specializzazione (quali: progetti per l'utilizzo delle macchine a propulsione alternativa, per la certificazione dell'impatto ambientale delle tecnologie e dei materiali utilizzati, progetti volti all'utilizzo di nuove tecnologie, del software libero e delle tecnologie chiave abilitanti). Esempio 3: Interventi innovativi per la valorizzazione dei prodotti facenti parte della filiera delle risorse territoriali locali quali legno (design del legno e costruzioni in legno, analisi bilanci ecologici dei prodotti in legno), varietà tradizionali, prodotti alimentari, prodotti per il benessere alpino. Esempio 4: Innovazione di processo e interventi volti a promuovere l'uso e la valorizzazione di materiali e risorse locali (ad esempio, nel settore dell'edilizia; <i>Lean management</i> dei cantieri), progettazione di soluzioni atte a rispettare l'aspetto della sicurezza dai rischi naturali, progettazione di soluzioni atte a rispettare l'aspetto della sicurezza dai rischi naturali. Esempio 5: Promozione dell'innovazione nei settori non manifatturieri (ad esempio, nell'ambito del terziario) mediante la ricerca di soluzioni e il trasferimento tecnologico e trasmissione di esperienze di successo a livello europeo. Esempio 6: Iniziative e programmi speciali di accompagnamento alle PMI e sviluppo dell'innovazione non tecnologica (ad esempio : strategie di comunicazione, posizionamento dei prodotti, marketing, packaging, design).
	1.3 - Promozione di nuovi mercati per l'innovazione attraverso la	Azione 3 Esempio 1: Interventi di ricerca e di innovazione organizzativa mediante bandi PCP e sostegno finanziario a strutture

	qualificazione della domanda pubblica, la promozione di standard di qualità, le competizioni tecnologiche (<i>challenges&prizes</i>) orientate a premiare la capacità di soluzioni di specifici problemi di rilevanza sociale	interne agli Enti pubblici dedicati allo scouting e alla promozione di progetti di innovazione tecnologica e amministrativa. Esempio 2: Interventi con le modalità del PCP nell'ambito di nuovi settori (quali il settore biomedico, la ricerca sanitaria e la salute).
--	--	--

Asse 2	Obiettivo Specifico	Esempio di azioni
Accesso, utilizzo e qualità delle TIC	2.1 - Riduzione dei divari digitali nei territori e diffusione di connettività in banda larga e ultra larga coerentemente con gli obiettivi fissati al 2020 dalla <i>Digital Agenda</i> europea	Azione 1 Esempio 1: Realizzazione di progetti per la realizzazione della rete di accesso in fibra ottica delle abitazioni private localizzate nei comuni periferici e svantaggiati. Esempio 2: Realizzazione di progetti per la realizzazione della rete di accesso in fibra ottica delle principali aree produttive del territorio altoatesino.
	2.3 - Potenziamento della domanda di ICT dei cittadini e delle imprese in termini di utilizzo dei servizi on line, inclusione digitale e partecipazione in rete	Azione 2 Esempio 1: Sviluppo e co-progettazione di soluzioni per favorire il commercio elettronico e la propensione all'e-commerce, potenziando la capacità delle PMI di commercializzazione dei propri prodotti/servizi. Esempio 2: Realizzazione di "ICT Voucher" per le imprese ai fini della diffusione del commercio elettronico per le aziende, ad esempio per la creazione di siti web, e per il potenziamento dei processi interni. Esempio 3: Predisposizione di strumenti e applicazioni ICT volti a stimolare la presentazione, da parte dei cittadini e delle imprese, di idee progettuali legate a esigenze specifiche (<i>Call for ideas</i>) finalizzati anche a migliorare i servizi digitali della PA e/o il loro coinvolgimento nella progettazione degli stessi.
	2.2 - Digitalizzazione dei processi amministrativi e diffusione di servizi digitali pienamente interoperabili della PA offerti a cittadini e imprese	Azione 3 Esempio 1: Realizzazione di servizi condivisi (<i>shared services</i>) tra più Amministrazioni locali (ed esempio, mail, archiviazione sostitutiva, gestione documentale, ecc.) e sviluppo di servizi <i>e-Government</i>, eventualmente in modalità <i>cloud</i> (ad esempio, servizi di modulistica interattiva). Esempio 2: Sviluppo di protocolli di interoperabilità ai fini di estendere il fascicolo sanitario elettronico verso il referto elettronico, la prescrizione e la ricetta elettronica; creazione della possibilità per la visura del Fascicolo Sanitario Elettronico per il cittadino e per la visura per il medico di base. Esempio 3: Creazione di identità digitali unificate per tutta la provincia e tutti gli Enti Locali (in collegamento al sistema pubblico delle identità digitali, SPID) con particolare riguardo alle aree interne, quali la creazione dell'ANPR (anagrafe nazionale della popolazione residente) e realizzazione dell'interoperabilità delle anagrafi di rilevanza nazionale e provinciale. Esempio 4: Creazione di App per l'utilizzo di servizi della PA in collaborazione con le imprese, utilizzando anche modalità di PCP (pre-commercial-procurement). Azione 4 Esempio 1: Accentramento fisico, razionalizzazione e virtualizzazione dei data center in un unico data center provinciale

		e in un centro di business continuità.
--	--	--

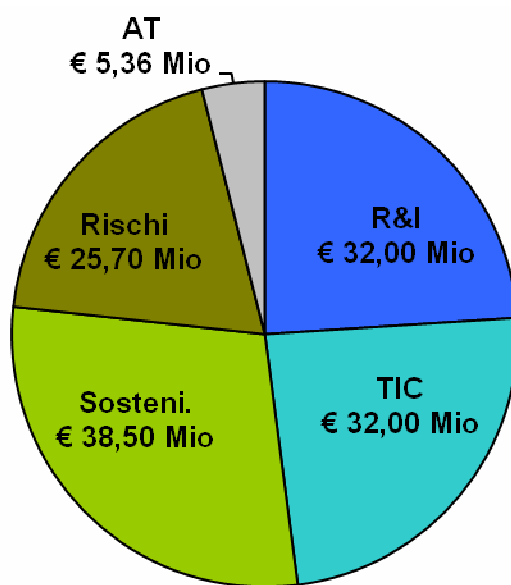
Asse 3	Obiettivo Specifico	Esempio di azioni
Sostenibilità ambientale	4.1 - Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali, e integrazione di fonti rinnovabili	Azione 1 Esempio 1: Interventi di risanamento energetico degli edifici pubblici residenziali e non residenziali attraverso isolamento termico, sostituzione di chiusure trasparenti, eliminazione di ponti termici mediante interventi su tetti, cantine, pareti esterne, finestre, balconi, verande, nonché eventuale introduzione di sistemi di contabilità energetica finalizzati ad analizzare i consumi energetici degli edifici pubblici (registrazione sistematica, rappresentazione e analisi dei dati sui consumi di energia, combustibili e acqua degli edifici), stimare il potenziale di risparmio e pianificare misure appropriate di riduzione dei consumi energetici. Esempio 2: Installazione in edifici pubblici residenziali e non residenziali di impianti per la produzione di energia termica con fonti rinnovabili in sostituzione di impianti a energia fossile. Azione 2 Esempio 1: Progettazione e installazione – nell’ambito di un “Piano di intervento per l’adeguamento degli impianti di illuminazione pubblica esterna” elaborato dai Comuni – di interventi di sostituzione di punti luce (sia corpo illuminante che sostegno) altamente inquinanti e con forte dispersione del flusso luminoso (p.es.: lanterne con lampade ai vapori di mercurio) con punti luce alimentati da fonti maggiormente compatibili con l’ambiente (p.es. LED o sodio ad alta pressione). Esempio 2: Progettazione e installazione – nell’ambito di un “Piano di intervento per l’adeguamento degli impianti di illuminazione pubblica esterna” elaborato dai Comuni – di sistemi o dispositivi di regolazione automatica del flusso luminoso.
	4.6 - Aumentare la mobilità sostenibile nelle aree urbane	Azione 3 Esempio 1: Realizzazione di Centri di mobilità nei principali snodi urbani dell’Alto Adige ad alta pendolarizzazione (ad esempio, Brunico, Bressanone, Merano) attraverso il potenziamento o la riqualificazione dei centri viaggiatori della stazione ferroviaria Esempio 2: Realizzazione di parcheggi/box o servizi di noleggio e di centri per la ricarica di mezzi a basso impatto ambientale nell’ambito dei Centri di mobilità. Esempio 3: Realizzazione di parcheggi di interscambio, bike/car-sharing nell’ambito dei Centri di mobilità. Esempio 4: Realizzazione di centri di informazione multimediale con erogazione di informazioni in tempo reale (Infopoint) nei Centri di mobilità. Azione 4 Esempio 1 : Acquisto di software per la gestione dei centri di infomobilità per la creazione di una piattaforma che integri le diverse fonti informative in grado di divulgare le informazioni a utilizzatori e utenti finali. Esempio 2: Acquisto di apparecchiature informative (infomonitor, monitor e totem per il trasporto pubblico locale) e di distributori automatici per ticket. Esempio 3: Implementazione sui mezzi pubblici di trasporto di un sistema dinamico di informazione trasporti con

		monitoraggio in tempo reale della localizzazione del mezzo. Esempio 4: Implementazione sui mezzi pubblici di trasporto di un sistema di acquisizione e trasmissione dati su caratteristiche e stato delle parti del gruppo motore, cambio, consumi e sicurezza finalizzato a consentire la comunicazione fra i dispositivi elettronici intelligenti montati sul mezzo e, quindi, anche in grado di interagire con il sistema di monitoraggio del veicolo. Esempio 5: Realizzazione di sistemi per il trasferimento al pubblico delle informazioni relative al monitoraggio del veicolo nei centri nodali e nelle stazioni attraverso la realizzazione di paline informative, nonché di App da utilizzare direttamente sugli smartphone degli utenti del TPL che forniscono informazioni utili circa le linee urbane, i tempi di attesa, eventuali criticità e perturbazioni atmosferiche. Esempio 6: Sviluppo di sistemi innovativi per l'estensione dell'AltoAdige Pass a servizi aggiuntivi (Park&Ride, noleggi bici); sistemi di controllo del traffico urbano; indirizzamento parcheggi; sistema per il controllo degli accessi, ecc. Azione 5 Esempio 1: Creazione di una rete provinciale di centri di ricarica finalizzata a incrementare l'uso di veicoli elettrici. Esempio 2: Realizzazione o completamento di piste ciclabili con riferimento a strumenti di pianificazione già predisposti dai Comuni (quale, ad esempio, "Bici Master Plan"). Esempio 3: Realizzazione di stazioni di noleggio (anche prevedendo forme di mobilità condivisa – bike/car-sharing), di prima assistenza e di ricarica di mezzi a basso impatto ambientale. Esempio 4: Acquisto e installazione di stazioni per la gestione del noleggio e per il monitoraggio dei flussi ciclabili.
--	--	---

Asse 4	Obiettivo Specifico	Esempio di azioni
Prevenzione dei rischi naturali	5.1 - Ridurre il rischio idrogeologico, di erosione del territorio alpino e di degrado del patrimonio naturale	Azione 1 Esempio 1: Realizzazione di interventi innovativi di contenimento della caduta massi attraverso l'utilizzo di materiali di riciclo. Esempio 2: Progettazione e realizzazione di interventi integrati di prevenzione dei rischi naturali che rispettano l'aspetto di mitigazione del rischio, del trasporto solido ma anche il funzionamento degli ecosistemi fluviali e ambientali e aspetti paesaggistici. Esempio 3: Realizzazione di un piano integrato di prevenzione dei rischi. Azione 2 Esempio 1: Realizzazione di stazioni idrometriche (quali: a pressione, a galleggiante e contrappeso o a sensori radar e ultrasuoni) ai fini di monitorare i flussi fluviali. Esempio 2: Realizzazione di interventi di monitoraggio dei versanti (quali: realizzazione di stazioni interferometriche, installazione di stazioni automatiche, installazione di fessurimetri e sistemi di registrazione automatici, ecc.). Esempio 3: Realizzazione di un centro di gestione informatico dei dati relativi al rischio idrogeologico.

Fonte: Progetto di PO Bolzano, marzo 2014

Il totale delle risorse allocate sul PO è stimato, in modo provvisorio, in circa 134 milioni di euro sul periodo 2014-2020; attualmente, l'incidenza di ciascun asse sul totale del PO risulta essere la seguente: 24% asse 1 "Ricerca e innovazione" (R&I), 24% asse 2 "Accesso, utilizzo e qualità delle TIC" (TIC), 29% asse 3 "Sostenibilità ambientale" (Sosteni.), 19% concentrate sull'asse 4 "Prevenzione dei rischi naturali" (Rischi) e 4% dedicato all'Assistenza tecnica (AT).



3. Analisi del contesto pianificatorio e programmatico

L'analisi di *coerenza esterna* è finalizzata ad indagare la relazione con altri strumenti rilevanti di policy e a capire se i contenuti del PO sono stati definiti secondo il principio di “complementarità” rispetto agli altri strumenti regionali, nazionali e comunitari in materia ambientale. La metodologia di analisi utilizzata è quella già descritta nel Rapporto preliminare: dopo aver definito il quadro degli obiettivi specifici dei programmi e piani vigenti, si procederà all'analisi di coerenza tra le priorità e gli obiettivi del PO e gli altri obiettivi ambientali fissati nell'ambito delle politiche per lo sviluppo nella Provincia di Bolzano.

La coerenza del PO con i piani e i programmi rilevanti nella Provincia di Bolzano sarà esaminata secondo una scala basata su diversi gradi di intensità:

- contrasto, qualora gli obiettivi specifici abbiano una potenziale contrapposizione fra loro in termini di *stakeholder*, beneficiari e obiettivi;
- neutrale, se gli obiettivi specifici non hanno alcun elemento di interazione, né per quanto riguarda i gruppi target né gli obiettivi;
- sinergia, se gli obiettivi specifici condividono lo stesso obiettivo strategico;
- complementarietà, se gli obiettivi specifici condividono lo stesso obiettivo strategico e le stesse modalità operative.

I piani e i programmi comunitari, nazionali e provinciali di seguito analizzati sono contenuti nella tabella 24 e 25 dell'Allegato 2 del presente documento. Rispetto alla lista contenuta nelle tabelle sopracitate non compariranno il Piano Sanitario Provinciale e il Piano Cave e Torbiere. Questi ultimi, infatti, non sono rappresentati da veri e propri piani di settore, bensì da leggi che disciplinano le materie in questione. La loro rilevanza per le tematiche del PO è di fatto piuttosto esigua, per cui nella valutazione ci si è limitati all'analisi degli obiettivi generali, dalla quale non risultano elementi di contrasto rispetto agli Obiettivi Specifici del PO.

In generale, dalla valutazione non sono emersi contrasti tra gli obiettivi ambientali del PO e gli obiettivi dei piani e programmi presi in esame. Il 18% degli obiettivi

ambientali del PO sono complementari agli obiettivi dei piani e programmi analizzati mentre il 28% risulta essere sinergico.

Coerenza col Programma d'azione UE per l'ambiente fino al 2020 (proposta)

L'OS 5.1 "Ridurre il rischio idrogeologico, di erosione del territorio alpino e di degrado del patrimonio naturale" e i due OS dell'Asse 3, 4.1 "Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazioni di fonti rinnovabili" e 4.6 "Aumentare la mobilità sostenibile nelle aree urbane" hanno molti punti di sinergia con gli obiettivi del Programma d'Azione. In particolare, essi sono connotati da caratteristiche di complementarietà rispetto all'obiettivo ambientale "Trasformare l'Unione in un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente e nell'impiego delle risorse, verde e competitiva".

Gli OS dell'Asse 1 – 1.2 "Rafforzamento del sistema innovativo regionale, attraverso l'incremento della collaborazione fra imprese, reti di imprese e strutture di ricerca pubblica e la valorizzazione di queste ultime", 1.1 "Incremento dell'attività di innovazione delle imprese" e 1.3 "Promozione di nuovi mercati per l'innovazione attraverso la qualificazione della domanda pubblica, la promozione di standard di qualità, le competizioni tecnologiche (challenges&prizes) orientate a premiare la capacità di soluzioni di specifici problemi di rilevanza sociale" – e gli OS dell'Asse 2 – 2.1 "Riduzione dei divari digitali nei territori e diffusione di connettività in banda larga e ultra larga coerentemente con gli obiettivi fissati al 2020 dalla *Digital Agenda* europea", 2.2 "Digitalizzazione dei processi amministrativi e diffusione di servizi digitali pienamente interoperabili della PA offerti a cittadini e imprese (in particolare nella sanità e nella giustizia)" e 2.3 "Potenziamento della domanda di ICT dei cittadini e delle imprese in termini di utilizzo dei servizi online, inclusione sociale e partecipazione in rete" - sono neutrali rispetto agli obiettivi ambientali del Programma d'Azione Ue per l'Ambiente fino al 2020.

Coerenza con la Convenzione delle Alpi

L'OS dell'Asse 4, 5.1 "Ridurre il rischio idrogeologico, di erosione del territorio alpino e di degrado del patrimonio naturale" presenta aspetti di complementarietà con gli obiettivi "Utilizzare il territorio in modo razionale, promuoverne lo sviluppo sano ed armonioso, tenendo in particolare considerazione i rischi naturali, prevenire utilizzazioni eccessive, mantenere e ripristinare gli ambienti naturali", "Ridurre il degrado qualitativo e quantitativo del suolo impiegando tecniche di produzione agricola e forestale che rispettino il suolo" e "Conservare o ristabilire la qualità naturale delle acque e dei sistemi idrici, in particolare salvaguardandone la qualità, realizzando opere idrauliche compatibili con la natura e sfruttando l'energia idrica" della Convenzione.

Gli OS dell'Asse 3, 4.1 "Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazioni di fonti rinnovabili" e 4.6 "Aumentare la mobilità sostenibile nelle aree urbane" sono anch'essi complementari all'obiettivo "Salvaguardare la qualità dell'aria riducendo le emissioni inquinanti ad un livello non nocivo per l'uomo, la flora e la fauna" della Convenzione.

Risultano neutrali rispetto agli obiettivi della Convenzione i restanti OS del PO: 1.2 "Rafforzamento del sistema innovativo regionale, anche attraverso l'incremento della collaborazione fra imprese e strutture di ricerca pubblica ed il sostegno diretto a queste ultime", 1.3 "Promozione di nuovi mercati per l'innovazione attraverso la qualificazione della domanda pubblica, la promozione di standard di qualità, le competizioni tecnologiche (challenges&prizes) orientate a premiare la capacità di soluzioni di specifici problemi di rilevanza sociale", 2.1 "Riduzione dei divari digitali nei territori e diffusione di connettività in banda larga e ultra larga coerentemente con gli obiettivi fissati al 2020 dalla *Digital Agenda* europea", 2.2 "Digitalizzazione dei processi amministrativi e diffusione di servizi digitali pienamente interoperabili della PA offerti a cittadini e imprese e 2.3" "Potenziamento della domanda di ICT dei cittadini e delle imprese in termini di utilizzo dei servizi online, inclusione sociale e partecipazione in rete".

Coerenza con la Strategia Europa 2020

Gli OS dell'Asse 1, "Ricerca e Innovazione", e dell'Asse 2, "Accesso, utilizzo e qualità dell'ICT" sono complementari all'obiettivo "Promuovere la crescita Intelligente" di Europa 2020.

Gli stessi aspetti di complementarietà sono quelli riscontrabili tra gli OS dell'Asse 3, 4.1 "Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazioni di fonti rinnovabili", 4.6 "Aumentare la mobilità sostenibile nelle aree urbane" e l'OS dell'Asse 4, 5.1 "Ridurre il rischio idrogeologico, di erosione del territorio alpino e di degrado del patrimonio naturale" rispetto all'obiettivo "Promuovere la crescita sostenibile".

Coerenza con la Strategia per sviluppo sostenibile in Italia

Gli OS dell'Asse 1, "Ricerca e Innovazione", e dell'Asse 2, "Accesso, utilizzo e qualità dell'ICT" sono neutrali rispetto a tutti gli obiettivi specifici, suddivisi per ambiti di riferimento, della Strategia per lo sviluppo sostenibile in Italia.

L'OS 4.1 "Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazioni di fonti rinnovabili" e 4.6 "Aumentare la mobilità sostenibile nelle aree urbane" condividono lo stesso obiettivo e le medesime modalità attuative degli obiettivi ambientali dell'ambito *Clima e Atmosfera* e dell'obiettivo "Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera" dell'Ambito *Qualità dell'Ambiente* della Strategia.

L'obiettivo specifico dell'Asse 4 del PO 5.1 "Ridurre il rischio idrogeologico, di erosione del territorio alpino e di degrado del patrimonio naturale" è del tutto complementare all'obiettivo "Protezione del territorio dai rischi idrogeologici, sismici e vulcanici" dell'ambito *Natura e Biodiversità* della Strategia per lo sviluppo sostenibile.

Coerenza con il Piano Provinciale di Sviluppo e Coordinamento Territoriale LEROP

Gli OS dell'Asse 1 "Ricerca e Innovazione", dell'Asse 2, "Accesso, utilizzo e qualità dell'ICT" e dell'Asse 3 "Sostenibilità Ambientale" presentano caratteristiche di neutralità rispetto agli obiettivi ambientali del LEROP.

La coerenza risulta essere più marcata per l'OS 5.1 "Ridurre il rischio idrogeologico, di erosione del territorio alpino e di degrado del patrimonio naturale" dell'Asse 4 del PO, che appare pienamente complementare a tutti gli obiettivi ambientali del LEROP.

Coerenza con le Linee guida natura e paesaggio in Alto Adige

L'analisi di coerenza rispetto agli obiettivi delle Linee guida natura e paesaggio in Alto Adige, evidenzia una sostanziale relazione di neutralità rispetto agli obiettivi specifici del PO. Solamente l'OS dell'Asse 4 del PO 5.1 "Ridurre il rischio idrogeologico, di erosione del territorio alpino e di degrado del patrimonio naturale" condivide l'obiettivo generale delle Linee guida seppur con differenti modalità attuative.

Coerenza col Piano di gestione della qualità dell'aria

Gli OS dell'Asse 1, "Ricerca e Innovazione", e dell'Asse 2, "Accesso, utilizzo e qualità dell'ICT" e dell'Asse 4 "Prevenzione dei rischi naturali" sono neutrali rispetto agli obiettivi ambientali del Piano di gestione della qualità dell'aria. Una coerenza più elevata si registra invece tra gli obiettivi dell'Asse 3 e dell'Asse 4 del PO e gli obiettivi ambientali del Piano. In particolare, l'obiettivo specifico 4.1 "Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazioni di fonti rinnovabili" è sinergico agli obiettivi generali del Piano "Preservare la migliore qualità dell'aria compatibile con lo sviluppo sostenibile" e "Mantenere i valori della qualità dell'aria entro i valori limite e intervenire in caso di superamento" mentre è complementare all'obiettivo ambientale "Ridurre l'inquinamento atmosferico". L'OS 4.6 "Aumentare la mobilità sostenibile nelle aree urbane" dell'Asse 3 del PO è complementare agli obiettivi "Ridurre l'inquinamento atmosferico" e "Prevenire l'inquinamento atmosferico" in quanto ne condivide anche le modalità attuative.

Coerenza col Programma pluriennale per la qualità dell'aria - "Missione Aria Pulita"

Gli obiettivi del PO 4.1 "Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazioni di fonti rinnovabili" e 4.6 "Aumentare la mobilità sostenibile nelle aree urbane" sono quelli che presentano una maggiore coerenza con gli obiettivi ambientali del Programma pluriennale per la qualità dell'aria. Nello specifico, l'OS 4.1 è sinergico a tutti gli obiettivi dei differenti ambiti di intervento delineati dal Programma ad eccezione degli obiettivi dell'ambito *Riscaldamento*, in cui la coerenza è maggiore, tanto da presentare una condizione di complementarietà. Al contrario, l'OS 4.6 è complementare a tutti gli obiettivi specifici dei differenti ambiti del Programma, tranne rispetto agli obiettivi dell'ambito *Riscaldamento* e *Cantieri edili e pulizia strade* in cui vi è una relazione di tipo sinergico.

I restanti OS, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 5.1 sono neutrali agli obiettivi specifici del programma.

Coerenza col Piano di Tutela delle Acque, Piano Stralcio riguardante la delimitazione dei bacini drenanti in aree sensibili

Rispetto al Piano di Tutela delle Acque (PTA), l'analisi di coerenza evidenzia una forte sinergia, sia in termini di modalità di attuazione che rispetto ai target di riferimento, tra l'OS 5.1. "Ridurre il rischio idrogeologico, di erosione del territorio alpino e di degrado del patrimonio naturale" e l'obiettivo ambientale del PTA. Per ciò che riguarda, invece gli altri OS del PO la situazione che si registra è di sostanziale neutralità rispetto all'obiettivo del Piano.

Coerenza col Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche

Rispetto al Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche, l'intensità di coerenza registrata dagli Obiettivi Specifici del PO è del tutto simile a quella registrata rispetto al PTA. L'OS 5.1. è sinergico agli obiettivi ambientali "Prevenire l'inquinamento acquatico" e "Tutelare il regime idrologico e la morfologia dell'ambiente acquatico" del PGUA, in particolare per ciò che concerne le Azioni 2) *Realizzazione di Piani integrati di prevenzione dei rischi naturali, in particolare con riferimento al rischio idraulico: spazi fluviali e bacini idrografici* e 3) *Realizzazione di unità di monitoraggio finalizzate alla prevenzione dei rischi naturali e realizzazione di un centro di gestione dei dati relativi al rischio idrogeologico* del PO.

I restanti OS, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 4.1 e 4.5 sono neutrali agli obiettivi ambientali del programma.

Coerenza col Piano Provinciale per la gestione dei rifiuti

L'OS 4.1. del PO è sinergico all'obiettivo ambientale del Piano di gestione dei rifiuti relativo al trattamento ecologico e allo smaltimento dei rifiuti per ciò che concerne l'aspetto della produzione

di combustibile da rifiuti. Nei restanti OS del PO si registra una sostanziale neutralità rispetto agli obiettivi del Piano.

Coerenza col Piano Energetico Ambientale Provinciale (PEAP)

Gli obiettivi ambientali del Piano Energetico Ambientale Provinciale possono essere suddivisi in due categorizzazioni: gli obiettivi di domanda di energia e gli obiettivi di offerta. La coerenza rispetto agli OS del PO si caratterizza per un livello di neutralità rispetto a tutti gli obiettivi del Piano, ad esclusione degli OS dell'Asse 3 , 4.1 e 4.5. L'OS 4.1 "Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazioni di fonti rinnovabili" è complementare rispetto agli obiettivi di domanda e di offerta del Piano. L'OS 4.6 "Aumentare la mobilità sostenibile nelle aree urbane" è complementare all'obiettivo del PEAP di stabilizzare i consumi a livelli del 2008. I restanti OS sono sostanzialmente neutrali rispetto agli obiettivi del PEAP.

Coerenza col Piano provinciale dei trasporti

L'OS 4.6 "Aumentare la mobilità sostenibile nelle aree urbane" presenta una situazione di assoluta complementarità rispetto agli obiettivi "Ridurre i consumi di materie prime non rinnovabili (combustibili fossili)", "Ridurre le emissioni climalteranti (CO₂ e altri gas serra) e gli inquinanti (CO, NO_x, PM, VOC...)" e "Ridurre l'inquinamento acustico prodotto dal traffico (rumore)" del Piano. Lo stesso OS è, invece, sinergico agli obiettivi "Innalzare i livelli di sicurezza degli spostamenti veicolari e degli utenti deboli della strada" e "Innalzare l'efficienza economica dei differenti modi di trasporto". Per ciò che concerne gli obiettivi 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 4.1, 5.1 si evidenzia una sostanziale neutralità.

4. Analisi del contesto ambientale di riferimento e tendenze

L'analisi di contesto ha un duplice scopo: da un lato fornisce un quadro informativo di partenza sulla situazione ambientale in riferimento alle tematiche di particolare rilievo in ambito provinciale, dall'altro funge da punto di riferimento (geografico e temporale) utile al confronto con gli scenari sviluppati nell'ambito del PO e le valutazioni ambientali riferitevi.

I temi considerati per delineare il contesto ambientale di riferimento rispondono a quanto richiesto nell'Allegato 1 della Direttiva 2001/42/CE, integrati con ulteriori tematismi ritenuti necessari per valutare tutti i possibili effetti del PO sull'ambiente:

- Aria;
- Acqua;
- Biodiversità;
- Paesaggio e beni culturali;
- Suolo e rischi naturali connessi;
- Clima ed energia;
- Rifiuti;
- Popolazione e salute;
- Mobilità e trasporti.

Nel presente capitolo, per ciascun tema ambientale vengono descritte le criticità individuate con l'indicazione delle principali cause ad esse connesse, ed il trend negli anni.

Le analisi proposte non mirano strettamente a fornire indicazioni su eventuali situazioni locali (infra-comunali) o settoriali in termini di rischio o di qualità della vita in particolare¹; lo scopo è piuttosto di fornire un inquadramento utile alla definizione dei principali effetti potenziali del

¹ Per ulteriori precisazioni, si rinvia alla documentazione predisposta dall'amministrazione provinciale in materia.

programma su determinate tematiche ambientali e problematiche strutturanti a scala provinciale². Le informazioni presentate e i dati raccolti sono il frutto di meta-analisi realizzate a partire da dati ufficiali primari o secondari messi a disposizione da organismi abilitati. In particolare, gli indicatori di contesto sono stati selezionati fra i più comuni utilizzati in ambito internazionale (EEA, Eurostat, OCSE), nazionale (ISTAT, ISPRA) e provinciale (Agenzia Provinciale per l'Ambiente, ASTAT), valutando al contempo la disponibilità delle fonti informative. Le fonti dei dati sono specificate all'inizio di ciascun paragrafo.

Gli indicatori di contesto riportati in questa sezione sono da leggere tenendo conto della legenda seguente:

Valore attuale dell'indicatore		Tendenza all'orizzonte 2020		Livello dell'informazione	
	Intermedio		Stazionario	*	Mediocre
	Buono		Miglioramento	**	Medio
	Insufficiente		Peggioramento	***	Buono
?	Non conosciuto	?	Indeterminata	?	Non conosciuto

4.1 QUALITÀ DELL'ARIA

La descrizione relativa alla qualità dell'aria prende in considerazione lo stato in termini di emissioni e superamento dei limiti normativi.

La fonte informativa da cui si sono estrapolati i dati è rappresentata dall'Annuario 2012 dell'Istituto Provinciale di Statistica (ASTAT), considerando inoltre quanto riferito nel "Regolamento sulla qualità dell'aria" (adottato con Decreto del Presidente della Provincia n. 37 del 15 settembre 2011), nel "Programma per la riduzione dell'inquinamento da NO₂" (approvato dalla Giunta Provinciale il 17 gennaio 2011) e nel documento "Valutazione della qualità dell'aria negli anni 2005 – 2015" (approvato con la Deliberazione di Giunta Provinciale n. 2069 del 13.12.2010).

Considerando quanto riferito nei documenti sopra citati, gli inquinanti che presentano le maggiori criticità in Provincia di Bolzano sono:

- Monossido di Carbonio (CO);
- Polveri sottili con diametro inferiore a 10 µm (PM₁₀);

² La direttiva 42/2001/ce (allegato 1 lettera b) richiede di illustrare gli "aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del Piano o del Programma".

- Biossido di Azoto (NO₂);
- Ozono troposferico (O₃);
- Benzene (C₆H₆).

L'inquinamento dell'aria nella Provincia di Bolzano ha l'andamento peculiare delle zone alpine, con livelli massimi d'inquinamento atmosferico nei mesi invernali in conseguenza dei frequenti fenomeni di inversione termica che generano una forte stagnazione delle masse d'aria e calma di vento. Esistono inoltre particolari situazioni microclimatiche che contribuiscono alla formazione di alte concentrazioni di inquinanti nei fondo valle.

I superamenti per il PM₁₀ sono principalmente riconducibili al traffico veicolare e agli impianti termici a legna, congiuntamente a condizioni meteo climatiche caratteristiche (un clima invernale mite determina una riduzione dei superamenti). Gli ossidi di azoto (NO_x) sono gas di combustione (NO₂ e NO) e la fonte di emissione principale di questi gas è rappresentata dai trasporti. L'ozono presenta le maggiori concentrazioni nei mesi più caldi dell'anno, quando si verificano le più alte temperature ed il massimo irraggiamento solare; essendo inoltre un inquinante fotochimico (ossia si forma a seguito di reazioni chimiche in atmosfera), l'ozono è molto diffuso sul territorio e di norma presenta i valori più alti sui rilievi montani. Il monossido di carbonio infine è un gas velenoso per l'uomo che si forma a seguito di una incompleta ossidazione (combustione) di combustibili a base di carbonio, quali ad esempio legna, carbone, gasolio e metano.

Analizzando l'inventario delle emissioni di macroinquinanti negli anni 2005 e 2007 in Provincia di Bolzano³ (Tabella 3), si evince come i macrosettori relativi ai trasporti e alla combustione non industriale (considerando in quest'ultima voce principalmente gli impianti termici domestici) siano i responsabili delle maggiori quantità di emissioni di CO, NO_x e polveri sottili (PM₁₀ e PM_{2,5}).

Le emissioni di NO_x dal macrosettore dei trasporti mostrano un calo dal 2005 al 2007, attribuibile soprattutto ai sempre più stringenti limiti imposti per le emissioni dei gas di scarico degli autoveicoli; tali risultati però sono parzialmente inficiati dal costante incremento nell'uso dell'auto privata. La principale fonte di NO_x in Alto Adige è rappresentata dal traffico veicolare sull'Autostrada del Brennero (A22 per il tratto Brennero - Salorno) ed in particolare dalla notevole presenza di traffico pesante.

Le polveri sottili (PM₁₀ in particolare) derivano principalmente dalla combustione domestica (oltre il 50% sul totale delle emissioni di PM₁₀ nel 2007) e dal trasporto su strada (circa 30% sul totale

³ I dati riportati sono estrapolati dal Sistema INEMAR (Inventario delle Emissioni in Aria).

nel medesimo anno) e, dal 2005 al 2007, le quantità emesse non sono variate sensibilmente. Si riscontra che nel corso degli anni la combustione domestica sta incrementando costantemente il proprio contributo alle emissioni di PM₁₀, soprattutto a causa del sempre più frequente ricorso all'utilizzo della legna e di prodotti simili per il riscaldamento domestico nei comuni rurali.

Le emissioni di monossido di carbonio (CO) presentano invece un calo dal 2005 al 2007, sebbene si debba sottolineare un costante incremento della quota derivante da riscaldamento domestico (pari al 53% ca. sul totale delle emissioni di CO nel 2007) a scapito del traffico veicolare (38% sul totale nel medesimo anno).

Da ultimo, fra i primi quattro macroinquinanti per quantità emesse (si veda sempre la Tabella 3), si riscontra l'ammoniaca (NH₃) la cui fonte principale è rappresentata dall'agricoltura, originandosi primariamente a seguito della decomposizione degli escrementi di animali (allevamenti).

Tabella 3 - Emissioni di macroinquinanti nella Provincia di Bolzano per macrosettori negli anni 2005 e 2007

Inquinante	anno	CO [t]	COV [t]	NH₃ [t]	NO_x [t]	PM₁₀ [t]	PM_{2,5} [t]	SO₂ [t]
Macrosettore								
Produzione di energia e trasformazione combustibili	2005	1.213,73	6,38		146,00	56,19	29,42	3,82
	2007	1.212,70	6,34		150,89	62,99	33,22	2,73
Combustione non industriale	2005	14.846,80	2.874,76	30,61	869,50	685,09	663,54	362,37
	2007	14.829,90	2.872,29	30,61	823,41	679,94	658,39	259,45
Combustione nell'industria	2005	507,24	219,70	1,62	379,95	45,94	38,61	678,20
	2007	559,22	242,33	1,94	431,14	39,24	32,71	406,82
Processi produttivi	2005	8,72	1.256,16	0,01	20,62	46,40	15,86	
	2007	7,58	1.263,40	0,02	18,17	44,95	15,73	
Estrazione e distribuzione combustibili	2005		357,71					
	2007		305,84					
Uso di solventi	2005		1.874,58			5,04	5,04	
	2007		1.893,73			5,04	5,04	
Trasporto su strada	2005	14.912,33	3.590,58	154,63	6.639,26	433,55	361,82	38,42
	2007	10.819,61	1.923,84	126,79	5.807,23	383,34	311,13	37,26
Altre sorgenti mobili e macchinari	2005	606,62	120,83	0,05	397,68	43,38	40,61	5,61
	2007	607,45	156,69	0,11	666,32	88,51	81,38	9,49
Trattamento e smaltimento rifiuti	2005	13,32	4,72	2,21	22,59	0,97	0,97	3,71
	2007	11,41	4,05	2,31	19,38	0,81	0,81	3,18
Agricoltura	2005		9,65	5.718,91	28,12	17,69	5,86	
	2007		9,78	5.721,43	23,47	17,82	5,90	
Altre sorgenti ed assorbimenti	2005	126,54	8.889,52	0,69	3,05	29,19	28,87	0,69
	2007	59,71	8.883,38	0,16	0,71	26,11	26,03	0,16
Totale	2005	32.235,29	19.204,58	5.908,74	8.506,78	1.363,44	1.190,60	1.092,82
	2007	28.107,58	17.561,66	5.883,37	7.940,72	1.348,76	1.170,34	719,10

Fonte: "Valutazione della qualità dell'aria negli anni 2005 – 2015" – Allegato 1 (Deliberazione di Giunta Provinciale n. 2069 del 13.12.2010)

Se ci si focalizza invece sulle misurazioni degli inquinanti compiute tramite le centraline di monitoraggio dislocate nel territorio, il **PM₁₀**, dal 2006 al 2011 (Tabella 4) presenta un netto trend al calo del numero di superamenti della media giornaliera dei 50 µg/m³ prevista dalla legislazione: le medie annuali nel medesimo periodo non hanno mai superato i limiti normativi per la protezione della salute umana (40 µg/m³). Le ragioni di tale calo sono attribuibili, almeno in parte, ai provvedimenti e alle contromisure adottate (es. rinnovo del parco circolante, divieti di circolazione per le macchine e gli scooter più inquinanti, potenziamento e incentivazione del mezzo pubblico, incentivazione all'uso di veicoli meno inquinanti, campagne informative sulla combustione della legna).

Tabella 4 - Andamento delle medie giornaliere e annuali del PM₁₀, misurate in varie stazioni della provincia di Bolzano – anni 2006-2011

MESSSTELLE	2006	2007	2008	2009	2010	2011	STAZIONE
Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 50 µg/m ³ pro Jahr (b) Superamenti della media giornaliera di 50 µg/m ³ nell'anno (b)							
Bozen 4	57	22	26	12	15	18	Bolzano 4
Bozen 5	34	9	16	7	11	12	Bolzano 5
Leifers	43	28	18	9	16	14	Laives
Meran 1	62	9	26	20	27	15	Merano 1
Meran 2	23	4	8	6	8	14	Merano 2
Latsch	29	23	21	14	10	7	Laces
Bruneck	9	5	7	3	10	9	Brunico
Sterzing	27	7	4	7	9	6	Vipiteno
Brixen	23	1	8	3	3	3	Bressanone
Feldthurns (A22)	38	10	14	5	9	7	Velturno (A22)
Auer (A22)	33	4	18	6	10	14	Ora (A22)
Kurtinig a.d.W.	....	....	24	6	8	15	Cortina s.s.d.v.
Gargazon	....	....	....	....	9	13	Gargazzone
Ritten	....	....	....	-	-	-	Renon
Jahresmittelwert in µg/m ³ (c) / Valore medio annuo in µg/m ³ (c)							
Bozen 4	35	28	27	25	23	26	Bolzano 4
Bozen 5	26	20	21	20	19	19	Bolzano 5
Leifers	29	24	22	21	21	20	Laives
Meran 1	34	22	23	23	24	21	Merano 1
Meran 2	21	16	18	20	19	19	Merano 2
Latsch	24	23	21	20	18	17	Laces
Bruneck	19	17	17	18	17	18	Brunico
Sterzing	22	16	16	18	17	16	Vipiteno
Brixen	23	19	18	18	17	17	Bressanone
Feldthurns (A22)	29	24	23	24	22	21	Velturno (A22)
Auer (A22)	29	21	21	21	20	22	Ora (A22)
Kurtinig a.d.W.	....	....	25	22	19	21	Cortina s.s.d.v.
Gargazon	....	....	....	....	19	20	Gargazzone
Ritten	....	....	....	10	10	9	Renon

(a) Teilchengröße mit Durchmesser kleiner als 10 µm
Frazione di polvere con diametro inferiore a 10 µm

(b) Die fettgedruckten Angaben sind die Werte, die über dem Schwellenwert von 35 Überschreitungen liegen (Schutz der menschlichen Gesundheit).
In neretto i valori che superano la soglia di 35 superamenti (protezione della salute umana).

(c) Mittelwert der 24-Stunden-Mittelwerte der Konzentration bezogen auf ein Jahr. Der Schwellenwert von 40 µg/m³ (Schutz der menschlichen Gesundheit) wurde an keiner Mess-Stelle überschritten.
Media delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate nell'arco dell'anno. In nessuna stazione è stata superata la soglia di 40 µg/m³ (protezione della salute umana).

Fonte: Istituto Provinciale di Statistica (ASTAT) – Annuario 2012

Riguardo al **NO₂** la situazione nel territorio è più o meno stazionaria. Da anni in alcune stazioni di misura, ed in particolare in quelle localizzate a Bolzano in Via C. Augusta (BZ4) ed in Piazza Adriano (BZ5) e a Velturmo e Ora, in prossimità dell'autostrada del Brennero (A22), si registrano dei superamenti del valore limite per la protezione della salute umana riferito ad una media annuale pari a 40 µg/m³ (Tabella 5).

Tabella 5 - Andamento delle medie annuali di NO₂ misurate in varie stazioni della provincia di Bolzano – anni 2006-2011

MESSTELLE	2006	2007	2008	2009	2010	2011	STAZIONE
Jahresmittelwert in µg/m ³ (a) / Valore medio annuo in µg/m ³ (a)							
Bozen 1	37	33	33	32	33	33	Bolzano 1
Bozen 4	50	48	45	46	44	46	Bolzano 4
Bozen 5	48	43	42	41	40	42	Bolzano 5
Leifers	30	27	24	27	28	28	Laives
Meran 1	38	36	34	34	34	34	Merano 1
Meran 2	21	21	18	22	22	20	Merano 2
Latsch	15	16	19	18	18	19	Laces
Bruneck	22	21	20	21	22	21	Brunico
Sterzing	37	34	33	32	34	34	Vipiteno
Brixen	32	32	30	29	29	30	Bressanone
Feldthurns (A22)	74	69	66	67	67	65	Velturmo (A22)
Auer (A22)	76	51	47	49	45	47	Ora (A22)
Kurtinig a.d.W.	....	....	....	....	33	40	Cortina s.s.d.v. (A22)
Ritten	4	4	4	4	3	5	Renon

(a) Mittelwert der 24-Stunden-Mittelwerte der Konzentration bezogen auf ein Jahr. Die fettgedruckten Angaben sind die Werte, die den Schwellenwert von 40 µg/m³ (Schutz der menschlichen Gesundheit) überschreiten.
Media delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate nell'arco dell'anno. In neretto i valori che superano la soglia di 40 µg/m³ (protezione della salute umana).

Fonte: Istituto Provinciale di Statistica (ASTAT) – Annuario 2012

Per l'**ozono** dal 2006 al 2011 sembra delinearsi un lieve trend all'aumento dei superamenti della soglia normativa di 120 µg/m³ per la protezione della salute umana (media massima giornaliera calcolata su 8 ore) (Tabella 6). I dati registrati dalla rete di monitoraggio nel 2011 indicano il superamento del valore obiettivo per la tutela della salute in diverse stazioni della rete provinciale ed in particolare le maggiori criticità si riscontrano nelle stazioni di Renon (n. 96 superamenti), Cortina (n. 60), Laives (n. 53) e Bolzano 1 (n. 49).

Tabella 6 - Numero dei superamenti dei limiti normativi per l'ozono in alcune stazioni nella provincia di Bolzano – anni 2006-2011

MESSSTELLE	2006	2007	2008	2009	2010	2011	STAZIONE
Überschreitungen des Schwellenwertes (a), berechnet als Mittelwert über drei Jahre (b) Superamenti della soglia (a) calcolata come media su tre anni (b)							
Bozen 1	42	52	48	49	46	47	Bolzano 1
Leifers	57	62	58	57	46	56	Laives
Meran 1	....	....	....	....	9	10	Merano 1
Meran 2	31	30	25	20	17	18	Merano 2
Latsch	5	5	5	7	13	13	Laces
Bruneck	6	8	9	7	11	13	Brunico
Sterzing	5	5	6	4	7	8	Vipiteno
Brixen	11	9	6	3	8	7	Bressanone
Feldthurns (A22)	....	....	....	....	-	-	Velturno (A22)
Auer (A22)	....	....	....	....	32	47	Ora (A22)
Kurtinig a.d.W.	....	....	....	52	49	56	Cortina s.s.d.v.
Gargazon	....	....	....	....	27	28	Gargazzone
Ritten	89	92	84	84	76	84	Renon
Überschreitungen des Schwellenwertes (a) (c) / Superamenti della soglia (a) (c)							
Bozen 1	49	55	41	52	46	42	Bolzano 1
Leifers	57	66	22	58	58	53	Laives
Meran 1	....	....	3	9	16	4	Merano 1
Meran 2	31	28	15	18	19	16	Merano 2
Latsch	1	-	10	10	19	10	Laces
Bruneck	17	7	3	12	17	10	Brunico
Sterzing	10	2	7	2	11	10	Vipiteno
Brixen	12	-	6	3	16	3	Bressanone
Feldthurns (A22)	....	....	-	-	1	-	Velturno (A22)
Auer (A22)	....	....	28	29	40	26	Ora (A22)
Kurtinig a.d.W.	....	....	39	53	56	60	Cortina s.s.d.v.
Gargazon	....	....	21	35	24	25	Gargazzone
Ritten	84	98	72	90	66	96	Renon

(a) Schwellenwert = 120 µg/m³ - höchster Tagesmittelwert auf 8 Stunden berechnet
Soglia = 120 µg/m³ - media massima giornaliera calcolata su 8 ore

(b) Zielwert - Die fettgedruckten Angaben sind die Werte, die den Grenzwert von 25 Überschreitungen (Schutz der menschlichen Gesundheit) überschreiten.
Valore obiettivo - In neretto i valori che superano il limite di 25 superamenti (protezione della salute umana).

(c) Langfristiges Ziel - Die fettgedruckten Angaben sind die Werte, die den Schwellenwert (Schutz der menschlichen Gesundheit) überschreiten.
Obiettivo a lungo termine - In neretto i valori che superano la soglia (protezione della salute umana).

Fonte: Istituto Provinciale di Statistica (ASTAT) – Annuario 2012

Infine, tra il 2006 e il 2011 il **Benzene** non ha mai superato, nelle stazioni monitorate (Tabella 7), il limite normativo per la protezione della salute umana (media delle concentrazioni medie di 24 ore nell'arco dell'anno di 5µg/m³).

Tabella 7 - Andamento del valore medio annuo del Benzene in alcune stazioni nella provincia di Bolzano – anni 2006-2011

MESSSTELLE	2006	2007	2008	2009	2010	2011	STAZIONE
Jahresmittelwert in µg/m³ (a) / Valore medio annuo in µg/m³ (a)							
Bozen 5	....	2,6	2,8	....	1,8	1,6	Bolzano 5
Meran 1	2,7	2,3	2,3	1,8	2,1	1,7	Merano 1

(a) Mittelwert der 24-Stunden-Mittelwerte der Konzentration bezogen auf ein Jahr. Der Schwellenwert von 5 µg/m³ (Schutz der menschlichen Gesundheit) wurde an keiner Mess-Stelle überschritten.
Media delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate nell'arco dell'anno. In nessuna stazione è stata superata la soglia di 5 µg/m³ (protezione della salute umana).

Fonte: Istituto Provinciale di Statistica (ASTAT) – Annuario 2012

Sintesi e trend

Fra gli inquinanti monitorati, il PM₁₀ è quello che sembrerebbe destare minori preoccupazioni registrando una netta diminuzione dal 2006 al 2011, sebbene non ci si debba dimenticare che tale situazione potrebbe essere frutto di particolari condizioni climatiche che possono aver portato ad una maggiore diluizione di tale inquinante in atmosfera nel periodo considerato; si ritiene inoltre utile ricordare che a fronte di una diminuzione di emissioni di PM₁₀ derivanti dal traffico veicolare si riscontra un aumento nelle emissioni da riscaldamento domestico con utilizzo di legna e similari. Per l'NO₂, e comunque per gli ossidi di azoto in generale, si riscontrano zone puntuali in cui, a causa del traffico veicolare, si superano costantemente i limiti normativi per la protezione della salute umana: per contrastare tale situazione la Provincia di Bolzano ha adottato il "Programma per la riduzione dell'inquinamento da NO₂" in cui si riferisce che per poter risolvere tale criticità entro il 2015 sarebbe necessario ridurre le emissioni autostradali dell'ordine del 40 - 50%, obiettivo raggiungibile verosimilmente solo riducendo i volumi di traffico. Per l'ozono si riscontra invece un lieve trend in aumento nel periodo esaminato, mentre per il benzene una diminuzione.

Lo stato della qualità dell'aria può considerarsi quindi "medio" sebbene si riscontrino criticità puntuali da non sottovalutare riconducibili sia al traffico veicolare che alla combustione domestica.

Tema ambientale	Indicatore	Valore	Tendenza	Livello dell'informazione
Aria	Emissioni di CO	?	😊	**
	Emissioni di NO _x	?	😊	**
	Emissioni di PM ₁₀	?	😊	**
	Emissioni di NH ₃	?	😊	**
	Concentrazioni e superamenti dei limiti per il PM ₁₀	😊	😊	***
	Concentrazioni e superamenti dei limiti per l'NO ₂	😊	😊	***
	Concentrazioni e superamenti dei limiti per l'Ozono	😞	😊	***
	Concentrazioni e superamenti dei limiti per il Benzene	(	(	***

4.2 ACQUA

La valutazione della qualità dell'acqua nella provincia prende in considerazione lo stato sia delle acque superficiali (fiumi e laghi) e sotterranee, sia dei fabbisogni ed usi delle acque pubbliche, nonché del sistema fognario e di depurazione.

I dati riportati sono stati estrapolati dai documenti "Monitoraggio e classificazione dello stato di qualità dei corsi d'acqua della provincia di Bolzano" basati sui dati relativi agli anni 2011 e 2012 per la qualità dei fiumi, mentre per la qualità dei laghi (balneabilità) le informazioni provengono dal sito web dell'Agenzia provinciale per l'ambiente e sono riferiti al 2012. I dati sulla qualità delle acque sotterranee sono disponibili fino al 2008 e tratti dal Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP) approvato con Delibera della Giunta Provinciale n. 704 del 26/4/2010; dal medesimo documento si sono attinte le informazioni sui fabbisogni ed usi delle acque. Per le informazioni relative al sistema fognario si è fatto riferimento alla pubblicazione "Dati di gestione degli impianti di depurazione dell'Alto Adige - Anno 2010 e confronto con anni precedenti" dell'Agenzia provinciale per l'ambiente e ad alcuni dati dell'ISTAT.

Qualità delle acque superficiali (fiumi e laghi)

La classificazione della qualità dei fiumi viene effettuata secondo il DM n. 260/2010, valutando i corpi idrici in base ai valori del LIMeco⁴ calcolato per ciascun corpo idrico. Il quadro che emerge è che nel 2012 i principali corsi d'acqua del territorio provinciale ricadono nella classe di qualità "elevato", ad esclusione di un punto di monitoraggio lungo l'Adige Etsch che presenta una classe di qualità "scarso" (REF_Ref365471852 \h * MERGEFORMAT Figura 2); tale punto presentava già criticità nel 2011. In generale, rispetto agli anni precedenti, si è avuto un miglioramento della qualità.

⁴ LIMeco è un acronimo di "Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo stato ecologico"; è un indicatore in cui, tramite opportuni calcoli, vengono integrati i parametri chimici rappresentati da ossigeno disciolto, azoto ammoniacale e nitrico e fosforo totale.

Figura 2 - Indice LIMeco dei corpi idrici nella Provincia di Bolzano – anno 2012



Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano - Agenzia provinciale per l'ambiente

Rispetto ad altre regioni alpine, la provincia di Bolzano presenta pochi laghi di ampia estensione: sono presenti 176 bacini d'acqua naturali con lunghezza superiore o pari a 100 metri e gran parte di questi è situata a quote superiori ai 2.000 metri. Solo il Lago di Caldaro e i due laghi di Monticolo sono situati a quote inferiori ai 1.000 m e solo tredici laghi hanno una superficie maggiore ai 5 ettari.

Per la valutazione della qualità dei laghi si è stabilito di prendere come riferimento lo stato delle acque di balneazione, anche in considerazione della disponibilità di dati storici, venendo compiuti monitoraggi annuali al termine di ciascuna stagione balneare per conferire la balneabilità del sito per l'anno successivo. Ai sensi della normativa nazionale vigente⁵, sulla base dei dati rilevati nelle precedenti quattro stagioni balneari, a ciascun lago viene assegnata una delle quattro classi di qualità: eccellente, buona, sufficiente e scarsa.

Otto laghi sono considerati balneabili (Figura 3) e sono: Caldaro (superficie di 140 ha), Lago Grande di Monticolo (17,8 ha), Lago Piccolo di Monticolo (5,2 ha), S. Maria (3,8 ha), Costalovara (3,3 ha), Varna (1,5 ha), Favogna (1,3 ha) e Fié (1 ha).

⁵ D.Lgs. n. 116 del 30 maggio 2008 e relativo decreto interministeriale di attuazione (n. 97 del 30 marzo 2010) che recepiscono la Direttiva europea 2006/7/CEE sulla gestione delle acque di balneazione.

Figura 3 - Mappa della provincia di Bolzano con la localizzazione dei siti balneabili per l'anno 2013



Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano - Agenzia provinciale per l'ambiente

Per tutti gli otto laghi la valutazione della qualità delle acque di balneazione, eseguita ai sensi di legge in base ai dati 2012 e delle tre stagioni balneari precedenti, ha assegnato una qualità eccellente.

Qualità delle acque sotterranee

Per la valutazione dello stato di qualità, le acque sotterranee sono distinte fra quelle di pendio e quelle di fondovalle, soprattutto in considerazione dell'utilizzo antropico che ne viene fatto. Le acque di pendio affiorano naturalmente in superficie attraverso le sorgenti e queste sono solitamente captate a scopo potabile. Le acque sotterranee di fondovalle sono invece raccolte tramite l'emungimento da pozzi e solo raramente mostrano affioramenti naturali, come nel caso di sorgenti o risorgive.

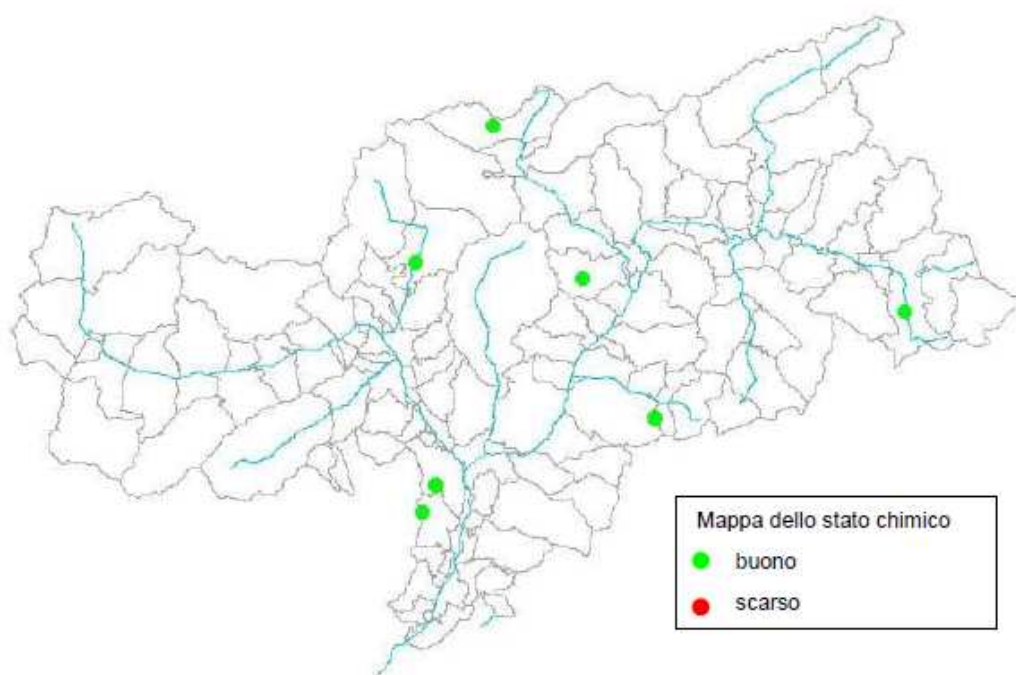
La maggior parte dei centri abitati dell'Alto Adige utilizza acqua potabile proveniente dalle sorgenti e solo il fabbisogno idrico delle città di Bolzano e Laives è soddisfatto primariamente da pozzi.

Le sorgenti individuate in Provincia di Bolzano sono circa 2000 e il 96% dell'acqua da esse captata ha caratteristiche che la rendono immediatamente potabile, senza quindi il ricorso ad additivi o trattamenti di potabilizzazione. L'analisi qualitativa della qualità dell'acqua delle sorgenti è comunque compiuta semestralmente in 7 punti di controllo appositamente selezionati e per alcune sorgenti vengono inoltre effettuate misurazioni continuativamente. Congiuntamente a parametri di base, viene monitorata la presenza di sostanze sia inorganiche (es. metalli) che organiche (es.

solventi) la cui presenza sarebbe indice di contaminazione di origine antropica. Il quadro che emerge è che, considerando i dati di monitoraggio fino al 2008 ed i valori soglia stabiliti dalla normativa nazionale vigente⁶, tutti i punti di controllo raggiungono lo stato chimico “buono” (Figura 4). In un punto di monitoraggio (Pflerschtunnel) si sono comunque verificati dei superamenti dei valori limite dell’Antimonio ed in un altro (Stroblhof) dei Solfati, entrambi da imputare però alle caratteristiche geologiche dei terreni e non ad una origine antropica.

Parimenti, le acque sotterranee di fondovalle sono sottoposte a monitoraggio mensile per verificare l’assenza di inquinanti dannosi per la salute umana, in conformità al D.Lgs. n. 30/2009 sopra citato, e anche in questo lo stato chimico è classificato come “buono” (Figura 5, dati fino al 2008). In 5 punti di monitoraggio si segnalano, per l’Arsenico, valori di fondo superiori al valore soglia normativo da imputare ad ogni modo alla composizione geologica del sottosuolo. Per i Nitrati, la cui presenza è connessa ad attività agricole e in particolare all’uso di fertilizzanti azotati, tutti i monitoraggi mostrano concentrazioni ampiamente al di sotto del limite normativo (50 mg/l), con valori massimi superiori a 10 mg/l nei soli comuni di Egna e Brunico.

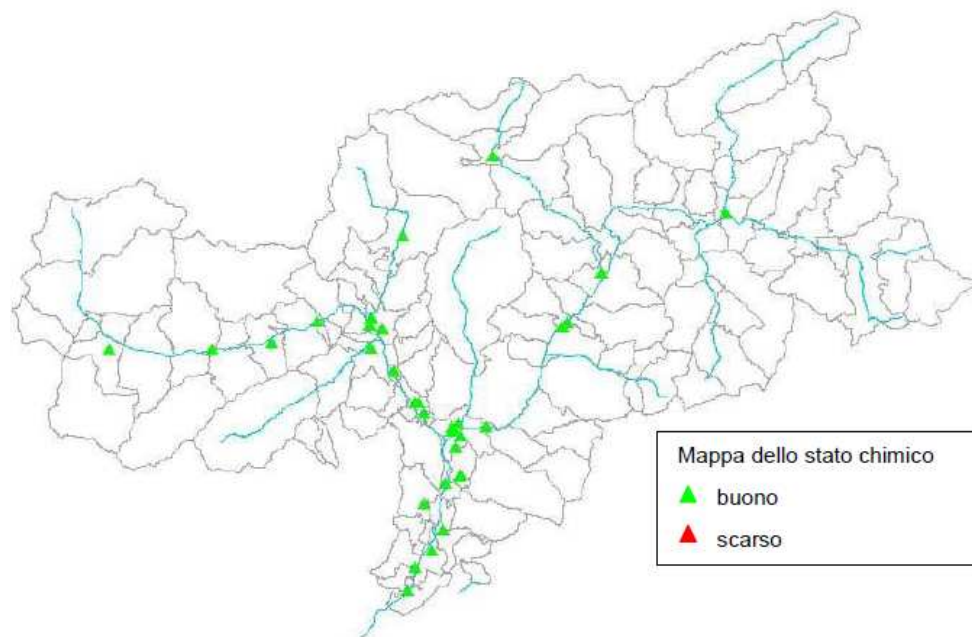
Figura 4 - Qualità dello stato chimico delle acque di sorgente in provincia di Bolzano



Fonte: Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP) approvato con Delibera della Giunta Provinciale n. 704 del 26/4/2010

⁶ D. Lgs. n. 30 del 16/03/2009

Figura 5 – Qualità dello stato chimico rilevato presso i punti di controllo dell'acqua di falda in Provincia di Bolzano



Fonte: Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP) approvato con Delibera della Giunta Provinciale n. 704 del 26/4/2010

Fabbisogni ed utilizzi dell'acqua

In Alto Adige le acque, sia superficiali che sotterranee, sono pubbliche e il loro utilizzo può essere autorizzato solo con il rilascio di apposite concessioni, non necessarie per piccole sorgenti a uso potabile da parte di singole unità abitative rurali. A gennaio 2009, in provincia, sono state registrate 14.457 concessioni per derivazioni dai corpi idrici.

Le acque sono principalmente utilizzate a scopo potabile, irriguo, idroelettrico e per forza motrice, per l'innevamento programmato sulle piste da sci e a scopo industriale.

Per l'uso delle acque a scopo potabile il territorio conta più di 500 acquedotti pubblici, alimentati da circa 2.000 sorgenti e 100 pozzi, che riforniscono in totale il 96% della popolazione residente. La quantità di acqua potabile fornita dagli acquedotti è pari a 50,9 milioni di m³ (dati 2008); considerando anche le unità abitative rurali non allacciate alle reti idriche ed i flussi turistici, il fabbisogno complessivo per uso potabile è valutato in 51,8 milioni di metri cubi all'anno.

Per l'utilizzo a scopo irriguo in agricoltura (irrigazione a pressione naturale o a pioggia) è invece stimato un fabbisogno di circa 170 milioni di metri cubi di acqua all'anno, a cui si aggiungono altri 30 milioni di metri cubi annui per l'irrigazione antibrina, impiegata in primavera per scongiurare i danni alle coltivazioni causati dalle gelate notturne.

Per la produzione di energia (quantificata in 5.750 GWh all'anno), l'acqua di alcuni corpi idrici è veicolata presso oltre 900 impianti idroelettrici presenti in provincia (situazione a maggio 2009) e,

analogamente, in parte impiegata come forza motrice per la movimentazione di mulini o di macchinari in uso nelle segherie. Per questi ultimi due tipi di usi (idroelettrico e forza motrice) non sono disponibili stime sui fabbisogni.

Per l'innevamento programmato compiuto presso le piste da sci a fini turistici è stimato invece un fabbisogno complessivo di circa 6,4 milioni di metri cubi di acqua all'anno.

Le acque prelevate a fini industriali, generalmente da pozzi a seguito del rilascio di derivazioni autorizzate, sono utilizzate principalmente per il riscaldamento di edifici, il raffreddamento di processi industriali o come solvente, per la lavorazione di sabbia e ghiaia e infine come mezzo di trasporto nei magazzini di frutta. Il fabbisogno idrico medio annuo ad uso industriale ammonta a circa 50 milioni di metri cubi.

Oltre agli utilizzi sopra menzionati, ve ne sono altri di seguito richiamati:

- captazione di acque minerali per l'imbottigliamento e la commercializzazione;
- “bagni rustici” non terapeutici, effettuati a scopo rilassante secondo la tradizione locale (ne sono ufficialmente riconosciuti 11);
- impiego come acque termali (Terme di Brennero e impianto di Merano);
- piscicoltura;
- uso domestico, tramite derivazioni private, per usi di stalla o per annaffiare orti;
- disponibilità idrica a scopo antincendio;
- abbeveraggio bestiame;
- pompe di calore;
- arredo urbano (fontane).

Nel loro complesso i fabbisogni stimati per questi usi sono pari a 108 milioni di m³/anno, gran parte dei quali coperti dalla piscicoltura.

Stato del sistema fognario e di depurazione

Al 31/12/2010 in provincia di Bolzano risultano in funzione 51 impianti di depurazione con una capacità totale pari a 1.812.550 abitanti equivalenti. La Provincia di Bolzano ha potenziato costantemente il bacino di utenza allacciato al sistema di depurazione completa dei reflui, e dal 1999, anno in cui solo il 63,7% della popolazione poteva usufruire del servizio di rete fognaria (dati ISTAT), è giunta al 2010 ad allacciare il 96,9% degli abitanti equivalenti presenti in provincia di

Bolzano (fonte Agenzia Provinciale per l'Ambiente). Una ulteriore quota della popolazione, pari all'1,0 %, è limitrofa agli agglomerati urbani e potrà essere allacciata al sistema fognario in futuro; il restante 2,1 % è rappresentato da insediamenti in case sparse per le quali non è pianificato un allacciamento alla rete fognaria. Nel 2010 gli impianti provinciali di depurazione hanno trattato 65.321.204 metri cubi di acque reflue e dal 2004 la quantità di acque trattate non è mai scesa sotto i 60.000.000 di metri cubi, con variazioni strettamente dipendenti dalle precipitazioni.

Il rendimento degli impianti provinciali di depurazione può essere valutato in rapporto alla percentuale di abbattimento dei principali parametri del grado di inquinamento, quali: BOD₅ (richiesta biochimica di ossigeno)⁷, COD (richiesta chimica d'ossigeno)⁸, Azoto totale e Fosforo totale, questi ultimi due connessi ai problemi di eutrofizzazione delle acque.

Per il BOD₅, nel 2010 il carico totale in entrata agli impianti è stato pari a ca. 27.372 tonnellate/anno in aumento rispetto al 2004 (anno in cui era pari a 24.438 tonnellate), probabilmente a causa dell'entrata in funzione di nuovi impianti di depurazione, nonché alla realizzazione di nuovi allacciamenti alla rete fognaria o anche ad un aumento della popolazione e delle presenze turistiche, senza escludere immissioni abusive di liquami di stalla e l'utilizzo non autorizzato di trituratori di rifiuti organici. Il carico organico totale in uscita nel medesimo anno è stato pari a 347.506 kg BOD₅, con un abbattimento del carico organico in entrata pari al 98,7 %: questo rappresenta un risultato ottimale e ben oltre il limite di abbattimento richiesto dalla normativa vigente (90%).

Nel medesimo anno il carico inquinante totale in entrata agli impianti rappresentato dal COD è risultato pari a 45.628.400 kg/anno, mentre il carico inquinante totale in uscita agli impianti è risultato pari a 1.972.081 kg/COD/anno, con una riduzione pari al 95,7% rispetto al carico in entrata e pertanto ben oltre il limite normativo richiesto (80%).

Il carico inquinante di azoto totale in entrata agli impianti, sempre nel 2010, è risultato pari a 3.259.097 kg/anno e il carico inquinante totale residuo allo scarico è stato pari a 697.813 kg azoto totale/anno, con una riduzione pari al 78,6% rispetto al carico in entrata, superando pertanto abbondantemente il grado di abbattimento minimo del 75% dell'azoto totale, previsto dalla normativa europea.

Da ultimo il carico inquinante di fosforo totale in entrata agli impianti di depurazione è stato pari a 511.741 kg/anno (anno 2010) mentre il carico inquinante totale in uscita è stato di 57.098 kg fosforo/anno con una riduzione pari all'88,8% rispetto al carico in entrata, superando abbondantemente la percentuale di riduzione complessiva richiesta dalla normativa, pari al 75%.

⁷ Per BOD₅ si intende la quantità di ossigeno che viene consumata dai microrganismi per degradare a 20°C in 5 giorni le sostanze organiche contenute nell'acqua ed è espresso in mg/l.

⁸ Il COD fornisce la misura del consumo di ossigeno occorrente per ossidare tutta la sostanza organica e la sostanza inorganica ossidabile contenuta nell'acqua reflua.

Sintesi e trend

Nel suo complesso la qualità dei corpi idrici superficiali (fiumi e laghi) in provincia di Bolzano può considerarsi elevata, denotando una criticità in un punto di monitoraggio lungo il fiume Adige (nella parte meridionale del territorio provinciale); anche le acque sotterranee presentano una buona qualità, sebbene per queste ultime siano disponibili dati solo fino al 2008. Il sistema di depurazione dei reflui domestici si è gradatamente esteso nel corso degli anni e copre quasi la totalità della popolazione, con la previsione di aumentare ulteriormente la copertura negli anni futuri. Per i fabbisogni ed usi delle acque non è possibile stabilire un trend rispetto al passato, né determinare il livello di impatto sull'ambiente che hanno le quantità prelevate per i vari usi.

Tema ambientale	Indicatore	Stato	Tendenza	Livello dell'informazione
Acqua	Qualità dei corpi idrici superficiali	😊	😊	***
	Qualità delle acque sotterranee	😊	😊	**
	Fabbisogni ed usi di acqua	?	n.d.	*
	Stato del sistema fognario e di depurazione	😊	😊	***

4.3 BIODIVERSITÀ

La tutela della biodiversità viene attuata soprattutto attraverso l'istituzione di aree naturali protette e uno degli obiettivi di riferimento è pertanto quello della tutela e valorizzazione di tali aree; risulta d'altra parte importante anche considerare i sistemi naturali in generale e la biodiversità in particolare. Si è pertanto concentrata l'attenzione sui seguenti temi:

- presenza di aree appartenenti a parchi naturali (nazionali o regionali) e alla Rete Natura2000;
- superfici boscate;
- situazioni di minaccia della flora e della fauna.

Le fonti dei dati utilizzate sono tratte dall'Annuario 2012 dell'Istituto Provinciale di Statistica (ASTAT), dal sito web dell'Agenzia provinciale per l'ambiente, dal sito web del Ministero dell'Ambiente per il numero e l'estensione dei siti Natura 2000, dalle pubblicazioni ISTAT e dal documento "Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali di Carbonio INFC"(Corpo Forestale dello Stato / ISTAT).

Il sistema delle aree naturali protette

In Italia, il principale strumento per la tutela della biodiversità è rappresentato dalle aree naturali protette (Parchi e riserve) regolamentate dalla Legge n. 394/1991⁹ e sue successive modifiche ed integrazioni. In base a tale legge, sono classificati come “Aree Naturali Protette” i territori nei quali siano presenti elementi di valore naturalistico o ambientale o specie se vulnerabili: in dette aree possono essere promosse la valorizzazione e la sperimentazione di attività produttive compatibili (art. 1 comma 4). La legge detta i principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, ed in particolare quelle nazionali e regionali.

Nel 2011 lo Stato Italiano, per rispondere agli impegni assunti a livello mondiale ed europeo per la conservazione della Biodiversità fino al 2020 ed oltre¹⁰, ha adottato una propria Strategia Nazionale per la Biodiversità che trova attuazione dal 2011 al 2020.

In provincia di Bolzano (dati 2011) sono presenti 7 parchi naturali (regionali) e una parte del Parco Nazionale dello Stelvio ricade nel territorio provinciale (Tabella 8 e Figura 6).

Tabella 8 – Parchi regionali e nazionali nella provincia di Bolzano e loro estensione (ettari)

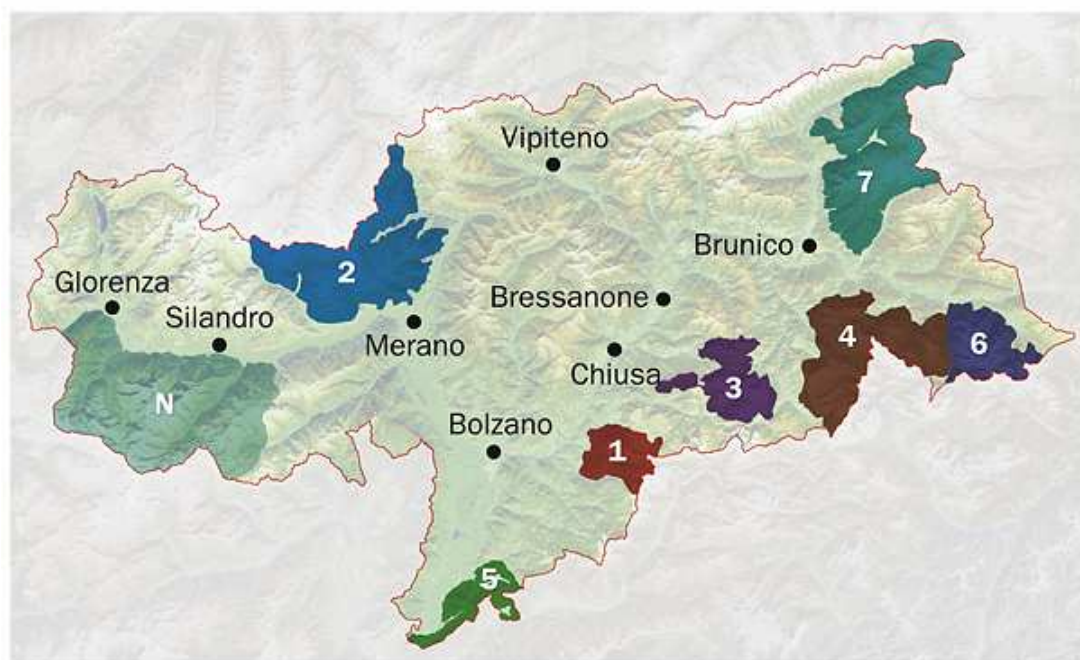
n.	Denominazione del parco	Estensione (ha)	Percentuale della superficie provinciale
N	Parco Nazionale dello Stelvio	53.447	7,2%
1	Parco dello Sciliar Catinaccio (regionale)	7.291	16,9%
2	Parco del Gruppo di Tessa (regionale)	31.391	
3	Parco Puez Odle (regionale)	10.722	
4	Parco di Fanes Sennes Braies (regionale)	25.456	
5	Parco del Monte Corno (regionale)	6.849	
6	Parco delle Dolomiti di sesto (Tre Cime) (regionale)	11.891	
7	Parco Vedrette di Ries – Aurina (regionale)	31.320	
	Totale (ha)	178.367	

Fonte: Istituto Provinciale di Statistica (ASTAT) – Annuario 2012

⁹ Legge 6 dicembre 1991, n. 394, “Legge quadro sulle aree protette”. (GU n.292 del 13-12-1991 - Suppl. Ordinario n. 83).

¹⁰ COM (2011) 244 def “La nostra assicurazione sulla vita, il nostro capitale naturale: strategia dell’UE sulla biodiversità fino al 2020”.

Figura 6 - Parchi presenti nella provincia di Bolzano



*N.B.: La numerazione dei Parchi nella mappa corrisponde a quella riportata in Tabella 8
Fonte: Provincia di Bolzano – Ripartizione Natura, paesaggio e sviluppo del territorio*

Il sistema dei siti della rete Natura 2000

E' da notare che nel territorio provinciale esistono aree di particolare interesse naturalistico, tutelate a norma delle direttive 92/43/CEE¹¹ e 2009/147/CEE¹². Le due direttive comunitarie, denominate rispettivamente “habitat” e “uccelli”, pongono infatti in essere un sistema di tutele su specie e habitat considerati “prioritari” per la conservazione della biodiversità a livello comunitario, e per gli ecosistemi ad essi associati. Il sistema di siti sottoposti a tutela (Zone di Protezione Speciale - ZPS per la direttiva “uccelli” e Siti di Importanza Comunitaria - SIC per la direttiva “habitat”) sulla base delle due direttive citate è denominato “Rete Natura 2000”. La finalità ultima della Rete Natura 2000 è proprio quella della conservazione della biodiversità, attraverso l'individuazione di specie e habitat da tutelare, la verifica delle relazioni esistenti tra attività umane e sistemi naturali, la determinazione di obiettivi di conservazione e la definizione di misure di gestione adeguate ad ottemperare agli obiettivi di conservazione preposti.

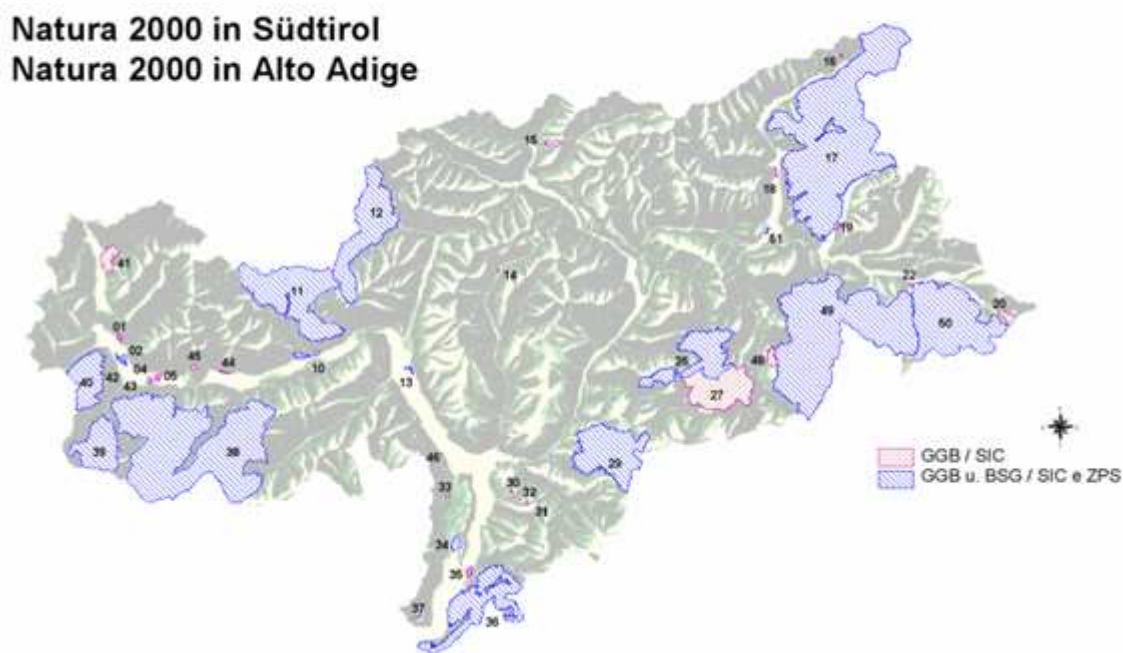
Nella provincia di Bolzano sono presenti nel complesso 40 siti Natura 2000 (Tabella 9) e nel dettaglio: 17 Siti di Interesse Comunitario (SIC) e 40 Zone di Protezione Speciale (ZPS). Queste

¹¹ Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (GU L 206 del 22.7.1992, pag. 7).

¹² Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo del Consiglio, del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici (GU L 20/7 del 26.1.2010).

aree presentano una superficie totale di 149.898 ettari, ovvero il 20% circa della superficie provinciale.

Figura 7: Siti natura 2000 in Alto Adige



Fonte : sito Web provincia di Bolzano

Tabella 9 - Numero, estensione e percentuale delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e della Rete Natura 2000, in provincia di Bolzano

ZPS			SIC		
n° siti	sup. (ha)	% sulla superficie provinciale	n°siti	sup. (ha)	% sulla superficie provinciale
17	142.593	19,3%	40	149.898	20,3%

Fonte: Ministero dell'Ambiente (ottobre 2012)

Gli habitat identificati ai sensi della direttiva “Habitat” nella Provincia di Bolzano sono 45 di cui 16 classificati come “prioritari” dall’art. 1 lettera d) della direttiva 92/43/CEE (per i quali c’è rischio di scomparsa) ed elencati nell’allegato I della medesima.

La tabella seguente riporta i codici degli habitat prioritari distinti per tipologia eco-sistemica.

Tabella 10 – Habitat prioritari identificati ai sensi della direttiva 92/43/CEE nel territorio provinciale

Macro-tipologia	Codice	Nome
Lande e arbusti temperati	4070	Boscaglie di Pinus mugo e Rhododendron hirsutum
Formazioni erbose naturali e seminaturali	6110	Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell'Alyso- Sedion albi
	6210	Formazioni erbose secche semi- naturali e facies cespugliate su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (* stupenda fioritura di orchidee)
	6230	Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane o sub-montane dell'Europa continentale
	6240	Formazioni erbose steppiche subpannoniche
Torbiere alte torbiere basse e paludi basse	7110	Torbiere alte attive
	7210	Paludi calcaree con Cladium mariscus e specie del Caricion davallianae
	7220	Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (Cratoneurion)
	7240	Formazioni pioniere alpine del Caricion bicoloris-atrofuscae
Habitat rocciosi e grotte	8160	Ghiaioni dell'Europa centrale calcarei di collina e montagna
	8240	Pavimenti calcarei
Foreste	9180	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion
	91D0	Torbiere boschive
	91E0	Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior
	91H0	Boschi pannonicici con Quercus pubescens
	9430	Foreste montane e subalpine di Pinus uncinata (* su substrati gessosi o calcarei)

Oltre ai parchi naturali costituiscono superficie protetta i biotopi, ossia habitat naturali o seminaturali che contribuiscono al mantenimento di associazioni biologiche rare, minacciate o particolarmente diversificate e alla conservazione di specie animali e vegetali nel loro sito naturale. L'Annuario statistico 2012 dell'ASTAT riporta che esistono 230 biotopi sottoposti a tutela (per un totale di 2.977 ettari, pari allo 0,4% della superficie provinciale), così distinti: Zone umide (51%), Boschi ripariali e paludosi (18%), Prati aridi (17%), Praterie alpine (11%) e Boschi (3%), senza boschi ripariali).

La provincia di Bolzano conta infine 1.124 monumenti naturali rappresentati da singoli elementi naturali, quali per es. alberi, cascate, formazioni glaciali, che per la loro particolarità o rarità o peculiarità richiedono conservazione nell'interesse pubblico; sono distinti in monumenti naturali botanici, geologici e idrologici.

Foreste, flora e fauna

Le superfici forestali (boscate e non boscate), presenti nella provincia di Bolzano rappresentano il 50% del territorio provinciale (Tabella 11).

Tabella 11 - Bosco e altre terre boscate in provincia di Bolzano

Bosco superficie (ha)	Altre terre boscate superficie (ha)	Superficie forestale totale superficie (ha)	Superficie territoriale (ha)	Coefficiente di boscosità (superficie forestale/superficie territoriale) (%)
336.689	35.485	372.174	739.997	50%

Fonte: Corpo Forestale dello Stato / ISTAT - Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali di Carbonio INFC - classifica secondo FRA2000¹³ (anno 2005)

Dal 1995 al 2004 le superfici boscate sono aumentate, in valore assoluto, di 16 ettari (dati ISTAT).

Nell'area in esame i boschi sono in predominanza costituiti da conifere (271.654 ettari, pari all'81% del totale) e solo in bassa percentuale da un misto di conifere e latifoglie (23.442 ettari, pari al 7% del totale) e da latifoglie (14.119 ettari, pari al 4%) (Tabella 12).

Tabella 12 - Bosco, ripartito per grado di mescolanza del soprassuolo nella provincia di Bolzano

Puro di conifere superficie (ha)	Puro di latifoglie superficie (ha)	Misto di conifere e latifoglie superficie (ha)	Superficie non classificata per il grado di mescolanza superficie (ha)	Totale bosco superficie (ha)
271.654	14.119	23.442	27.475	336.689

Fonte: Corpo Forestale dello Stato / ISTAT - Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali di Carbonio INFC (anno 2005)

Il territorio provinciale presenta un habitat che varia dalle zone termofile a quelle alto-alpine e nivali (zone in cui si verificano precipitazioni nevose in tutto l'anno) e dalle zone aride a quelle umide. La flora presente è estremamente variegata essendo presenti piante che vanno dalle tipologie sub-mediterranee (es. il Dittamo) fino al Ranuncolo glaciale (tipica pianta di alta montagna).

¹³ Forest Resources Assessment - FAO.

Tra le specie minacciate si trovano soprattutto piante degli ambienti umidi, seguite da quelle tipiche dei prati aridi e dei campi arati; la principale fonte di minaccia è l'intensificazione dell'agricoltura.

Grazie alla legge provinciale di tutela della natura n. 6/2010, 84 specie, fra generi o famiglie vegetali, sono integralmente protette, così come 71 specie o gruppi animali per la fauna.

Esiste inoltre una Lista rossa sul grado di minaccia di 2.361 specie di piante vascolari pubblicata nel 2006 dal Museo Scienze Naturali Alto Adige ed una Lista rossa delle specie animali minacciate in Alto Adige (redatta nel 1994 dalla Ripartizione Natura, paesaggio e sviluppo del territorio della Provincia di Bolzano) che comprende 7.398 specie animali.

Le minacce alle specie animali sono causate principalmente dagli effetti della cosiddetta "coltivazione intensiva" (monocolture, concimazione, prosciugamento, pesticidi). I biotopi di quasi un terzo delle specie animali della Lista rossa hanno subito una restrizione dovuta all'urbanizzazione ed all'ampliamento della rete viaria, mentre un quinto delle specie risente dell'inquinamento delle acque, degli interventi di regolazione dei corsi d'acqua e delle opere idrauliche. Secondo l'Annuario 2012 dell'ASTAT, il 41% delle specie animali della provincia risulta minacciato ed in particolare: il 20% è potenzialmente minacciato, il 9% minacciato, il 6% fortemente minacciato, il 3% in pericolo di estinzione e il 3% estinto.

Sintesi e trend

Alte percentuali di territorio provinciale sono sottoposte a tutela fra parchi, Rete Natura 2000 ed altre forme di tutela (biotopi e monumenti naturali), mentre il 50% della superficie complessiva della provincia risulta coperto da boschi in graduale estensione negli anni 1995/2004; nonostante ciò oltre il 40% delle specie animali presenti risultano minacciate a causa dell'antropizzazione (agricoltura, potenziamento della rete viaria ed inquinamento), così come molte specie vegetali.

Tema ambientale	Indicatore	Stato	Tendenza	Livello dell'informazione
Biodiversità	Superficie provinciale sottoposta a tutela	😊	😞	***
	Superfici boscate	😊	😊	**
	Specie animali e vegetali minacciate	😞	😞	**

4.4 PAESAGGIO E BENI CULTURALI

Introduzione

Il presente paragrafo racchiude la trattazione di due aspetti affini ma non sempre coincidenti, quello del paesaggio e quello del patrimonio storico culturale.

Gli obiettivi di riferimento riguarderanno quindi entrambi gli aspetti:

- recuperare e conservare il paesaggio tradizionale;
- tutelare i beni e il patrimonio culturale dai rischi naturali e tecnologici;
- valorizzare e promuovere una fruizione sostenibile del patrimonio culturale.

Sono presenti (dati ASTAT al 31/12/2011) 89.442 ettari di superfici sottoposte a tutela paesaggistica¹⁴, ossia aree modificate per intervento dell'uomo che per la loro bellezza e singolarità paesaggistica, le loro risorse naturali, il loro valore ricreativo o la loro importanza per la tipica struttura insediativa locale sono sottoposte a vincoli specifici.

Il tema del paesaggio è stato approfondito attraverso l'analisi delle Linee Guida per la Natura e il paesaggio in Alto Adige¹⁵. Per il patrimonio storico culturale, si è scelto di fare riferimento ai beni classificati dall'*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) come patrimonio mondiale e le informazioni riferite sono tratte dal sito web ufficiale della medesima organizzazione e dal sito web dell'Agenzia provinciale per l'ambiente.

Paesaggio

La natura ed il paesaggio rappresentano risorse importanti per l'Alto Adige. Il paesaggio non può essere considerato unicamente come aspetto "estetico" isolato dal contesto socio-economico, ma diventa strumento di lettura dello sviluppo e delle modificazioni, anche ecologiche, del territorio.

La legge provinciale sulla tutela del paesaggio¹⁶ recita *"per tutela della bellezza e del carattere dei paesaggi e siti si intende la conservazione e, dove possibile, il restauro dell'aspetto dei paesaggi e*

¹⁴ Superfici con specifici vincoli paesaggistici nei 113 piani paesaggistici comunali e 4 intercomunali – Fonte: Annuario statistico 2012 - ASTAT.

¹⁵ LEROP - Piano di settore – "Linee guida natura e paesaggio in Alto Adige", approvato con delibera della Giunta provinciale del 2 settembre 2002, n. 3147, pubblicato nel supplemento ordinario n. 1 al Bollettino ufficiale della Regione 21 gennaio 2003, n. 3.

¹⁶ Legge provinciale n. 16 del 25 luglio 1970, "Tutela del paesaggio", pubblicata nel S.O. al B.U. n. 33 dell'11 agosto 1970.

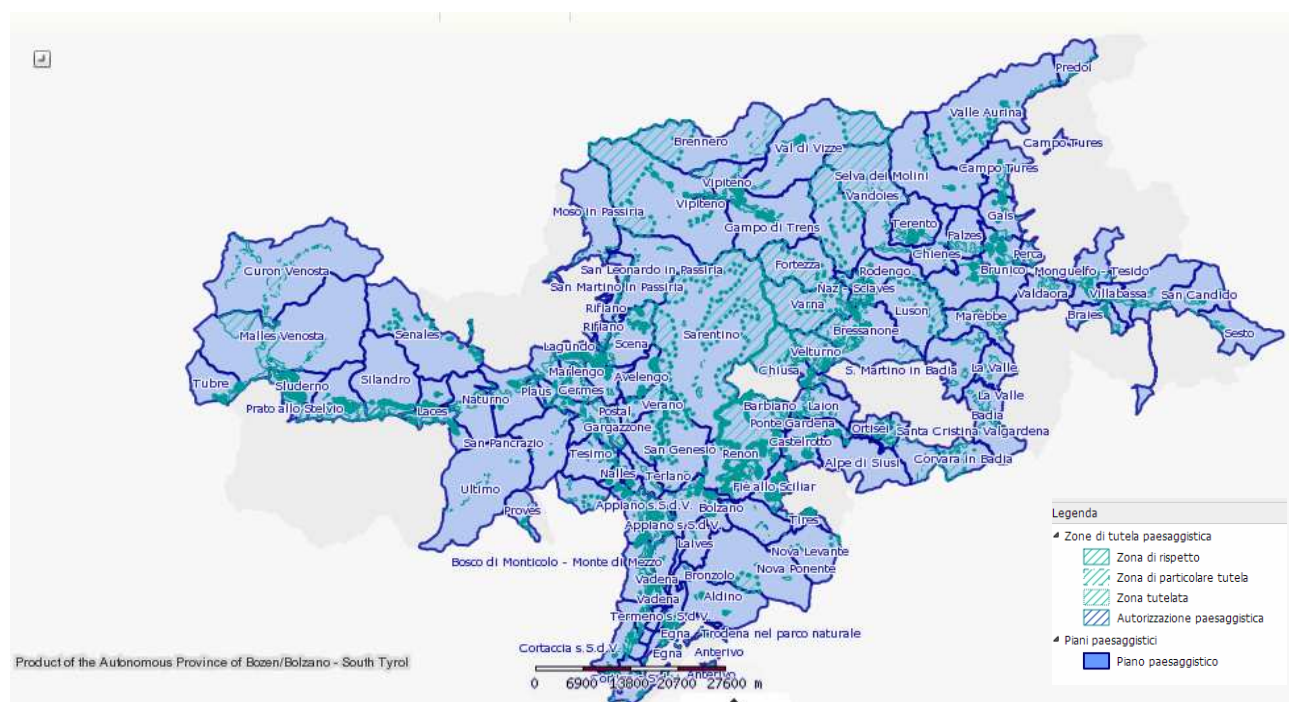
siti naturali, rurali e urbani, che presentano un interesse culturale od estetico o costituiscono un ambiente naturale tipico”.

Questa tutela riguarda sia il patrimonio naturale (quali parchi, riserve e monumenti naturali, ecc.) di cui si è già trattato in precedenza, sia la salvaguardia del territorio nel suo complesso, così come modificato dall'intervento dell'uomo oggi come nel passato e che ne caratterizza il patrimonio storico-culturale. Concentrandoci su quest'ultimo aspetto, il paesaggio altoatesino viene valutato considerando il numero dei piani paesaggistici comunali e sovra comunali adottati e l'estensione delle zone sottoposte a tutela paesaggistica.

Nel 2002 risultano approvati 106 piani paesaggistici comunali e 7 sovra comunali, con 291.568 ettari di superficie sottoposta a tutela, pari al 39% del territorio provinciale.

Allo stato attuale sono stati approvati i piani paesaggistici indicati in Figura 8.

Figura 8 - Piani paesaggistici approvati in provincia di Bolzano e zone di tutela paesaggistica



Fonte: Geobroser – Provincia Autonoma di Bolzano - 2013

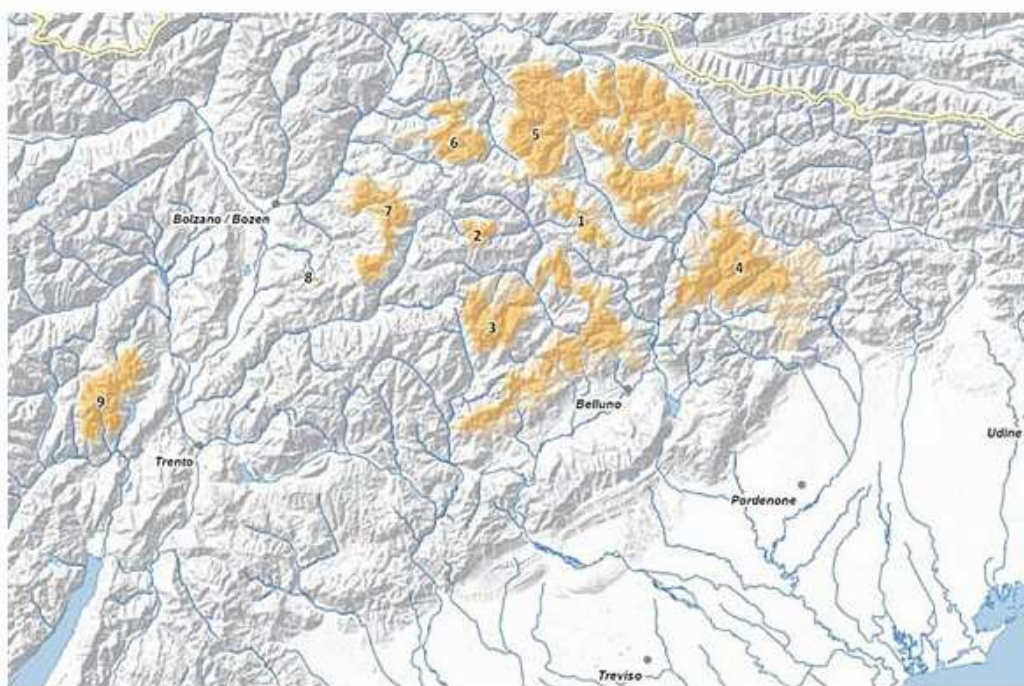
Patrimonio storico – culturale

Il 26 giugno 2009 il Comitato per il Patrimonio Mondiale dell'UNESCO ha accolto le “Dolomiti” nell'elenco del Patrimonio Mondiale, classificandole come luogo unico al mondo per la bellezza del paesaggio e per l'importanza sotto il profilo geomorfologico e geologico. In particolare, nove gruppi montuosi delle Dolomiti sono stati inseriti nell'elenco dell'UNESCO quali “Patrimonio Mondiale seriale”, poiché, anche se fisicamente separati, essi si configurano come un insieme unitario

articolato e complesso sia dal punto di vista geografico-paesaggistico che da quello geologico-geomorfologico. I territori si estendono nelle province di Bolzano-Alto Adige, Trento, Belluno, Pordenone e Udine (Figura 9). In provincia di Bolzano fanno parte del Patrimonio Mondiale i seguenti Parchi naturali: Tre Cime, Fanes-Senes-Braies, Puez-Odle, Sciliar-Catinaccio, il Massiccio del Latemar e il Monumento naturale del Bletterbach.

Il sito nel suo complesso consiste quindi in una “zona centrale”, la vera e propria area del Patrimonio Mondiale naturale, che comprende una superficie di 141.903 ettari, mentre la cosiddetta “zona cuscinetto” ossia la fascia limitrofa esterna con funzione di protezione aggiuntiva, raggiunge una dimensione di 89.267 ettari. Le aree parziali (zone centrali e zone cuscinetto) sono già tutte completamente protette in quanto parchi naturali, parchi nazionali o aree appartenenti alla Rete Natura 2000.

Figura 9 - Cartografia del sito UNESCO "Le Dolomiti"



Fonte: Provincia di Bolzano – Ripartizione Natura, paesaggio e sviluppo del territorio

Sintesi e trend

Il territorio provinciale presenta caratteristiche uniche al mondo, riconosciute come tali nel 2009 dall'UNESCO. Allo stesso tempo, il paesaggio necessita di essere tutelato per salvaguardare la storia e le peculiarità del territorio e promuovere il patrimonio naturale e culturale provinciale.

Tema ambientale	Indicatore	Stato	Tendenza	Livello dell'informazione
<i>Paesaggio e beni culturali</i>	Piani paesaggistici approvati	(	(	**
	Patrimonio storico culturale	(	(	***

4.5 SUOLO E RISCHI CONNESSI

Introduzione

Oltre ai dati forniti sul paesaggio, ulteriori indicatori utili alla comprensione dello stato di salute del suolo sono rappresentati dalle superfici percorse dagli incendi, dal dissesto idrogeologico e dall'inquinamento da siti contaminati.

Gli obiettivi di riferimento per il suolo riguardano:

- la promozione di un uso sostenibile del suolo;
- il mantenimento e recupero degli equilibri idrogeologici;
- la conservazione, il ripristino e il miglioramento della qualità del suolo.

Gli incendi sono un fattore determinante per la qualità del suolo in quanto, in particolare nel primo anno post-incendio, in caso di pioggia aumenta il deflusso superficiale e l'azione erosiva delle acque porta a valle lo strato fertile del suolo. Con i cambiamenti climatici il rischio incendio potrebbe crescere, determinando danni e costi alle infrastrutture e al patrimonio naturale e culturale provinciale. I dati di seguito riportati sono forniti dal Corpo Forestale dello Stato e si riferiscono all'intera regione Trentino Alto Adige (dati 2011/2012).

I principali disequilibri idrogeologici sono invece rappresentati dalle frane, alluvioni, colate detritiche e valanghe, tutti direttamente o indirettamente connessi con una corretta gestione della risorsa "acqua". I dati relativi alle frane sono estratti dall'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (Progetto IFFI) e raffrontati con le informazioni disponibili sul Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP) approvato con Delibera della Giunta Provinciale n. 704 del 26/4/2010, da cui sono estratte anche le notizie relative agli altri fenomeni di dissesto idrogeologico.

In tema di conservazione, ripristino e miglioramento della qualità del suolo si è scelto di considerare i siti inquinati, per i quali si sono reperite informazioni presso il sito web del Ministero dell'Ambiente (dati di giugno 2013) e presso il sito web dell'Agenzia provinciale per l'ambiente.

Incendi boschivi

Per l'anno 2011, secondo i dati forniti dal Corpo Forestale dello Stato [2] REF _Ref365537478 \h * MERGEFORMAT [2]

Tabella 13), circa 15 ettari sono stati percorsi dal fuoco (e 49 ettari per l'anno 2012, come stima provvisoria), con una media pari a circa 1 ettaro per incendio per il 2012, in aumento rispetto al 2011 (media di 0,3 ettari interessati per singolo evento). Rispetto comunque ad altre regioni dell'arco alpino, il Trentino-Alto Adige presenta una superficie media percorsa da incendi molto bassa.

Tabella 13 - Incendi boschivi nella regione Trentino-Alto Adige - anni 2011/2012

	Anno 2011					Anno 2012 (dati provvisori)				
	N. incendi	Superficie percorsa del fuoco (ha)			Sup. Media	N. incendi	Superficie percorsa del fuoco (ha)			Sup. Media
Regione	n.	Boscata	Non Boscata	Totale	ha	n.	Boscata	Non Boscata	Totale	ha
Trentino-Alto Adige	43	12	3	15	0,3	49	45	4	49	1,0

Fonte: Corpo Forestale dello Stato

Il dissesto idrogeologico

I principali pericoli di natura idrogeologica a cui sono soggette le aree montane sono rappresentati da frane, alluvioni, colate detritiche e valanghe, a causa dell'incessante processo di trasformazione della superficie terrestre prodotto dall'azione di acqua, neve, ghiaccio, detriti e roccia.

Con il termine di frana si intendono spostamenti di roccia o detriti che si verificano sotto l'effetto della forza di gravità. Secondo l'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (Progetto IFFI) realizzato in Italia dall'ISPRA e dalle Regioni e Province Autonome, nel 2005 nella provincia di Bolzano si sono realizzati 1.995 eventi franosi: di questi 635 riguardano un'area superiore ad un ettaro (che salgono a circa 840 se si comprendono anche quelle inferiori all'ettaro) e 130 fra aree che delimitano grandi DGPV (Deformazioni Gravitative Profonde di Versante) o aree particolarmente colpite da frane di crollo o in cui sono presenti diffusi movimenti superficiali di versante. Le frane lineari sono 141 e corrispondono tutte a *debris flow* (colamenti rapidi di detrito grossolano). Nella

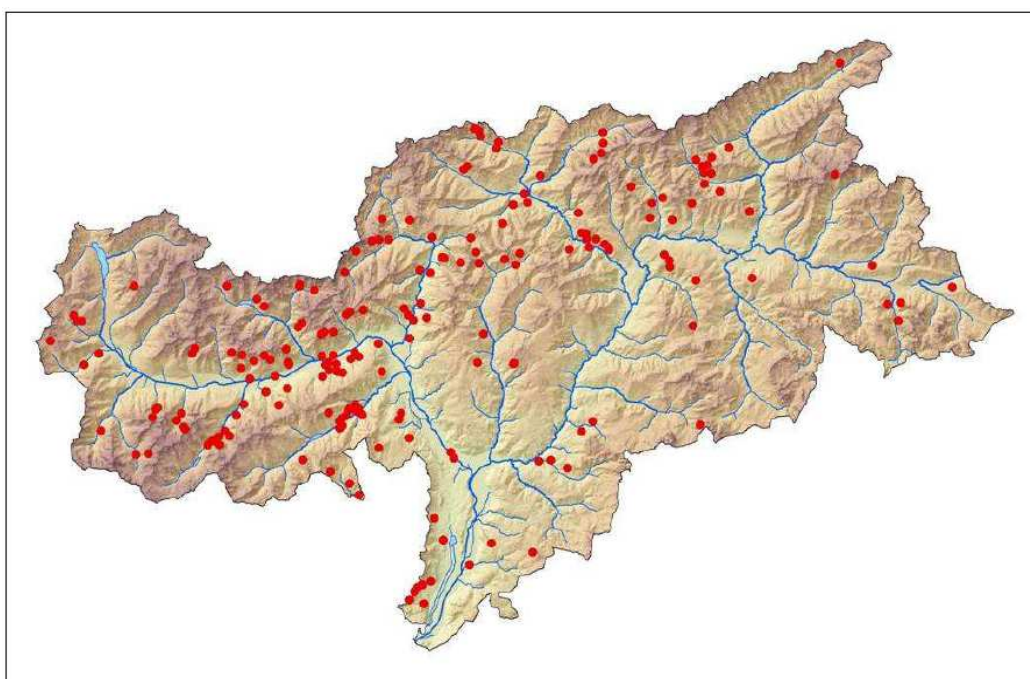
provincia di Bolzano l'area totale in frana corrisponde a 463,2 km² (6,15% del territorio). I fenomeni franosi sono connessi alle caratteristiche proprie dell'area in esame in cui il paesaggio montano-collinare (98%) prevale nettamente su quello di pianura (2%). Nonostante le frane costituiscano un fenomeno abbastanza diffuso, nella maggior parte dei casi non si registrano danni a persone, grazie soprattutto alle opere di protezione applicate.

Le alluvioni si verificano con la fuoriuscita di acqua da un alveo fluviale naturale o artificiale oppure da un lago. Nel territorio in esame gli eventi più rilevanti hanno interessato il fiume Adige, a volte in relazione anche a piene del fiume Isarco. A partire dal 1960 si sono verificati sei episodi di esondazione dell'Adige, che hanno determinato danni alle infrastrutture stradali e ferroviarie, a numerose abitazioni e alle coltivazioni.

Le colate detritiche accadono a seguito del rapido aumento della portata in alvei dovuto a precipitazioni particolarmente intense, con conseguente mobilitazione del materiale d'alveo ad elevato potenziale distruttivo per la sua viscosità. Il fenomeno interessa usualmente aree molto ripide, quali i torrenti con pendenza media in genere superiore al 15%, ed è tipico di molte valli altoatesine.

Dal 1998 al 2004 sono state censite numerose colate detritiche (Figura 10) che hanno determinato non solo danni alle infrastrutture ma anche in un caso vittime, come accaduto nel 1998 quando una colata detritica, verificatasi all'altezza dell'abitato di Mezzaselva, invadendo l'autostrada del Brennero causò la morte di 5 persone.

Figura 10 - Colate detritiche censite in Alto Adige dal 1998 al 2004

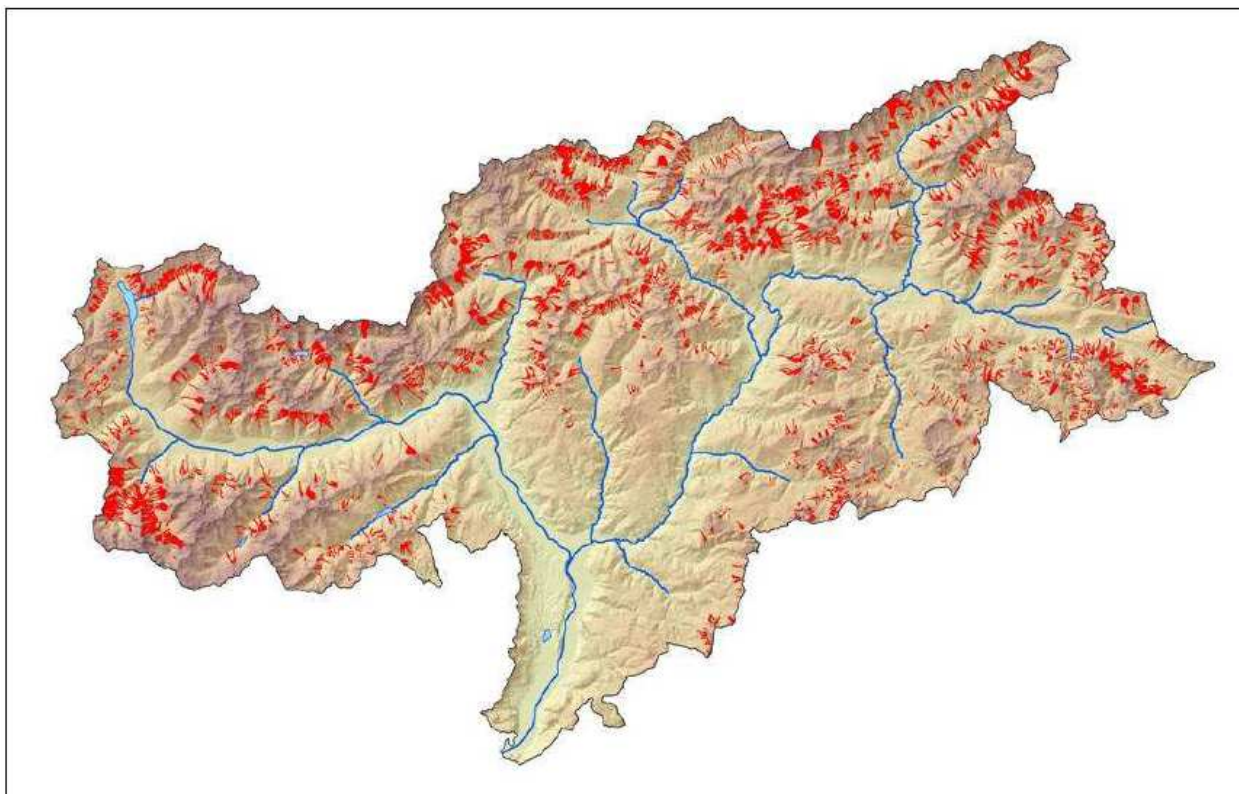


Fonte: Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP) approvato con Delibera della Giunta Provinciale n. 704 del 26/4/2010

Le valanghe che interessano il territorio provinciale si verificano fortunatamente per lo più lontano dagli insediamenti, provocando in alcuni casi danni alla copertura boschiva; possono però essere minacciati anche paesi posti alla base di versanti molto ripidi o costruzioni quali rifugi, impianti da sci, malghe e masi, nonché la rete stradale.

I fenomeni valanghivi vengono censiti nel “Catasto delle valanghe” gestito dall’Ufficio Idrografico della Provincia (Figura 11), in cui sono registrate l’ubicazione e l’estensione delle aree interessate, non fornendo però indicazioni sulle caratteristiche dinamiche (es. velocità, pressione) e di frequenza dei singoli eventi.

Figura 11 - Valanghe in provincia di Bolzano (Catasto delle valanghe)



Fonte: Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP) approvato con Delibera della Giunta Provinciale n. 704 del 26/4/2010

I siti inquinati

Per quanto riguarda la compromissione della qualità del suolo a causa di inquinamento, si fa riferimento ai siti inquinati destinati a bonifica; il DM 471/99¹⁷(aggiornato dal D.Lgs 152/2006) prevede che essi vengano identificati, caratterizzati e, se necessario, bonificati o messi in sicurezza. In provincia di Bolzano esisteva, fino al 2012, un sito inquinato classificato come “Sito d’Interesse Nazionale” (SIN) (legge istitutiva n. 468/01); non soddisfacendo i requisiti previsti dalla normativa nazionale, esso è stato trasferito a competenza regionale con il DM dell'11 gennaio 2013¹⁸.

Secondo l’Agenzia Provinciale per l’Ambiente, altre tipologie di siti inquinati sono i distributori di benzina che, considerando la situazione al 2012, sono 202, con 65 distributori già risanati (tramite lo smaltimento di 130.000 metri cubi di terra contaminata da idrocarburi leggeri e pesanti, piombo e BTEX - benzene, toluene, ethylbenzene, xilene); nel 10 % dei casi anche l'acqua di falda è risultata contaminata. Sono inoltre stati individuati alcuni siti industriali contaminati (es. l’Ex Azienda Municipalizzata del Gas di Merano), che sono stati bonificati per poter essere nuovamente fruibili per nuovi scopi (es. edilizia abitativa).

Sintesi e trend

Gli incendi boschivi hanno presentato un aumento dal 2011 al 2012, sebbene per un periodo di tempo così limitato non si possa stabilire con certezza un trend negli anni.

In tema di dissesto idrogeologico non si dispone di dati recenti e comunque sufficienti per stabilire un trend ma risulta evidente come la geomorfologia dell’area già di per se esponga il territorio a forti rischi, anche se non si sono registrati con continuità fenomeni particolarmente gravi. Si consideri che i rischi idrogeologici sono strettamente connessi ai cambiamenti climatici e potrebbero in futuro interessare in modo crescente il territorio provinciale, con potenziali ripercussioni su attività umane ed ecosistemi. Tali rischi fanno in particolare riferimento ad alluvioni, valanghe e incendi determinati dal cambiamento nel regime delle precipitazioni, lo scioglimento dei ghiacci ed, in profondità, del permafrost.

Per quanto concerne l’inquinamento del suolo, il territorio è stato interessato negli scorsi anni da diversi tipi di contaminazioni che però sono stati efficacemente sottoposti a bonifica.

¹⁷ Decreto Ministeriale n. 471 del 25 ottobre 1999, “Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modificazioni e integrazioni”. (GU n.293 del 15-12-1999 - Suppl. Ordinario n. 218).

¹⁸ Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare dell'11 gennaio 2013 Approvazione dell'elenco dei siti che non soddisfano i requisiti di cui ai commi 2 e 2-bis dell'art. 252 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e che non sono più ricompresi tra i siti di bonifica di interesse nazionale. (GU Serie Generale n.60 del 12-3-2013).

Tema ambientale	Indicatore	Stato	Tendenza	Livello dell'informazione
<i>Suolo e rischi connessi</i>	Incendi boschivi	(	?	**
	Dissesto idrogeologico	(	(	*
	Siti inquinati	(	(	***

4.6 CLIMA ED ENERGIA

I cambiamenti climatici sono un fenomeno di livello globale fortemente correlato all'incremento delle emissioni in atmosfera dei gas a effetto serra (CO₂, CH₄ e N₂O), riscontrabile principalmente nell'innalzamento della temperatura atmosferica e nei fenomeni meteo-climatici ad essa associati.

La correlazione tra i fenomeni a scala globale e le variazioni del clima a livello locale sono difficilmente valutabili in un arco temporale di medio periodo; tuttavia, ai cambiamenti climatici sono correlabili anche fenomeni con effetti a scala locale, quali, ad esempio l'aumento della frequenza di episodi di precipitazioni di breve durata ed elevata intensità, la progressiva riduzione dei ghiacciai, l'accentuarsi delle oscillazioni dei flussi idrici, ecc.

Le emissioni di gas ad effetto serra sono soprattutto legate ai processi di combustione di combustibili fossili; nella lotta ai cambiamenti climatici assumono dunque un ruolo di primo piano le politiche energetiche particolare finalizzate alla riduzione dell'utilizzo di fonti fossili, attraverso l'impiego di fonti energetiche rinnovabili, il risparmio e l'uso razionale dell'energia, l'efficientamento nell'uso dell'energia.

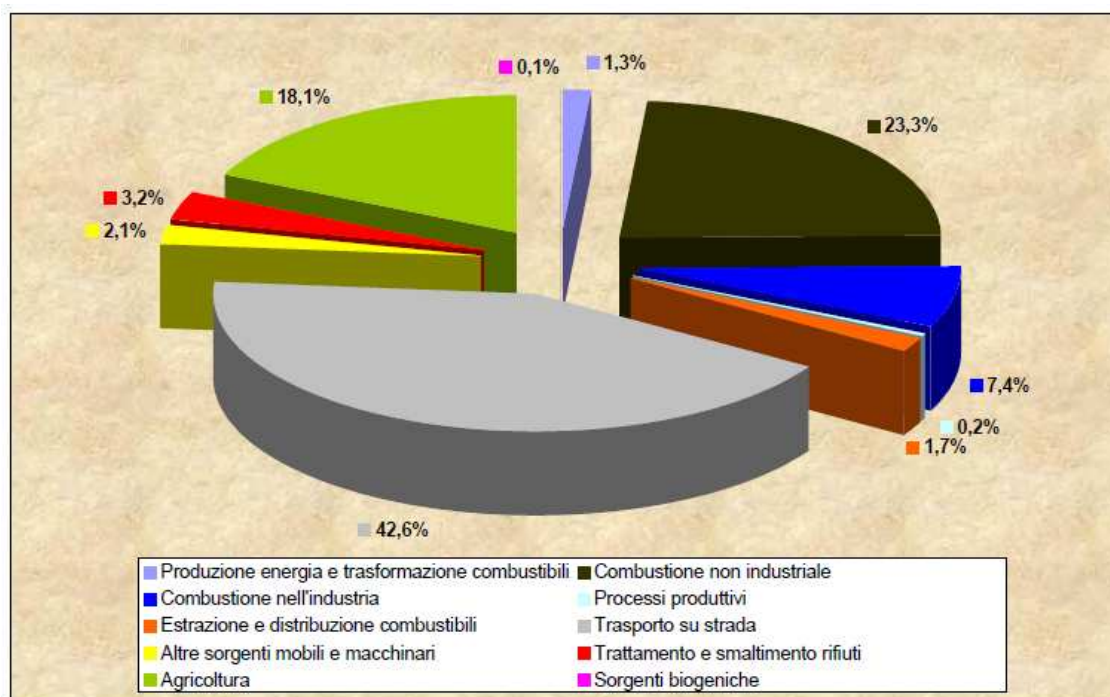
I dati di seguito riferiti ed in relazione alle emissioni di gas serra sono tratti dall'Allegato I del documento "Valutazione della qualità dell'aria 2005 – 2015" della Provincia di Bolzano mentre i dati relativi all'energia sono stati estrapolati dal Piano Clima "Energia-Alto Adige -2050".

Emissioni di gas serra

I dati sulle emissioni di GHG per la Provincia di Bolzano disponibili (anno 2007) sono gestiti nell'ambito del sistema INEMAR (Inventario delle Emissioni in Aria). I gas climalteranti considerati sono l'anidride carbonica (CO₂), il metano (CH₄) ed il protossido di azoto (N₂O) che, tramite opportuni indici di conversione, possono essere rappresentati nel loro insieme come CO₂-equivalente.

Come si evince dalla Figura 12 i due settori maggiormente responsabili della produzione di CO₂ equivalente sono il trasporto su strada (42,6%) e la combustione non industriale rappresentata dai riscaldamento civili (23%) ed a seguire dall'agricoltura (18,1%).

Figura 12 -Distribuzione percentuale delle emissioni di CO₂ equivalente per macrosettore (2007)



NB: Le biomasse combustibili sono considerate neutrali ai fini del calcolo della CO₂ equivalente e non sono state considerate nel calcolo

Fonte: "Valutazione della qualità dell'aria 2005 – 2015" - Allegato I

Per i gas climalteranti non sono stati reperiti dati relativi ad altre annualità, pertanto non è possibile valutare quale trend essi abbiano nel tempo.

Energia da fonti rinnovabili e risparmio ed efficienza energetica

La Direttiva sulla promozione e l'uso di energia da fonti rinnovabili (Direttiva 2009/28/EC¹⁹), approvata nell'aprile 2009 dall'UE nell'ambito del cosiddetto "pacchetto Energia-Clima", fissa obiettivi nazionali per la quota delle energie rinnovabili, da raggiungere entro il 2020, con un obiettivo specifico del 10% di rinnovabili fra le fonti energetiche per i trasporti. Le quote da raggiungere sono rapportate ai consumi energetici finali lordi (incluse perdite di rete e consumi ausiliari) del paese considerato; i target sono vincolanti ed è responsabilità degli Stati Membri dotarsi di Piani d'Azione Nazionali per raggiungerli. Per l'Italia il target adottato è del 17% e le quote spettanti a ciascuna regione sono state definite con il DM 15 marzo 2012²⁰: il target al 2020

¹⁹ Direttiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.

²⁰ Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico, 15 marzo 2012, recante "Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di

per Bolzano è pari al 36,5 % di energia da fonti rinnovabili su consumi finali, da raggiungere con precisi step negli anni (33,9% nel 2014, 34,3% nel 2016 e 35% nel 2018).

In data 20 giugno 2011, la Provincia di Bolzano ha approvato il documento strategico “Energia-Alto Adige -2050” che contiene la visione della politica energetica provinciale fino al 2050 e prevede come obiettivi principali:

- l’ottimizzazione energetica e lo sfruttamento del potenziale di risparmio disponibile, limitando il consumo per abitante (esclusa l’energia grigia²¹) in Alto Adige a meno di 2.500 Watt l’anno entro il 2020 e a meno di 2.200 Watt l’anno entro il 2050;
- l’assunzione della responsabilità della tutela del clima, riducendo le proprie emissioni di CO₂ a meno di 4tonnellate l’anno pro-capite entro il 2020 e a meno di 1,5 tonnellate l’anno entro il 2050;
- l’abbandono delle fonti energetiche fossili a favore delle fonti energetiche rinnovabili disponibili a livello locale;
- l’aumento della percentuale di fabbisogno energetico coperto da energie rinnovabili fino ad almeno il 75% entro il 2020 e fino a oltre il 90% entro il 2050.

Il documento specifica quali misure adottare affinché siano raggiunti gli obiettivi prefissati.

Il 21 giugno 2011 è stata inoltre approvata la legge provinciale per il contenimento dell’inquinamento luminoso e per il risparmio energetico e successivamente sono stati definiti i criteri per la realizzazione di nuovi impianti di illuminazione esterna pubblica, nonché per il graduale adeguamento di quelli già esistenti.

Analizzando l’offerta energetica complessiva nella provincia²², si evidenzia che la somma dell’energia prodotta e di quella importata è risultata pari a 14.559 GWh nel 2011 (Tabella 14) e circa il 49,3% proviene da fonti rinnovabili (per il 2010 il valore è stimato come pari al 56%), di cui parte è destinata all’esportazione fuori provincia (circa 2.676 GWh). Rapportata al consumo finale, quindi tolte le esportazioni, la quota delle fonti rinnovabili si attesta al 37,9%, al confronto di una media italiana pari al 4,8% e di una media europea pari all’8,3%.

mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle province autonome”, Gazzetta Ufficiale n. 78 del 2 aprile 2012.

²¹ Quantità di energia necessaria per produrre, trasportare fino al luogo di utilizzo e smaltire un prodotto o un materiale o per assicurare un servizio.

²² Fonte: Piano Clima “Energia-Alto Adige -2050”.

Tabella 14 - Il bilancio energetico in Alto Adige – Panoramica in GWh – anno 2008

	Fonti energetiche				Totale
	Prodotti petroliferi Combustibili liquidi ^{a)}	Combustibili gassosi ^{b)}	Energia idrica	Energia rinnovabile Altre energie rinnovabili ^{c)}	
Energia prodotta	–	–	5.504	1.673	7.177
Energia utilizzata totale	4.229	3.153	5.504	1.673	14.559
Consumo di energia	4.229	3.153	2.828	1.673	11.883
Energia esportata ^{d)}	–	–	2.676	–	2.676

Il carbon fossile, la lignite, il coke e i prodotti carboniferi non energetici non sono utilizzati quasi per niente in Alto Adige.

I dati non tengono conto della geotermia.

a) I carburanti e i combustibili fossili comprendono gasolio, diesel e benzina.

b) I combustibili gassosi comprendono gas naturale e GPL.

c) Le altre fonti energetiche rinnovabili comprendono biomassa legnosa, energia eolica, solare termico, impianti fotovoltaici, rifiuti domestici, biogas e biocombustibili liquidi.

d) Energia "esportata": energia prodotta in Alto Adige ma consumata altrove.

Fonte: Piano Clima "Energia-Alto Adige -2050"

In merito alla produzione da fonti energetiche rinnovabili, è da sottolineare che l'energia idroelettrica e la biomassa legnosa sono responsabili di quasi tutta l'energia proveniente da fonti rinnovabili prodotta e consumata in Alto Adige (Tabella 15); le quote assunte dal fotovoltaico e dall'eolico risultano invece particolarmente ridotte in confronto a quanto registrato nel resto del paese.

Tabella 15 - Contributo % delle singole fonti energetiche rinnovabili sull'energia rinnovabile totale in Alto Adige, suddiviso per produzione e consumo (ASTAT 2011)

	Solare termico	Bio-massa (legno)	Eolico	Foto-voltaico	Biogas	Idrica ^{a)}	Biocom-bustibili liquidi	Rifiuti dome-stici ^{b)}	Tot.
Produzione	1,6	20,4	0,1	0,2	0,2	76,8	0,1	0,6	100
Consumo	2,5	32,5	0,1	0,3	0,4	63,1	0,2	0,9	100

a) L'energia idroelettrica prodotta nella Provincia ma non consumata in loco viene "esportata".

b) Rifiuti domestici destinati all'impianto di incenerimento dei rifiuti di Bolzano.

Fonte: Piano Clima "Energia-Alto Adige -2050"

Va altresì ricordato un aspetto importante al fine di una politica di autosufficienza energetica provinciale: l'Alto Adige è l'unico territorio italiano, insieme alla Valle d'Aosta, in grado di produrre con propri impianti l'energia elettrica necessaria a coprire il suo fabbisogno energetico normale nel corso dell'anno.

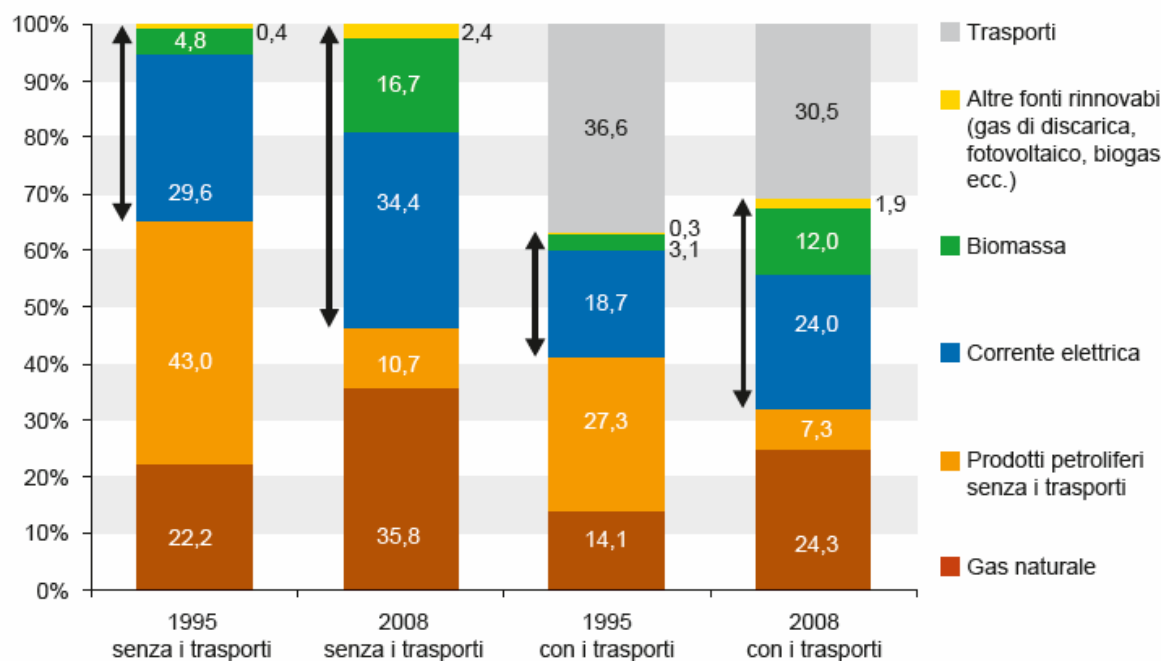
In riferimento al periodo 1995-2008, i consumi sono caratterizzati da un trend crescente, soprattutto nel settore dei trasporti che in media aumentano annualmente di circa il 4,5% (dati per la Provincia di Bolzano). Per il Trentino Alto Adige²³, i settori principalmente interessati sono i

²³ Dati estratti dal bilancio energetico regionale, ENEA 2009-2010.

trasporti (che rappresentano il 34% dei consumi finali per l'anno 2008), il residenziale (pari al 29%) e l'industria (pari al 20%); seguono il terziario (14%) e l'agricoltura, in coda con un consumo pari al 3% del totale. Da notare anche un consumo pro-capite annuo pari a 2,7 tep, inferiore al dato registrato a livello nazionale (regioni del Nord-Est), ma in costante aumento nel periodo. Inoltre, in riferimento all'intensità energetica (misurata con l'indice consumi finali su PIL), va notata la buona performance della provincia con un indice pari a 100,1 (al confronto di un valore pari al 108,5 per il Nord-Est Italia): questa tendenza ad un migliore utilizzo delle energie finali si registra dal 2001 (con qualche variazione annuale).

Se si analizza infine la struttura del consumo energetico tra il 1995 e il 2008 (con e senza il settore dei trasporti), emerge chiaramente che la quota di energie rinnovabili (biomasse, idroelettrico e altro) è cresciuta notevolmente passando, senza considerare il settore dei trasporti, dal 34,8% nel 1995 al 53,5% nel 2008 (Figura 13), con una forte incidenza della percentuale di energia idroelettrica (34,4%). Se si include anche il settore dei trasporti, la percentuale di energia da fonti rinnovabili sul consumo presenta un aumento, sebbene più contenuto, passando dal 22,0% nel 1995 al 37,9% nel 2008.

Figura 13 - Confronto delle percentuali relative al consumo totale di energia in Alto Adige nel 1995 e nel 2008 con e senza trasporti



NB: le doppie frecce evidenziano il contributo delle fonti di energia rinnovabile.

Fonte: Piano Clima "Energia-Alto Adige -2050"

Sintesi e trend

Sia le emissioni di gas climalteranti che i consumi energetici sono fortemente condizionati dalle abitudini di consumo, dalla crescita demografica e dall'andamento economico generale. Nel territorio provinciale il traffico veicolare rappresenta la fonte primaria di consumo e di emissioni: è infatti il settore dei trasporti ad essere responsabile della maggiore quota di emissioni di CO₂-equivalente e dei principali consumi energetici. Tale quota, d'altra parte, si va riducendo negli anni recenti passando dal 36,6% sul totale dei consumi nel 1995 al 30,5% nel 2008. Il terziario e il residenziale sono grossi consumatori di energia elettrica con una tendenza, contrariamente agli altri settori, all'aumento continuo nell'ultimo decennio. Punto positivo del quadro: si è avuto parallelamente un incremento delle energie rinnovabili prodotte e consumate nell'Alto Adige, portando il territorio provinciale ai primi posti in Europa.

Tema ambientale	Indicatore	Stato	Tendenza	Livello dell'informazione
<i>Clima ed Energia</i>	Emissioni di CO ₂ equivalente	?	n.d.	*
	Bilancio energetico e energia da fonti rinnovabili	☺	☺	**
	Consumi energetici	☹	☹	*

4.7 RIFIUTI

A livello nazionale il quadro normativo di riferimento per questo tema è rappresentato dal D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. che stabilisce la seguente gerarchia nella gestione dei rifiuti:

- a) prevenzione;
- b) preparazione per il riutilizzo;
- c) riciclaggio;
- d) recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;
- e) smaltimento.

Il medesimo decreto stabilisce inoltre che le autorità competenti realizzino, entro il 2015, la raccolta differenziata almeno per la carta, metalli, plastica e vetro, e ove possibile, per il legno, nonché adottino le misure necessarie per conseguire i seguenti obiettivi:

- entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici, e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, dovrà essere aumentata complessivamente almeno al 50% in termini di peso;
- entro il 2020 la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (esclusi alcuni materiali allo stato naturale), dovrà essere aumentata almeno al 70% in termini di peso.

Secondo l'ISTAT nel 2011 nella provincia di Bolzano sono state raccolte 255.100 tonnellate di rifiuti, quantità in aumento rispetto agli anni precedenti; parallelamente la percentuale di raccolta differenziata è anch'essa costantemente aumentata negli anni raggiungendo, nel 2011, il 58,6% (pari a circa 149.500 tonnellate).

Sempre considerando i dati relativi all'anno 2011 (fonte ASTAT), il maggiore contributo alla raccolta differenziata deriva dalla carta e cartoni (40.200 tonnellate), seguiti dai rifiuti organici (31.724 tonnellate), dal vetro (22.386 tonnellate) e dai rifiuti di giardini e parchi (18.969 tonnellate).

Oltre ai rifiuti urbani nella provincia vengono conteggiate altre tipologie di rifiuti (ASTAT – Annuario 2012) e nel dettaglio (le quantità si riferiscono al 2011):

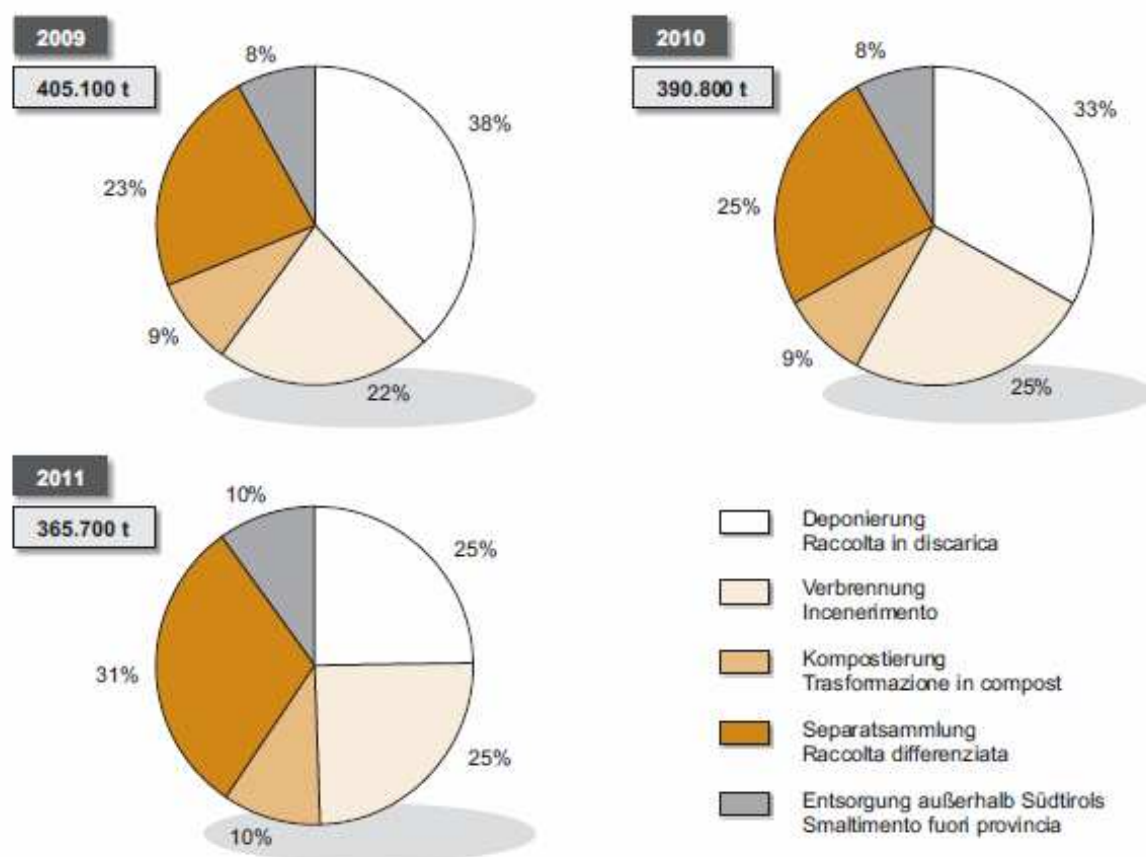
- speciali assimilabili agli urbani (23.700 tonnellate);
- fanghi da depurazione (60.000 tonnellate);
- altro (26.900 tonnellate);

per un totale di 365.700 tonnellate di rifiuti raccolti (totale in diminuzione rispetto al 2008).

Se si osservano i destini finali di tali rifiuti per tipo di trattamento (Figura 14) si evince che il ricorso alla discarica è fortemente diminuito nel 2011 (25%) rispetto ad esempio al 2009 in cui era pari al 38%: questo è dovuto in parte all'aumento della quota di rifiuti avviati alla raccolta differenziata ma anche ad un incremento delle quantità di rifiuti smaltiti fuori provincia.

Sono inoltre stati quantificati a parte i rifiuti derivanti dai materiali edili riciclati e pari a 1.024.700 tonnellate nel 2011 (fonte ASTAT), in aumento rispetto al 2007 in cui erano pari a 906.500 tonnellate.

Figura 14 - Trattamento dei rifiuti per tipo di trattamento in provincia di Bolzano – Composizione percentuale - anni 2009-2011



Fonte: Istituto Provinciale di Statistica (ASTAT) – Annuario 2012

Sintesi e trend

La produzione di rifiuti urbani mostra un trend in costante crescita dal 1996 al 2011, anche se parallelamente sono cresciuti i quantitativi di rifiuti raccolti separatamente ed avviati al recupero; contestualmente anche la percentuale di rifiuti avviati in discarica è diminuita.

Tema ambientale	Indicatore	Stato	Tendenza	Livello dell'informazione
<i>Rifiuti</i>	Produzione di rifiuti	☹	☹	***
	Raccolta differenziata	☺	☺	***
	Rifiuti avviati al recupero o riciclaggio	☺	☺	***

4.8 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

La correlazione fra uno stato dell'ambiente compromesso ed un maggiore rischio per la salute umana è ormai riconosciuta in ambito scientifico. I principali fattori da considerare sono la presenza di inquinanti nelle matrici ambientali (acqua, aria, suolo) e la loro assunzione per via diretta o attraverso la catena alimentare e l'inquinamento acustico.

Un ulteriore fattore di rischio da non sottovalutare è l'accadimento di “incidenti rilevanti” (rischio tecnologico e industriale), il quale, seppur legato ad eventi accidentali, potrebbe avere conseguenze tanto improvvise quanto serie.

Per la descrizione dell'inquinamento delle matrici ambientali si rimanda ai rispettivi paragrafi, mentre nella presente sezione verrà descritto l'aspetto della salute umana in relazione ai seguenti obiettivi:

- ridurre il grado di rischio di incidenti rilevanti;
- ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico.

Le informazioni relative agli stabilimenti a rischio di incidente rilevante derivano dall'“Inventario nazionale degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti” del Ministero dell'Ambiente; per l'inquinamento acustico si riportano le informazioni presenti sul sito web dell'Agenzia provinciale per l'ambiente.

Rischio di incidenti rilevanti

In Italia esiste una normativa apposita, il D. Lgs. 334/99²⁴ e s.m.i., che individua le tipologie di stabilimenti a rischio di incidente rilevante e, a seconda del livello di rischio, stabilisce a quale tipologia di adempimenti sono soggette.

Nella provincia di Bolzano sono presenti 5 impianti soggetti a notifica (ex art. 6):

- Acciaierie Valbruna Spa, nel comune di Bolzano;
- Elektrisola Atesina Srl (deposito di tossici), nel comune di Campo Tures;

²⁴ Decreto Legislativo del 17 agosto 1999, n. 334, “Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose” (GU n. 228 del 28/9/1999 - Suppl. Ordinario n. 177).

- Liquigas Spa (deposito di gas liquefatti), nel comune di Laives;
- Petrolcapa Srl (deposito di gas liquefatti), nel comune di Ora;
- Loacker Spa (deposito di gas liquefatti), nel comune di Renon.

È presente inoltre un impianto soggetto a rapporto (ex art.8) di MEMC Electronic Materials (stabilimento chimico/petrolchimico) presso il comune di Merano.

Attingendo ai dati disponibili presso il Ministero dell'Ambiente, il numero degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante nel territorio provinciale è diminuito rispetto al 2004, anno in cui se ne contavano 12; già nel 2007 il loro numero era sceso a 6 e nel 2010 a 5.

Inquinamento acustico

L'inquinamento acustico è oggi considerato una delle principali cause del peggioramento della qualità della vita: si stima infatti che esso incida sulla salute e sulla qualità della vita di almeno il 25% della popolazione europea. Tale particolare forma di inquinamento è principalmente imputabile a trasporti, attività edilizie, attività produttive e pubblici esercizi.

I valori limite di immissione sonora (espressi in Leq in dBA) sono stabiliti in Italia con il DPCM 14 novembre 1997 (Tabella 16) e sono riconfermati nella Legge Provinciale n. 20 del 5 dicembre 2012 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico" (tale legge è entrata in vigore il 2 gennaio 2013).

Tabella 16 - Valori limite assoluti di immissione rumorosa (Leq in dBA), ai sensi del D.P.C.M. 14 novembre 1997, articolo 3

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
	dBA	dBA
I - aree particolarmente protette	50	40
II - aree prevalentemente residenziali	55	45
III - aree di tipo misto	60	50
IV - aree di intensa attività umana	65	55
V - aree prevalentemente industriali	70	60
VI - aree esclusivamente industriali	70	70

La medesima L.P. n. 20/2012 sopra menzionata prevede che tutti i comuni elaborino il Piano comunale di classificazione acustica (P.C.C.A.), ovvero individuino la classe acustica di tutte le aree comunali: le proposte dei P.C.C.A. dovranno essere elaborate entro la fine del 2014.

Per il rumore da traffico veicolare la Provincia di Bolzano ha realizzato la mappatura acustica per le strade di sua competenza ed il relativo piano d'azione, documenti che costituiscono la base per lo sviluppo dei futuri interventi di risanamento acustico in tale ambito.

Per limitare invece il rumore da traffico ferroviario l'amministrazione provinciale, nel settembre 2003, ha sottoscritto un primo protocollo d'intesa con la società Rete Ferroviaria Italiana (RFI); sulla base di una lista di priorità realizzata secondo criteri obiettivi sono state scelte le zone per la realizzazione di opportune barriere antirumore. Il progetto di risanamento, iniziato nel febbraio 2008, ha portato alla costruzione di km 7,8 di barriere antirumore nei comuni di Laives, Cortina, Chiusa, Bressanone, Fortezza, Prati-Val di Vizze (Vipiteno) e Colle Isarco-Brennero. Nel 2010 è stato sottoscritto un ulteriore protocollo d'intesa tra la Provincia autonoma di Bolzano ed RFI con cui sono state concluse le opere già previste dal protocollo d'intesa del 2003 ed è stata realizzata una barriera antirumore nel comune di Vipiteno.

Sintesi e trend

Gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante sono diminuiti negli anni, mentre per l'inquinamento acustico la Provincia sta attivando i propri Comuni affinché adottino i Piani comunali di classificazione acustica. Con l'entrata in vigore della nuova legge provinciale in materia di inquinamento acustico sono previste misure di prevenzione e di riduzione del livello di rumorosità, nonché di risanamento ambientale delle aree acusticamente inquinate. Si prevede pertanto in futuro una diminuzione dell'inquinamento prodotto da tale fattore.

Infine rischi più specifici legati in particolare ai cambiamenti climatici, quali onde di calore e nuove forme di malattie, potrebbero comparire in provincia richiedendo di fatto specifici interventi preventivi e curativi.

Tema ambientale	Indicatore	Stato	Tendenza	Livello dell'informazione
<i>Popolazione e salute umana</i>	Rischio di incidenti rilevanti	☺	(	***
	Inquinamento acustico	?	(	*

4.9 MOBILITÀ E TRASPORTI

Per descrivere il sistema provinciale dei trasporti debbono essere presi in considerazione il trasporto su strada (mezzi leggeri e pesanti), il trasporto pubblico locale (via bus, treno e mezzi a fune) e il trasporto aereo, quest'ultimo incentrato sull'aeroporto di Bolzano.

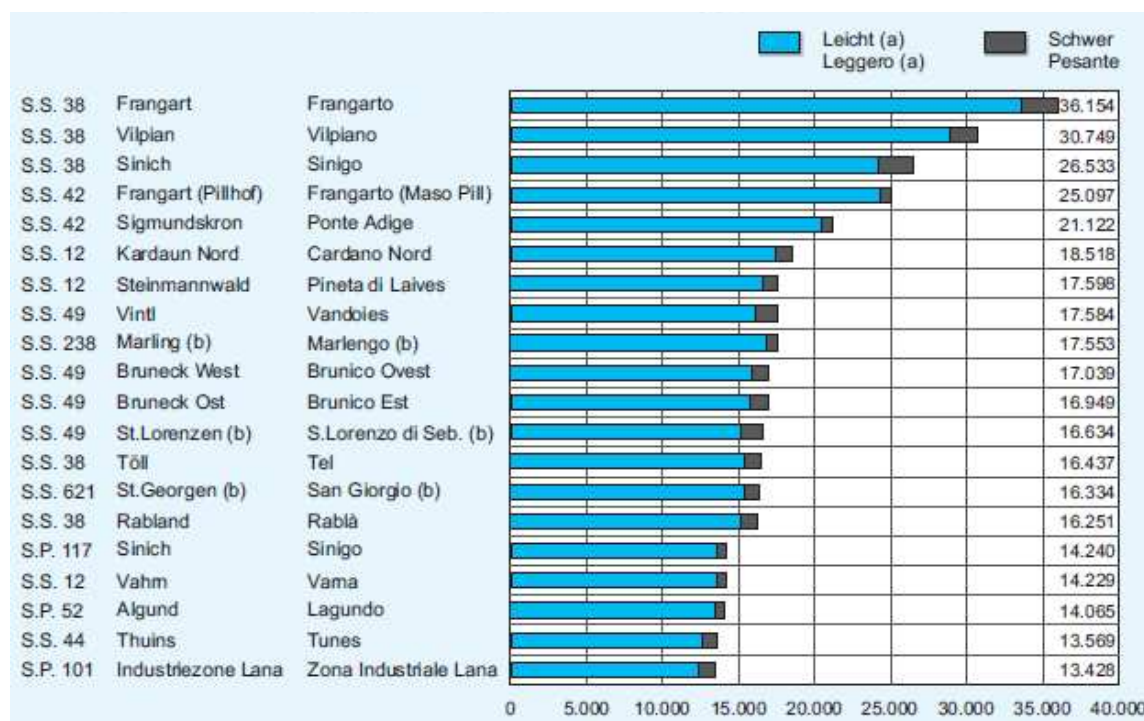
I dati di seguito riferiti sono estratti dall'Annuario dell'ASTAT 2012 (capitolo Trasporti e comunicazioni).

Il territorio provinciale dispone di una rete stradale pari a 5.016 km, di cui oltre la metà è costituita da strade comunali (2.238 km oltre a 528 km di strade comunali in manutenzione della Provincia); la restante quota è costituita dalle strade provinciali (1.287 km), dalle strade statali (830 km) e dalle autostrade (133 km). La rete ferroviaria si estende invece per 287 km.

Se si analizza il traffico veicolare nell'anno 2011, la postazione di Frangarto (S.S. 38) ha registrato in assoluto il traffico giornaliero medio più intenso di tutto l'Alto Adige: 36.154 veicoli al giorno. Seguono le postazioni di Vilpiano e Sinigo (entrambe sulla S.S. 38) in cui il traffico giornaliero medio è stato pari, rispettivamente, a 30.749 veicoli e a 26.533 veicoli (REF _Ref365537672 \h * MERGEFORMAT Figura 15).

Nel 2011 il traffico giornaliero medio autostradale al confine del Brennero ha registrato il valore più alto presso Bolzano Sud (Egna/Ora) con 40.310 veicoli, seguito da S. Michele (TN) – Egna/Ora con 39.974 veicoli; in entrambi i casi si registra comunque una diminuzione del numero di veicoli rispetto all'anno precedente (2010) e per contro invece un aumento rispetto ai dati 2003. Nelle medesime postazioni si è registrato il maggiore traffico giornaliero medio di veicoli pesanti: 11.313 veicoli pesanti medi presso Bolzano Sud (Egna/Ora) e 11.313 presso S. Michele (TN) – Egna/Ora, con punte superiori a 12.000 veicoli medi giornalieri nel periodo estivo.

Figura 15– Traffico giornaliero medio nelle venti postazioni provinciali con la maggiore densità di traffico - 2011



Note: (a) Sulle strade statali e provinciali il traffico leggero comprende i passaggi di motocicli, autovetture e piccoli furgoni, autovetture e piccoli furgoni con rimorchio.(b) La postazione è stata inattiva causa lavori o avaria per circa un mese.

Fonte: Annuario 2012 - ASTAT

Il traffico aereo presso l'aeroporto di Bolzano ha avuto un andamento altalenante dal 2007 al 2011, facendo registrare un picco del numero massimo di voli nel 2007 e pari a 3.918 (arrivi e partenze) corrispondente a 74.922 passeggeri trasportati; il numero minimo di voli si è avuto nel 2010 (2.472 voli in totale fra arrivi e partenze) a cui però non è corrisposto il numero più basso di passeggeri trasportati, verificatosi invece nel 2009 (51.687 passeggeri). Nel 2011 con 2.869 voli totali sono stati trasportati 58.597 passeggeri.

Sintesi e trend

Il traffico di mezzi nei tratti autostradali, sia pesanti che leggeri, presenta nel 2011 una riduzione generalizzata del traffico giornaliero medio rispetto al 2010 nell'ordine dell'1%. Per il traffico nelle strade statali non sono stati reperiti dati relativi agli anni precedenti il 2011 e pertanto non è possibile stabilire un trend. Il traffico aereo presenta un trend al calo considerando i dati 2007 e 2011.

Tema ambientale	Indicatore	Stato	Tendenza	Livello dell'informazione
<i>Mobilità e trasporti</i>	Traffico su strada	☹	(	**
	Traffico aereo	(	(	**

4.10 SINTESI E TENDENZE IN CASO DI NON ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA

Considerando lo “scenario 0”, ovvero la non attuazione del Programma, la tendenza complessiva dell’ambiente nel territorio provinciale, basata sui principali indicatori di contesto presi in considerazione, può essere sintetizzata come segue:

- una situazione di criticità per gli aspetti legati alla biodiversità, per la quale la tendenza continua ad essere preoccupante rispetto alle specie minacciate mentre è stazionaria per quanto riguarda le aree protette; da notare tuttavia, come fattore potenzialmente positivo, la crescita attesa delle superfici boscate nella Provincia, conseguente ai processi di rinaturalizzazione di aree abbandonate;
- una situazione critica anche per quanto riguarda i rischi idrogeologici (elevati nella Provincia, in particolare in connessione ai fenomeni di cambiamenti climatici), il consumo energetico pro-capite (con una tendenza all'aumento nei prossimi anni, in particolare per quello elettrico), e la produzione di rifiuti (per la quale senza una vigorosa politica pubblica in materia non si aspettano miglioramenti notevoli);
- una situazione stazionaria è invece attesa in materia di trasporti e mobilità ed in riferimento all'inquinamento dell'aria, in costante miglioramento nell'ultimo decennio.
- infine, da notare una situazione più soddisfacente per la qualità delle acque, la raccolta differenziata, la tutela dei paesaggi e dei beni culturali, i siti inquinanti e la produzione di energia da fonti rinnovabili, per i quali si riscontra una generale tendenza al miglioramento.

Tabella 17- Indicatori chiave di contesto

Tema ambientale	Indicatore	Ultimo anno per cui si hanno dati disponibili	Stato	Tendenza	Livello dell'informazione
Aria	Emissioni di macroinquinanti	2007	?	☹	**
	Concentrazioni e superamenti dei limiti degli inquinanti atmosferici	2011	☹	☹	***
Acqua	Qualità delle acque superficiali	2012	☺	☺	***
	Qualità delle acque sotterranee	2008	☺	☺	**
	Fabbisogni ed usi di acqua	2008	?	n.d.	*
	Stato del sistema fognario e di depurazione	2010	☺	(	***
Biodiversità	Superficie provinciale sottoposta a tutela	2012	(	☹	***
	Superfici boscate	2004	☺	☺	**
	Specie animali e vegetali minacciate	2010	(	(	**
Paesaggio e beni culturali	Piani paesaggistici approvati	2002	(	(	**
	Patrimonio storico culturale	2013	(	(	***
Suolo e rischi connessi	Incendi boschivi	2012	(	?	**
	Dissesto idrogeologico	n.d.	☹	☹	*
	Siti inquinati	2012	☺	(	***
Clima ed Energia	Emissioni di CO2 equivalente totale e per settore	2007	?	n.d.	*
	Bilancio energetico e energia da fonti rinnovabili	2008	☺	☺	**
	Consumi energetici	2008	☹	☹	*
Rifiuti	Produzione di rifiuti	2011	☹	☹	***
	Raccolta differenziata	2011	☺	☺	***
	Rifiuti avviati al recupero o riciclaggio	2011	☺	(	***
Popolazione e salute umana	Industrie a rischio di incidente rilevante	2010	(	☺	***
	Inquinamento acustico	n.d.	?	☺	*
Mobilità e trasporti	Traffico su strada	2011	☹	☹	**
	Traffico aereo	2011	☹	☹	**

5. Obiettivi di sostenibilità ambientale

Il Rapporto ambientale deve indicare gli “*obiettivi di protezione ambientale [...] rilevanti per il piano o programma e il modo in cui sono stati presi in considerazione durante la sua preparazione*” (Direttiva 2001/42/EC Annex I lettera e).

Sulla base delle consultazioni preliminare di "scoping" ed in relazione all'analisi di coerenza esterna, nonché considerando l'analisi del contesto ambientale, gli obiettivi ambientali in **Tabella 18** sono stati considerati pertinenti per il PO. Sulla base di tali obiettivi è stata svolta l'analisi degli effetti attesi della sezione successiva.

I principali documenti di riferimento per l'individuazione degli obiettivi ambientali a livello europeo, nazionale e regionale sono elencati nell'allegato 2 del presente rapporto.

Tabella 18: Obiettivi ambientali di riferimento

Settori	Obiettivi generali di sostenibilità	
	Macro-Obiettivi	Obiettivi specifici
Aria	Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi per la salute umana e per l'ambiente (VI EAP)	Contenere le emissioni di inquinanti atmosferici (con particolare riferimento alle polveri sottili PM ₁₀ , PM _{2,5}) e ai precursori dell'Ozono troposferico (COV e NOx).
Acqua	Garantire un livello adeguato di tutti i corpi idrici superficiali e sotterranei, prevenendo l'inquinamento e promuovendo l'uso sostenibile delle risorse idriche (VI EAP)	Mantenere e migliorare la qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei (obiettivo di qualità "Buono" al 2016)
		Mantenere la capacità naturale di auto-depurazione dei corpi idrici nonché la loro capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate
		Limitare il crescente consumo di acqua adottando opportune misure di risparmio
Biodiversità, flora e fauna	Migliorare la gestione e prevenire il sovrasfruttamento delle risorse naturali, riconoscendo i molteplici valori degli ecosistemi	Salvaguardare in modo sostenibile la flora e la fauna e ridurre la perdita di biodiversità
		Recuperare la funzionalità degli ambienti naturali
Paesaggio e beni culturali	Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche, culturali e paesaggistiche del territorio	Salvaguardare in modo sostenibile la peculiarità, la varietà e la bellezza di natura e paesaggio
		Tutelare e valorizzare i beni culturali

Suolo e rischi connessi	Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione	Limitare il consumo di suolo per nuova edificazione o infrastrutturazione
		Preservare e migliorare la qualità del suolo
		Contrastare il fenomeno degli incendi boschivi
		Contrastare il dissesto idrogeologico
Clima ed energia	Contrastare i cambiamenti climatici	Contenere le emissioni climalteranti
		Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici
	Sviluppare una politica energetica coerente con gli obiettivi di sicurezza dell'approvvigionamento, competitività e sostenibilità ambientale (Strategia di Göteborg, 2005)	Perseguire la riduzione dei consumi energetici
		Promuovere un maggior utilizzo delle fonti rinnovabili locali
Rifiuti	Gestione sostenibile del sistema rifiuti e miglioramento del sistema di riciclaggio, incrementando il recupero di materia e di energia	Ridurre la produzione di rifiuti
		Promuovere il riciclaggio
		Ridurre la pericolosità dei rifiuti
Popolazione e salute umana	Tutelare la salute pubblica e migliorare la protezione rispetto ai valori di minaccia (qualità dell'aria, dell'acqua, inquinamento acustico, uso dei pesticidi e delle sostanze chimiche)	Mantenere livelli di salute attuali e ridurre le cause ambientali di peggioramento dei livelli di salute
		Migliorare la qualità della vita in un ambiente urbano
	Assicurare e migliorare la qualità della vita come pre-condizione per un benessere individuale e durevole e favorire l'inclusione sociale	Favorire l'inclusione sociale dei soggetti "deboli"
		Combattere lo spopolamento nelle aree marginali
Trasporti	Sviluppare un sistema dei trasporti secondo modalità economicamente, socialmente ed sostenibili dal punto di vista ambientale	Ridurre l'inquinamento acustico prodotto dal traffico (rumore)
		Innalzare i livelli di sicurezza degli spostamenti veicolare (riduzione dell'incidentalità e mortalità) e degli utenti deboli della strada (spostamenti ciclo-pedonali)
		Orientare la domanda di trasporto passeggeri verso forme di mobilità sostenibile
		Promuovere un'offerta di trasporto efficiente, integrata e sostenibile dal punto vista ambientale, soprattutto in ambito urbano, che favorisca il riequilibrio modale e garantisca l'accessibilità ai servizi insediati

6. Valutazione degli effetti

6.1 APPROCCIO METODOLOGICO PER LA VALUTAZIONE

Per quanto riguarda l'approccio valutativo, la Direttiva 2001/42/CE relativa alla VAS stabilisce l'obbligo di tenere in considerazione gli effetti significativi primari (diretti) e secondari (indiretti), cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi. Il primo passo è mettere in relazione le priorità, le focus area e misure del PO con gli obiettivi ambientali, ovvero individuare le potenziali relazioni causa - effetto attraverso l'impiego di apposite matrici. Già in questa fase è possibile esprimere un giudizio sulla potenziale positività, negatività o incertezza dell'effetto.

L'individuazione di un probabile effetto deve essere condotta riferendosi agli obiettivi ambientali individuati in **Tabella 18**, cioè considerando se e in che modo una determinata azione influenza (positivamente o negativamente) il perseguimento di tali obiettivi. La **Tabella 20** riporta le interazioni individuate per il PO che saranno poi oggetto di una più approfondita analisi per la valutazione della significatività nella sezione successiva. La presenza di interazione (positiva o negativa, anche qualora generica) è indicata con il simbolo "X". L'assenza di interazione è indicata con "n.e".

Per la valutazione della significatività dell'effetto ambientale, la Direttiva VAS (ex allegato II) definisce i criteri da tenere in considerazione:

- la natura, le dimensioni (anche finanziarie), l'ubicazione degli interventi previsti;
- la probabilità, la durata, la frequenza e reversibilità degli effetti previsti;
- la natura transfrontaliera degli effetti;
- i rischi per la salute umana e per l'ambiente;
- il valore (speciali caratteristiche del patrimonio naturale e/o culturale) e la vulnerabilità dell'area interessata dagli effetti.

La combinazione delle informazioni relative alla caratteristica dell'interazione considerata permetterà l'attribuzione di un valore di significatività secondo la scala riportata in **Tabella 19**. Il simbolo "?" indica un effetto che sebbene possibile, non è quantificabile a questo livello di programmazione.

Tabella 19: Scala di significatività degli effetti ambientali individuati

Effetti positivi	<i>Scala per la valutazione di significatività degli effetti</i>	Effetti negativi
+++	Effetto molto significativo	---
++	Effetto significativo	--
+	Effetto poco significativo	-
?	Effetto non determinabile	?

In riferimento alle principali interazioni registrate (**Tabella 20**) va notato che:

- gli aspetti ambientali con cui il Programma interagisce maggiormente riguardano la qualità dell'aria e i cambiamenti climatici (in termini di riduzione dell'emissione di gas climalteranti e dei consumi energetici);
- allo stato attuale della programmazione, sembra che il PO non interagirà con alcuni aspetti quali la qualità delle acque superficiali e sotterranee, la tutela e la valorizzazione dei beni culturali, l'uso sostenibile del suolo;
- si rileva inoltre che per il tema "Suolo", uno solo degli obiettivi ambientali di riferimento sembra interessato da un'unica interazione con un'azione di Programma.

Tabella 20: Individuazione delle interazioni ambientali del PO

Aspetto ambientale	Obiettivo ambientale	Asse 1			Asse 2			Asse 3		Asse 4
		1.2	1.1	1.3	2.1	2.3	2.2	4.1	4.6	5.1
Aria	Contenere le emissioni di inquinanti atmosferici (con particolare riferimento alle polveri sottili PM ₁₀ , PM _{2,5}) e ai precursori dell'Ozono troposferico (COV e NO _x)	X	X	n.e.	X	X	X	X	X	n.e
Acqua	Mantenere e migliorare la qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei (obiettivo di qualità Buono al 2016}	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
	Mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici nonché la loro capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	X
	Limitare il crescente consumo di acqua adottando opportune misure di risparmio	X	X	X	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
Biodiversità	Salvaguardare in modo sostenibile la flora e la fauna e ridurre la perdita di biodiversità	n.e.	n.e.	n.e.	X	n.e.	n.e.	X	n.e.	X
	Recuperare la funzionalità degli ambienti naturali	n.e.	n.e.	n.e.	X	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	X
Paesaggio e beni culturali	Salvaguardare in modo sostenibile la peculiarità, la varietà e la bellezza di natura e paesaggio	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	X
	Tutelare e valorizzare i beni culturali	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
Suolo e rischi connessi	Promuovere un uso sostenibile del suolo	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
	Preservare e migliorare la qualità del suolo	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	X
	Contrastare il fenomeno degli incendi boschivi	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.

Aspetto ambientale	Obiettivo ambientale	Asse 1			Asse 2			Asse 3		Asse 4
		1.2	1.1	1.3	2.1	2.3	2.2	4.1	4.6	5.1
	Mantenimento e recupero degli equilibri idrogeologici	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	X
Clima ed energia	Contenere le emissioni climalteranti	X	X	X	X	X	X	X	X	n.e.
	Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	X
	Perseguire la riduzione dei consumi energetici	X	X	X	X	X	X	X	X	n.e.
	Promuovere un maggior utilizzo delle fonti rinnovabili locali	X	X	X	n.e.	n.e.	n.e.	X	n.e.	n.e.
Rifiuti	Ridurre la produzione di rifiuti	X	X	X	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
	Promuovere il riciclaggio	X	X	X	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
	Ridurre la pericolosità dei rifiuti	X	X	X	X	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
Popolazione e salute umana	Mantenere livelli di salute attuali e ridurre le cause ambientali di peggioramento dei livelli di salute;	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	X	n.e.
	Migliorare la qualità della vita in un ambiente urbano	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	X	X	n.e.
	Favorire l'inclusione sociale dei soggetti "deboli"	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	X	n.e.	n.e.	n.e.
	Combattere lo spopolamento nelle aree marginali.	n.e.	n.e.	n.e.	X	X	X	n.e.	X	n.e.

Aspetto ambientale	Obiettivo ambientale	Asse 1			Asse 2			Asse 3		Asse 4
		1.2	1.1	1.3	2.1	2.3	2.2	4.1	4.6	5.1
Trasporti	Ridurre l'inquinamento acustico prodotto dal traffico (rumore)	n.e.	n.e.	n.e.	X	X	X	n.e.	X	n.e.
	Innalzare i livelli di sicurezza degli spostamenti veicolare (riduzione dell'incidentalità e mortalità) e degli utenti deboli della strada (spostamenti ciclo-pedonali)	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	X	n.e.
	Orientare la domanda di trasporto passeggeri verso forme di mobilità sostenibile	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	X	n.e.
	Promuovere un'offerta di trasporto efficiente, integrata e ambientalmente sostenibile, soprattutto in ambito urbano, che favorisca il riequilibrio modale e garantisca l'accessibilità ai servizi insediati	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	X	n.e.

6.2 VALUTAZIONE DEI SINGOLI EFFETTI

Valutazione degli effetti per l'Asse 1

L'OS 1.2 è finalizzato all'incremento della collaborazione tra imprese e strutture di ricerca per rafforzare l'innovazione a livello regionale. A tal fine vengono messe in atto azioni di tipo immateriale come la creazione di gruppi di ricerca e di centri di competenza per la valorizzazione delle eccellenze nel mondo della ricerca e del trasferimento tecnologico, come anche investimenti in piattaforme e laboratori dedicati alla ricerca e sviluppo di nuovi prodotti, tecniche e approcci. L'obiettivo specifico ha potenziali effetti positivi indiretti sulle principali componenti ambientali, come possibile conseguenza dell'applicazione di tecnologie innovative che l'OS 1.2 promuove in particolare in materia di fonti rinnovabili, nell'ambito dell'adattamento al cambiamento climatico o dell'eco-certificazione (tabella 3 - esempio 2 di azioni). Effetti positivi indiretti (poco significativi) potrebbero quindi essere registrati sulla qualità dell'aria e il minor consumo di acqua, ma anche in riferimento alle emissioni di gas effetto serra, alla promozione delle energie rinnovabili e in tema di riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti prodotti.

L'OS 1.1 promuove quindi l'innovazione, attraverso il sostegno a progetti di ricerca e sviluppo nel sistema delle imprese. Anche in questo caso, si possono monitorare potenziali affetti positivi indiretti, attraverso la promozione e la diffusione delle eco-tecnologie nelle PMI, in particolare con l'adozione della certificazione ambientale e la promozione dei bilanci ecologici dei prodotti (esempio di azioni 2 e 3 - tabella 3). Gli effetti sui vari comparti ambientali dell'attuazione delle azioni previste nell'ambito dell'OS 1.1 sono simili a quelli indicati precedentemente per l'OS 1.2.

L'OS 1.3 sostiene l'innovazione attraverso la definizione di nuovi standard qualitativi e prestazionali nell'acquisto di beni e servizi da parte della pubblica amministrazione con obiettivi anche di rilevanza sociale. È possibile attendersi effetti positivi indiretti (poco significativi) sulle principali componenti ambientali, in quanto migliori standard in termini di innovazione spesso corrispondono a migliori standard prestazionali in termini di efficienza energetica e di utilizzo delle materie prime.

Aspetto ambientale	Obiettivo ambientale	O.S. 1.2	O.S. 1.1	O.S. 1.3
Aria	Contenere le emissioni di inquinanti atmosferici e dei precursori dell'Ozono troposferico	+	+	
Acqua	Limitare il crescente consumo di acqua adottando opportune misure di risparmio	+	+	+
Clima ed energia	Contenere le emissioni di gas climalteranti	+	+	+
	Perseguire la riduzione dei consumi energetici	+	+	+
	Promuovere un maggior utilizzo delle fonti rinnovabili locali	+	+	+
Rifiuti	Ridurre la produzione di rifiuti	+	+	+
	Promuovere il riciclaggio	+	+	+

Valutazione degli effetti per l'Asse 2

L'Asse 2 ha come oggetto l'accesso, l'utilizzo e la qualità dell'ICT.

L'OS 2.1 punta alla diffusione della banda larga, anche come strumento per la riduzione dei divari digitali nei territori. La diffusione della banda larga, e quindi la possibilità di informatizzare servizi essenziali, ha due possibili conseguenze positive: da una parte ridurre le divergenze tra aree urbane e aree marginali in termini di accessibilità ai servizi, e dall'altra la riduzione degli spostamenti per l'accesso a tali servizi. Pertanto, è ragionevole attendersi effetti positivi derivanti dalla riduzione del traffico veicolare in termini di riduzione delle emissioni atmosferiche (anche gas climalteranti) e di esposizione al rumore. Tali effetti sono indiretti e legati all'effettiva implementazione dell'utilizzo della banda larga, e pertanto da ritenersi poco significativi. La realizzazione della banda larga (cablaggio) potrà avere effetti negativi in relazione all'interazione con risorse ecosistemiche presenti nel territorio. La bassa probabilità del verificarsi di tali interazioni rende questo effetto poco significativo, anche se opportune valutazioni dovranno essere effettuate in fase di progettazione.

L'OS2.2. ha come oggetto la digitalizzazione dei processi amministrativi e la diffusione di servizi digitali. Così come l'OS 2.1 favorisce quindi una migliore inclusione delle aree marginali e una riduzione della mobilità, con conseguente riduzione delle emissioni inquinanti (acustiche e atmosferiche).

L'OS 2.3 è finalizzato a potenziare l'accessibilità da parte dei cittadini e delle imprese ai servizi on-line e alla partecipazione in rete. Oltre agli effetti positivi legati alla riduzione degli spostamenti menzionati per gli altri due obiettivi dello stesso asse, questo obiettivo specifico avrà effetti positivi diretti sull'inclusione sociale.

Aspetto ambientale	Obiettivo ambientale	O.S. 2.1	O.S. 2.2	O.S. 2.3
Aria	Contenere le emissioni inquinanti	+	+	+
Biodiversità	Salvaguardare in modo sostenibile la flora e la fauna e ridurre la perdita di biodiversità	-		
	Recuperare la funzionalità degli ambienti naturali	-		
Clima ed energia	Contenere le emissioni di gas climalteranti	+	+	+
	Promuovere la riduzione dei consumi energetici	+	+	+
Popolazione e salute umana	Favorire l'inclusione sociale dei soggetti "deboli"			++
	Combattere lo spopolamento nelle aree marginali	+	+	+
Trasporti	Ridurre l'inquinamento acustico prodotto dal traffico (rumore)	+	+	+

Valutazione degli effetti per l'Asse 3

L'Asse 3 rappresenta il braccio ambientale del PO in quanto è finalizzato al perseguimento della sostenibilità ambientale.

L'OS 4.1 è finalizzato alla riduzione dei consumi energetici negli edifici pubblici o ad uso pubblico. In particolare vengono presi in considerazione interventi di efficienza energetica negli edifici e nella pubblica illuminazione. L'efficienza energetica ha effetti positivi significativi (diretti) sulla riduzione dei consumi e la promozione dell'utilizzo di fonti rinnovabili e effetti positivi poco significativi (indiretti) sulla riduzione di emissioni atmosferiche. Inoltre, gli interventi sul miglioramento della sostenibilità della pubblica illuminazione, con conseguente abbattimento dell'inquinamento luminoso, avranno effetti positivi, anche se poco significativi, sia sulla biodiversità (l'inquinamento luminoso è considerato uno dei principali elementi di disturbo dei rapaci notturni in area urbana) sia sulla qualità della vita in area urbana.

L'OS 4.6 punta ad aumentare la mobilità sostenibile nelle aree urbane attraverso il sostegno alla mobilità intermodale collettiva, l'implementazione dell'informazione sui trasporti e il miglioramento dell'offerta e della gestione del trasporto pubblico locale. Si tratta di interventi immateriali che non hanno effetti diretti negativi sulle risorse ambientali. Dal momento che l'oggetto dell'OS 4.6 coincide con gli obiettivi di riferimento per i trasporti, sono attesi effetti positivi significativi (diretti, probabili e territorialmente diffusi) sulla riduzione dell'inquinamento acustico da traffico veicolare e sulla sostenibilità ed efficienza dei trasporti; inoltre, sebbene non direttamente oggetto delle azioni previste dal OS, è possibile che si produca un effetto positivo, anche se poco significativo, in termini di sicurezza nei trasporti, legata all'incentivo del trasporto pubblico. Una mobilità sostenibile comporta minori emissioni atmosferiche e sono pertanto previsti effetti positivi significativi sulla riduzione delle emissioni inquinanti, comprese quelle gasclimalteranti. Il sostegno alla mobilità collettiva potrà implicare una riduzione dei consumi energetici (effetto positivo poco significativo, indiretto e reversibile).

Un percorso verso la mobilità sostenibile comporta anche effetti positivi sulla qualità della vita, sia migliorando la qualità di vita nelle aree urbane (promuovendo in particolare i percorsi ciclabili e le aree senza veicoli), sia riducendo la pressione sulla salute umana (attraverso la riduzione all'esposizione da inquinanti da traffico veicolare), sia ancora contribuendo a contrastare la marginalizzazione delle aree periferiche.

Aspetto ambientale	Obiettivo ambientale	O.S. 4.1	O.S. 4.6
Aria	Contenere le emissioni inquinanti	+	++
Biodiversità	Salvaguardare in modo sostenibile la flora e la fauna e ridurre la perdita di biodiversità	+	
	Recuperare la funzionalità degli ambienti naturali	+	
Clima ed energia	Contenere le emissioni di gas climalteranti	++	++
	Perseguire la riduzione dei consumi energetici	++	+
	Promuovere un maggior utilizzo delle fonti rinnovabili locali	++	+
Popolazione e salute umana	Mantenere livelli di salute attuali e ridurre le cause ambientali di peggioramento dei livelli di salute		+
	Migliorare la qualità della vita in un ambiente urbano	+	+
	Combattere lo spopolamento nelle aree marginali		+

Trasporti	Ridurre l'inquinamento acustico prodotto dal traffico (rumore)		++
	Innalzare i livelli di sicurezza degli spostamenti veicolare (riduzione dell'incidentalità e mortalità) e degli utenti deboli della strada (spostamenti ciclo-pedonali)		++
	Orientare la domanda di trasporto passeggeri verso forme di mobilità sostenibile		++
	Promuovere un'offerta di trasporto efficiente, integrata e sostenibile dal punto di vista ambientale, soprattutto in ambito urbano, che favorisca il riequilibrio modale e garantisca l'accessibilità ai servizi insediati		++

Valutazione degli effetti per l'Asse 4

L'Asse 4 è incentrato sulla prevenzione e il contrasto dei rischi naturali, con particolare attenzione a quelli idrogeologici. Il suo unico obiettivo specifico (5.1) comprende sia azioni materiali (interventi di protezione del fondovalle e di sistemazione idraulica) che immateriali (predisposizione di piani integrati di prevenzione dei rischi e realizzazione di unità di monitoraggio). Effetti positivi significativi diretti sono attesi sul dissesto idrogeologico e sulla qualità del suolo. L'attenzione agli aspetti ecologici negli interventi di riqualificazione fluviale, inclusa nelle azioni di programma, è alla base degli effetti positivi significativi sulla funzionalità ecosistemica dei corsi d'acqua e, più in generale, alla base dell'effetto positivo non significativo sulla biodiversità. Tale effetto dipende tuttavia dalle modalità operative di intervento sui corsi d'acqua (con o senza tecniche invasive). Inoltre, le azioni previste, ed in particolare la pianificazione integrata, potranno avere effetti positivi poco significativi sul paesaggio.

Aspetto ambientale	Obiettivo ambientale	O.S. 5.1
Acqua	Mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici	++
	Mantenere e migliorare la qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei	+
Biodiversità	Salvaguardare in modo sostenibile la flora e la fauna e ridurre la perdita di biodiversità.	+
	Recuperare la funzionalità degli ambienti naturali	++
Clima ed energia	Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici	+

Paesaggio e beni culturali	Salvaguardare in modo sostenibile la peculiarità, la varietà e la bellezza di natura e paesaggio	+
Suolo e rischi connessi	Preservare e migliorare la qualità del suolo	++
	Mantenimento e recupero degli equilibri idrogeologici	++

6.3 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI CUMULATIVI E TRANSFRONTALIERI

Gli effetti cumulativi sugli aspetti ambientali sono stati analizzati combinando le informazioni ottenute nella Sezione o e considerando le possibili relazioni causali tra i vari effetti (positivi o negativi) che agiscono su un determinato tema.

Attraverso un approccio logico-relazionale, sono state individuate tutte le possibili relazioni tra le varie componenti ambientali. Sono stati quindi considerati tre livelli di contributo all'effetto cumulativo:

- il primo livello include effetti derivanti da azioni che agiscono direttamente sul tema ambientale considerato (e sul relativo obiettivo di riferimento);
- gli effetti di secondo livello danno conto del contributo di altre componenti ambientali (su cui l'effetto è stato individuato) all'aspetto ambientale considerato;
- gli effetti di terzo livello sono come quelli di secondo ordine, ma considerando un ulteriore passaggio di interazione tra componenti ambientali.

Tutti gli effetti riconosciuti a livello di singola azione di programma sono stati quindi combinati per ottenere una valutazione della significatività complessiva dell'effetto. Nel farlo, i singoli effetti sono stati opportunamente pesati in relazione al loro livello, cioè in relazione al loro effettivo contributo all'effetto finale.

Inoltre sono stati considerati gli effetti transfrontalieri, ovvero quegli effetti che coinvolgono componenti ambientali con una vasta estensione (o per propria natura non localizzabili né confinabili) o che sono generati da settori con un'ampia interfaccia ambientale. Per “transfrontaliero” in questa sede non si intende esclusivamente ciò che esce dai confini nazionali, ma vengono considerati tutti quegli effetti che possono avere conseguenze anche al di fuori dell'area oggetto del PO. In particolare, si considerano effetti transfrontalieri quelli che interessano territori esterni all'area di PO in termini di:

- condivisione geografica di componenti ambientali comuni, come bacini idrografici, che rappresentano il ricettacolo di effetti cumulativi;
- presenza di un aspetto ambientale comune, come la qualità dell'aria;
- presenza di settori con una diffusa interfaccia ambientale (come turismo, agricoltura, ...) e che possono avere effetti anche fuori dai confini dell'attuazione del Programma.

Aria	Effetto cumulativo
	+++
Descrizione dell'effetto cumulativo	
L'effetto cumulativo del PO sulla qualità dell'aria è molto positivo e significativo. Deriva principalmente dalle misure sulla mobilità sostenibile e sul risparmio energetico (secondo livello) dell'Asse 3, nonché dai possibili effetti sulla riduzione delle emissioni (primo livello) dell'Asse 2 e dell'asse 1, più indirettamente, attraverso la promozione di eco-tecnologie. Sono inoltre stati presi in considerazione gli effetti sulla biodiversità (secondo livello) e sui rifiuti (terzo livello) che possono avere conseguenze sull'emissione o sull'assorbimento di inquinanti atmosferici.	
Descrizione dell'effetto transfrontaliero	
L'aria è una matrice ambientale non confinata e pertanto gli effetti su di essa sono da considerarsi transfrontalieri. L'effetto considerato è comunque positivo.	

Acqua	Effetto cumulativo
	++
Descrizione dell'effetto cumulativo	
L'effetto cumulativo sull'acqua deriva principalmente dall'OS 5.1 sulla riduzione del rischio idrogeologico che implica effetti positivi (primo livello) di riqualificazione ecologica dei corsi d'acqua e dall'asse 1 che promuove l'innovazione e che può comportare un effetto positivo (di primo livello) sulla riduzione dei consumi idrici. Sono stati inoltre considerati effetti di secondo livello, sia positivi che negativi, sulla qualità del suolo, sulla biodiversità e sugli ambienti naturali, che possono a loro volta incidere sulla qualità dell'acqua. L'effetto risultante è positivo e significativo.	
Descrizione dell'effetto transfrontaliero	
L'idrografia superficiale e sotterranea della provincia di Bolzano è connessa con quella dei territori circostanti, quindi alcuni degli effetti considerati sul tema acqua possono essere considerati transfrontalieri. Il principale effetto del PO sul tema acqua è quello sulla riduzione del rischio idrogeologico, che potrà esplicare conseguenze positive anche al di fuori dell'amministrazione provinciale.	

Suolo	Effetto cumulativo
	+
Descrizione dell'effetto cumulativo	
L'effetto cumulativo sul suolo deriva quasi esclusivamente dall'OS 5.1 che comporta effetti di primo livello (in quanto contiene azioni direttamente finalizzate agli obiettivi ambientali relativi al tema in esame) e di secondo livello su aspetti interconnessi con esso, quali la biodiversità e la gestione dei rischi geologici e idrogeologici.	
Descrizione dell'effetto transfrontaliero	
Nell'ambito della valutazione del PO non sono stati identificati effetti con caratteristiche transfrontaliere sul tema suolo.	

Biodiversità e ecosistemi	Effetto cumulativo
	++
Descrizione dell'effetto cumulativo	
Sulla conservazione della biodiversità e degli ecosistemi influiscono molti degli aspetti ambientali considerati in fase di valutazione. Qualità dell'acqua, qualità dell'aria, produzione di rifiuti, qualità e gestione del suolo sono tutti aspetti che possono favorire o ostacolare il raggiungimento degli obiettivi di conservazione e tutela degli ecosistemi, generando effetti di secondo ordine. All'effetto complessivo positivo e significativo contribuisce quindi in maniera trasversale tutto il PO.	
Descrizione dell'effetto transfrontaliero	
L'aspetto in esame può essere considerato "transfrontaliero" sia in quanto le unità funzionali ecosistemiche sono indipendenti dai confini amministrativi sia perché i servizi ecosistemici resi da ambienti naturali localizzati possono esplicarsi anche a distanza. L'effetto positivo complessivo sulla biodiversità generato dal PO può pertanto considerarsi transfrontaliero.	

Cambiamenti climatici	Effetto cumulativo
	+++
Descrizione dell'effetto cumulativo	
Effetto cumulativo molto positivo del PO sui cambiamenti climatici è prevalentemente dovuto alle azioni che comportano riduzione delle emissioni di gas climalteranti e che promuovono l'efficienza e il risparmio energetico nonché l'utilizzo di fonti rinnovabili. Il contributo principale in questo senso è dato dall'Asse 3 sull'efficienza energetica e sulla mobilità sostenibile.	
Sebbene il PO non abbia azioni direttamente finalizzate all'adattamento ai cambiamenti	

climatici, l'interazione tra le varie componenti ambientali (in particolare ecosistemi, suolo, paesaggio, risorse idriche) permettono di individuare un effetto positivo anche su questo aspetto.
<i>Descrizione dell'effetto transfrontaliero</i>
I cambiamenti climatici sono forse l'aspetto ambientale "transfrontaliero" per eccellenza, soprattutto perché i suoi effetti si manifestano indipendentemente dai luoghi di origine degli inquinanti alla base dei fenomeni.

<i>Paesaggio e beni culturali</i>	<i>Effetto cumulativo</i>
	+
<i>Descrizione dell'effetto cumulativo</i>	
Il PO non ha azioni direttamente finalizzate alla conservazione o promozione del paesaggio e dei beni culturali. Tuttavia, considerando le interazioni tra le varie componenti ambientali, dall'attuazione del PO potrà derivare un effetto positivo non significativo anche su questo aspetto. L'effetto considerato è legato soprattutto, per quanto riguarda il paesaggio, alla tutela del territorio (attraverso l'O.S. 5.1) e delle componenti ecosistemiche (sempre O.S. 5.1 più gli effetti indiretti considerati per gli altri assi). Per ciò che concerne i beni culturali sono stati considerati soprattutto gli effetti, diretti e indiretti, di riduzione di inquinanti atmosferici che rappresentano, soprattutto in area urbana, uno dei principali fattori di rischio per la conservazione del patrimonio monumentale.	
<i>Descrizione dell'effetto transfrontaliero</i>	
Gli effetti su paesaggio e beni culturali non hanno caratteristiche transfrontaliere.	

<i>Popolazione e salute umana</i>	<i>Effetto cumulativo</i>
	++
<i>Descrizione dell'effetto cumulativo</i>	
Gli interventi del PO finalizzati alla riduzione della dipendenza da fonti energetiche fossili e alla maggiore efficienza dei trasporti (Asse 3), con il loro contributo alla riduzione dell'inquinamento atmosferico contribuiscono in maniera determinante all'effetto cumulativo positivo significativo sulla salute. Inoltre, le azioni previste dall'Asse 2 consentono di valutare effetti positivi sulla popolazione in termini di inclusione sociale e riduzione del divario tra aree urbane e periferiche (in termini di accessibilità ai servizi).	
<i>Descrizione dell'effetto transfrontaliero</i>	
La salute non è un aspetto di per sé transfrontaliero ma anzi può essere visto come recettore di pressioni provenienti anche dall'esterno dei confini amministrativi considerati. Pertanto, quello	

che eventualmente può essere valutato è l'effetto del PO sulla salute di popolazioni residenti esternamente al territorio provinciale. Sebbene questo tipo di effetto non possa essere quantificato, in quanto non deriva dalla riduzione di fonti puntuali di inquinamento, quanto piuttosto da interventi diffusi su tutto il territorio, si può comunque affermare (sulla base di tutte le valutazioni precedenti) che un eventuale effetto transfrontaliero del PO sulla salute non potrà che essere positivo.

6.4 ELEMENTI PER L'ANALISI DI INCIDENZA NELLE AREE NATURA 2000

La valutazione di incidenza è disciplinata dall'art.6 del D.P.R. 357/1997, che la introduce come strumento fondamentale per tener conto, nella pianificazione e programmazione territoriale, della valenza naturalistico-ambientale dei Siti di Importanza Comunitaria.

L'art. 10, comma 3 del D.lgs. 152/06 prevede che la VAS contenga la procedura di valutazione di incidenza, specificando che a tal fine il rapporto ambientale contenga gli elementi di cui all'allegato G dello stesso decreto n. 357 del 1997 e che la valutazione dell'autorità competente si estende alle finalità di conservazione proprie della valutazione d'incidenza.

Il Decreto del Presidente della Provincia di Bolzano n. 63/2001, in ottemperanza a quanto stabilito dall'art. 6 del DPR 357/97, all'art. 22 prevede che la valutazione d'incidenza venga svolta per tutti i piani e i progetti che possano avere una possibile incidenza significativa e che sia effettuata nell'ambito dei procedimenti di approvazione già previsti dalla normativa provinciale.

I principali contenuti dell'allegato G sono inclusi in quanto richiesto dalla normativa VAS per la redazione del rapporto ambientale. Inoltre, il presente RA, è stato integrato con informazioni relative ai Siti Natura 2000 e agli habitat prioritari presenti nel territorio della Provincia.

Si fa presente, tuttavia, che la tipologia di programma in esame è la più complessa da analizzare in termini di valutazione di incidenza, in quanto riguarda un'area vasta (comprendente numerosi siti Natura 2000) e non prevede localizzazione delle scelte. Risulta pertanto impossibile, in questa fase di programmazione, valutare l'estensione e la vulnerabilità del territorio interessato e il numero di siti, di habitat e specie di importanza comunitaria potenzialmente influenzate dalle azioni di programma.

Le varie fasi di valutazione di incidenza, così come delineate dal DPR 357/97, prevedono una fase di screening, volta alla identificazione delle possibili incidenze del piano in esame su un sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, con la finalità di decidere sulla necessità di procedere alla valutazione di incidenza nel caso in cui l'incidenza risulti essere significativa rispetto agli obiettivi di protezione del sito.

Va precisato che il PO non prevede interventi con una forte incidenza negativa sulla componente naturalistica del territorio (si veda sezione 6 relativa alla valutazione delle effetti). L'unico intervento con effetti, non certi (comunque poco significativi), riguarda l'attività di potenziamento della rete ICT nelle aree rurali (Asse 2 OS 2.1); tuttavia, nell'attuale fase di programmazione, non è

possibile determinare l'esatta ubicazione di tali interventi e quindi non è possibile prevedere eventuali interferenze con le risorse tutelate nell'ambito della Rete Natura 2000.

Per quanto riguarda gli habitat prioritari presenti nei siti Natura 2000 della Provincia di Bolzano, in **Tabella 21** si elencano le possibili interazioni tra PO e habitat (a livello di macro-tipologia) e le relative indicazioni per la fase di attuazione.

Tabella 21 – Possibili interazioni tra PO e Habitat e relative indicazioni per la fase di attuazione.

Codice	Nome	Minacce/Vulnerabilità	Interazioni/indicazioni
Lande e arbusti temperati			
4070	Boscaglie di Pinus mugo e Rhododendron hirsutum	Soggette quasi sempre ai soli fattori climatico-edafici	Non si ipotizzano interferenze
Formazioni erbose naturali e seminaturali			
6110	Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell'Alyssosession albi	Comunità pioniera di suoli rocciosi o in erosione	La principale minaccia deriva dal cambiamento negli usi tradizionali dei pascoli: non si intravedono interferenze con le azioni di PO
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies cespugliate su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (* stupenda fioritura di orchidee)	Necessitano di falciatura senza concimazione per essere mantenute	
6230	Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane o submontane dell'Europa continentale	Strettamente legati al pascolamento tradizionale	
6240	Formazioni erbose steppiche subpannoniche	Strettamente legati al pascolamento tradizionale. Minacciate dall'avanzamento della robinia e dell'ailanto	
Torbiere alte torbiere basse e paludi basse			
7110	Torbiere alte attive	I rischi maggiori derivano dall'eventuale accumulo di elementi nutritizi derivanti dalle attività antropiche che si svolgono nei pendii soprastanti, da tentativi di bonifiche e drenaggi dall'esbosco.	Estremamente vulnerabili e sensibili, dovrebbero essere lasciati all'evoluzione naturale. Evitare di finanziare attività in prossimità di questi habitat se non sono direttamente connesse alla loro conservazione o, in alternativa, effettuare un'adeguata valutazione
7210	Paludi calcaree con Cladium mariscus e specie del Caricion davallianae	Principale fattori di declino legato a fattori climatici. Potenziali minacce: eccesso di nutrienti e invasione di Phragmites	
7220	Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (Cratoneurion)	Possibile compromissione da prelievi e captazioni effettuati a monte per le più svariate esigenze, o da	

		inter- venti sulla viabilità che intersechino la falda.	
7240	Formazioni pioniere alpine del Caricion bicoloris-atrofuscae	Altamente vulnerabile ai fattori naturali legati alle variazioni climatiche postglaciali e, soprattutto, alle captazioni idriche a scopo idroelettrico (costruzione di bacini)	
Habitat rocciosi e grotte			
8160	Ghiaioni dell'Europa centrale calcarei di collina e montagna	Vulnerabilità bassa: non vi sono prospettive di utilizzazione del suolo che possano creare minacce particolari	Anche in relazione alla bassa vulnerabilità degli habitat, non si riscontrano interferenze da parte del PO
8240	Pavimenti calcarei	Per la sua localizzazione e per le stesse caratteristiche del substrato, non vi sono forme di utilizzazione che possano interferire con i processi dinamici naturali	
Foreste			
9180	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion	La vulnerabilità può essere determinata da captazioni idriche che rendono l'ambiente più secco, dall'apertura di nuove strade, da un eccessivo convogliamento di sostanze nutrienti	Non si identificano interazioni dirette da parte del PO su queste tipologie di habitat, tuttavia, nell'identificazione dei progetti da finanziare, è opportuno verificare preventivamente l'eventuale presenza di tali tipologie di habitat nelle aree interessate
91Do	Torbiere boschive	Essi sono vulnerabili all'eventuale aumento di sostanze azotate convogliate dal bacino circostante e, soprattutto, agli interventi di drenaggio effettuati a monte	
91Eo	Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior	Vulnerabilità legata a diversi fattori, tra cui: eccessivo calpestio e frequentazione (pesca, caccia, semplice escursionismo) che favorisce le specie nitrofile ed espone il suolo a ulteriori fenomeni di degrado; interventi di regimazione idraulica (nei torrenti di montagna), che oltre ad alterare il naturale deflusso, creano frammentazione e disturbo	
91Ho	Boschi pannonicici con Quercus pubescens	Normalmente soggetta a ceduzione, le stazioni più accessibili in prossimità	

		delle strade e degli abitati sono le più vulnerabili (nuovi impianti di colture viticole o altri frutti)	
9430	Foreste montane e subalpine di <i>Pinus uncinata</i> (* su substrati gessosi o calcarei)	Non si rilevano minacce particolari per questa tipologia di habitat	

Pertanto, vista la natura delle azioni del Programma e il livello di dettaglio delle informazioni per la tipologia di Programma in esame, non si ritiene che una valutazione più approfondita sia necessaria, né possibile, in questa fase. Tuttavia, al fine di evitare l'insorgere di qualsiasi possibile incidenza nell'applicazione del Programma, di seguito si forniscono indicazioni precauzionali da applicare in fase di attuazione del PO:

- applicare criteri di selezione che escludono progetti/interventi con impatti potenziali sui ZPS, SIC e siti della Rete ecologica regionale;
- specificare (mediante linee guida o disposizioni specifiche) l'obbligo per gli operatori, di considerare le prescrizioni indicate nei Piani di gestione delle aree interessate;
- procedere, nel caso, al monitoraggio degli interventi con ricadute sui siti della rete Natura 2000.

6.5 L'IMPATTO COMPLESSIVO DEL PO IN TERMINI DI CO₂ EQUIVALENTE PER LA VALUTAZIONE DI SCENARI ALTERNATIVI

Per valutare gli effetti cumulativi sulle emissioni di CO₂ equivalente è stato inoltre utilizzato il modello CO₂MPARE²⁵, un software messo a disposizione dalla DG Regio, che consente di stimare l'impatto sulle emissioni di CO₂ dei programmi nazionali e regionali finanziati con fondi europei. Inserendo l'ammontare del finanziamento in euro per ciascuna azione prevista, è possibile quantificare (seppure con un'incertezza associata al metodo di calcolo) le emissioni di CO₂ equivalente che ne derivano.

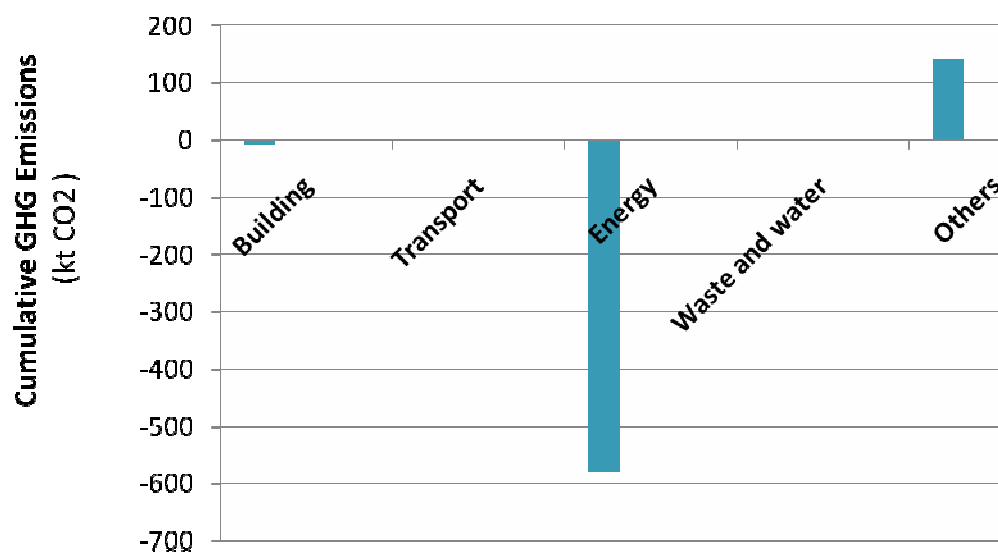
Il metodo CO₂MPARE è stato applicato sulla base dell'allocazione delle risorse agli Obiettivi Specifici perseguiti dal Programma e considerando un'allocazione forfetaria alle azioni interessate.

Dallo scenario di spesa attualmente considerato nel PO, emerge un contributo netto del Programma alla riduzione di emissioni di CO₂ corrispondente a -447 kt CO₂ sull'intero periodo di programmazione (**Figura 16**).

Tale effetto è da attribuire soprattutto agli investimenti realizzati nel settore dell'energia (rinnovabili ed efficienza), mentre le emissioni nette positive si riscontrano più che altro negli investimenti materiali effettuati nelle attrezzature e nelle infrastrutture (di circa +142 kt CO₂ eq.). Ferme restando le scelte strategiche del Programma, la ripartizione delle risorse tra investimenti materiali ed immateriali diviene dunque fondamentale nella quantificazione dell'impatto del PO in termini di emissioni climalteranti. Aumentando gli investimenti materiali, e in particolare quelli non direttamente finalizzati al risparmio e all'efficienza energetica, si andrebbe a ridurre l'impatto positivo sulla riduzione delle emissioni di CO₂ equivalente.

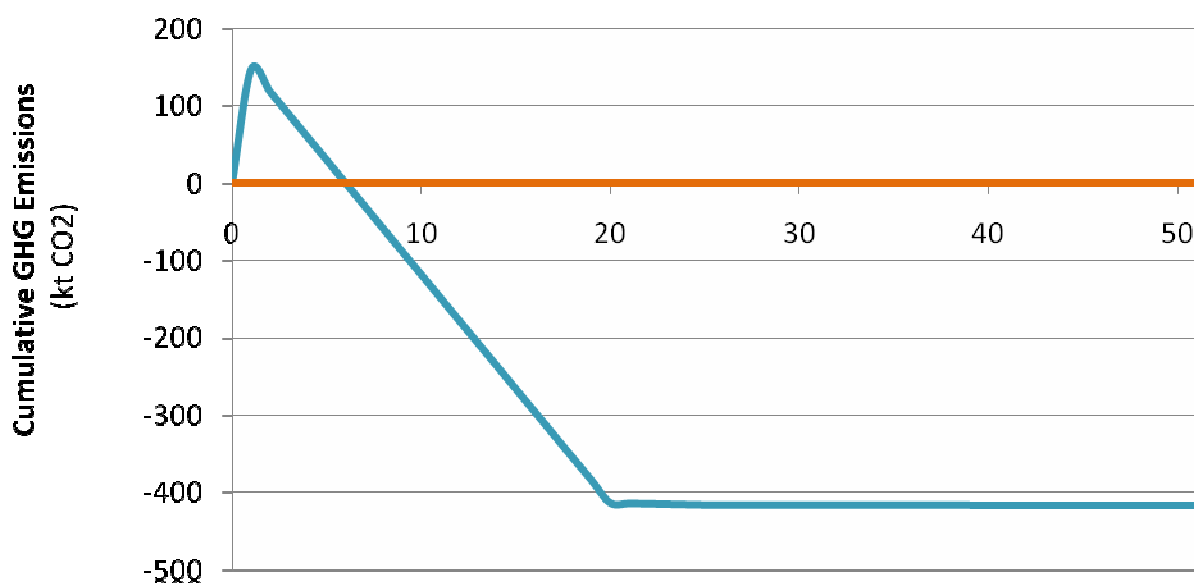
²⁵ CO₂mPARE, CO₂ Model for Operational Programme Assessment in EU Regions
(http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/presenta/co2mpare/CO2MPARE_Final_report.pdf)

Figura 16– Risultati dell'applicazione del modello CO2MPARE al PO.



Il profilo temporale delle emissioni mostra con evidenza che la maggior parte degli effetti negativi si incontrano in fase di investimento (quando avvengono gli interventi infrastrutturali), mentre man mano che il programma prosegue nella fase gestionale gli effetti positivi in materia di emissioni si fanno sempre più evidenti. Il "breaking point" in termine di emissioni si registra al sesto anno (quanto le emissioni positive e negative si equilibrano), per raggiungere un valore massimo in termine di risparmio nelle emissioni nel ventesimo anno dall'inizio della programmazione (**Figura 17**).

Figura 17: profilo temporale delle emissioni CO2 eq. del PO Bolzano



7. Misure di mitigazione, compensazione e orientamento

A seguito dell'individuazione e valutazione di significatività degli effetti ambientali negativi del PO, la Direttiva VAS prevede la proposta di inserimento di misure atte a ridurre, impedire o mitigare gli stessi. Queste misure, che interessano le modalità attuative del PO, potrebbero avere, anche in funzione della significatività dell'effetto, carattere di prescrizioni o di indicazioni (suggerimenti). Inoltre, laddove possibile, vengono indicate misure atte a massimizzare (ossia rendere maggiormente significativi) gli effetti ambientali positivi. Tali misure saranno differenziate anche in funzione della probabilità di contribuire al perseguimento degli obiettivi ambientali individuali e comuni.

Tali misure di mitigazione e orientamento possono interessare:

- la promozione di interventi: le modalità (criteri) di selezione degli interventi e la promozione di progetti (buone pratiche ambientali e progetti innovativi);
- le condizioni per l'attuazione: le attività da mettere in atto (misure di riduzione degli impatti in fase di cantiere in particolare);
- le risorse da allocare (verso attività/progetti con effetti positivi);
- misure di sostegno, cioè misure di “contorno”, indipendenti dalla realizzazione fisica del progetto stesso, come in particolare la formazione dei beneficiari (in materia di buone pratiche) e l'informazione e la comunicazione per sensibilizzare alle tematiche sull'ambiente.

Di seguito, **Tabella 22**, per ciascun asse del PO vengono indicate le misure di mitigazione ed orientamento proposte. Si tratta prevalentemente di misure di orientamento finalizzate alla massimizzazione di effetti positivi già individuati. In un caso, è presente anche una misura (relativa all'O.S. 2.2) finalizzata a incentivare possibili effetti positivi su un tema, quello dei beni culturali, su cui il PO sembra non avere particolare influenza.

In riferimento ai criteri di selezione, inoltre, nella tabella

Tabella 23 vengono riportati i criteri attuali previsti nell'ambito del Programma e le proposte della VAS per una migliore integrazione degli aspetti ambientali ("greening").

Tabella 22: misure di mitigazione e di orientamento

Asse	O.S.	Effetto considerato	Misura prevista	Tipo di misura
Asse 1: Ricerca e innovazione	O.S. 1.1 e OS 1.2	Interazione non quantificabile con le varie risorse ambientali	Indirizzare verso la sostenibilità le azioni di rafforzamento dell'innovazione, anche attraverso l'inserimento di criteri di premialità	Promozione di interventi
	O.S. 1.3	Interazione positiva non significative con le varie risorse ambientali	Indirizzare le azioni verso una sempre crescente sostenibilità attraverso la formazione e la sensibilizzazione dei beneficiari sulle tematiche della sostenibilità	Sostegno
Asse 2: Accesso, utilizzo e qualità dell'ICT	O.S. 2.1.	Interazione negative con le risorse ecosistemiche in fase di realizzazione di interventi infrastrutturali	In fase di cantiere, a seguito di opportune valutazioni sul progetto, dovranno essere prese tutte le misure necessarie a ridurre i possibili effetti sulle risorse ecosistemiche	Condizione per l'attuazione
			Premialità agli interventi che non interessano aree naturali protette	Promozione di interventi
	O.S. 2.2.	Valorizzazione ai fini turistici dei beni culturali e del territorio	Premialità a interventi di potenziamento di servizi ICT per la promozione e la fruizione dei beni culturali e del territorio	Promozione di interventi
	Trasversale per l'Asse 2	Riduzione degli spostamenti e conseguente riduzione delle emissioni atmosferiche	Informazione e promozione dell'utilizzo dei nuovi servizi introdotti	Sostegno
Asse 3: Sostenibilità ambientale	O.S. 4.1.	Riduzione dell'utilizzo di energia fossile	Premialità per gli interventi con maggiore riduzione di utilizzo di energia fossile (efficienza energetica o produzione da fonte rinnovabile)	Promozione di interventi
	O.S. 4.2	Riduzione del traffico veicolare	Sensibilizzazione del pubblico all'utilizzo dei mezzi di mobilità alternativa al mezzo privato	Sostegno
Asse 4: Prevenzione dei rischi naturali	O.S. 5.1	Riduzione del rischio idrogeologico, miglioramento della qualità del suolo, conservazione degli ecosistemi	Spostamento di risorse sugli interventi materiali (protezione caduta massi e sistemazione idraulica con riqualificazione ecologica di corsi d'acqua)	Allocazione risorse

Tabella 23: proposta per l'integrazione degli aspetti ambientali nei criteri di selezione degli interventi

Asse	O.S.	Tipologie di criteri proposti	Proposte per l'integrazione dell'ambiente nei criteri di selezione
Asse 1: Ricerca e innovazione	O.S. 1.1 e OS 1.2	Nella selezione delle operazioni verrà data priorità agli interventi che: • Evidenziano connessioni dirette con la strategia di specializzazione intelligente • Capitalizzano esperienze condotte nel corso della programmazione 2007-2013 • Contribuiscono a creare network/relazioni sostenibili/replicabili Per l'attuazione dell'Asse potrà essere fatto ricorso anche allo strumento <i>Joint Action Plan</i> (JAP) ai sensi degli art. 93-98 del Regolamento (UE) n. 1303/2013.	Contribuiscono alla green-economy, all'eco-innovazione e la promozione della bio-economy
	O.S. 1.3		
Asse 2: Accesso, utilizzo e qualità dell'ICT	O.S. 2.1.	Nella selezione delle operazioni verrà data priorità agli interventi che: • Capitalizzano esperienze condotte nel corso della programmazione 2007-2013 e/o di progetti finanziati a valere su fonti di finanziamento a livello provinciale • Favoriscono la popolazione svantaggiata o residente nelle aree maggiormente periferiche • Promuovono il riuso dei dati e ne accrescono la possibilità di utilizzo	Contribuiscono a non intervenire in aree protette, riguardano servizi ICT a favore del patrimonio culturale e ambientale
	O.S. 2.2.		
	Trasversale per l'Asse 2		

Asse 3: Sostenibilità ambientale	O.S. 4.1.	Le operazioni saranno selezionate sulla base di Avvisi (<i>Call for proposals</i>) e con riferimento alle priorità di intervento identificate nella programmazione degli Enti di competenza. Per quanto concerne l’Azione 2, le operazioni saranno selezionate con riferimento ai “Piani di intervento per l’adeguamento degli impianti di illuminazione pubblica esterna” previsti dalla DGP n.2057/2011. Sarà valutata la possibilità di introdurre criteri premiali o preferenziali per i Piani di intervento predisposti congiuntamente da più Comuni. Nella selezione delle operazioni sarà conferita priorità agli interventi che tengono in considerazione il rapporto riduzione CO2/investimento (Azione 1), nonché il rapporto risparmio energia primaria/investimento (Azione 2).	
	O.S. 4.6	La selezione delle operazioni sarà effettuata attraverso procedure di evidenza pubblica, nel rispetto della normativa vigente in materia di appalti. Con riferimento all’Azione 4 saranno tenuti in considerazione l’abbattimento km a vuoto e il migliore sfruttamento del parco vetture.	Contribuiscono con una maggiore copertura provinciale
Asse 4: Prevenzione dei rischi naturali	O.S. 5.1	Nella selezione delle operazioni verrà data priorità agli interventi che: • Riguardano aree territoriali nelle quali è maggiore il rischio idrogeologico • Prevedano la messa in sicurezza di infrastrutture stradali rilevanti per la mobilità dell’area e aree densamente popolate e nelle quali si collocano le principali attività produttive • Contribuiscono al conseguimento di un equilibrio territoriale aumentando la sicurezza di più zone a rischio e, quindi, la competitività regionale nel suo complesso	Privilegiano interventi di ingegneria naturalistica, di recupero verde e di rinaturalizzazione

8. Modalità per l'implementazione di un monitoraggio ambientale

La definizione di un sistema di monitoraggio ambientale del PO è un aspetto centrale della VAS. Si tratta, in particolare, di poter individuare gli effetti negativi imprevisti, che potrebbero sorgere in fase di attuazione e di intervenire tempestivamente introducendo misure correttive adeguate.

Va sottolineato che secondo il Regolamento e sulla scia di quanto finora effettuato nelle precedenti programmazioni, l'AdG è obbligata a stabilire un sistema di monitoraggio specifico, che includa, in particolare, specifici indicatori comuni (si veda l'allegato del Regolamento).

Il sistema di monitoraggio definito nell'ambito della VAS tiene conto degli obblighi regolamentari e fornisce un supporto specifico all'AdG in merito a:

- l'indicazione di indicatori ambientali idonei in relazione ai possibili effetti del PO;
- la definizione degli strumenti per l'attuazione del monitoraggio (competenze, modalità, ecc.).

Nelle sezioni successive verranno approfonditi questi due aspetti.

8.1 INDICATORI AMBIENTALI

Al fine di monitorare gli effetti ambientali previsti e di individuare eventuali ulteriori effetti ambientali, è previsto l'utilizzo di tre categorie di indicatori:

- indicatori di stato;
- indicatori di programma (realizzazione e risultato) ambientale;
- indicatori di performance.

Gli indicatori di stato sono quelli utilizzati nel Rapporto ambientale per descrivere la situazione attuale e le tendenze dei principali aspetti ambientali di interesse del piano. Si tratta generalmente di indicatori oggetto di monitoraggio da parte delle agenzie ambientali competenti e possono quindi essere agevolmente utilizzati nell'ambito del monitoraggio VAS per verificare le variazioni dello stato ambientale.

Gli indicatori di risultato (o di realizzazione) sono quelli strettamente legati alle azioni di programma in quanto misurano la sua attuazione e, in alcuni casi, risultano utili alla comprensione delle performance ambientali del programma.

Gli indicatori di performance misurano il contributo del piano al raggiungimento degli obiettivi ambientali. Vengono individuati in ambito VAS.

In **Tabella 24** vengono proposti gli indicatori di risultato e di performance utili per il monitoraggio degli effetti ambientali individuati in fase di valutazione. Si precisa che ai fini del monitoraggio VAS devono essere presi in considerazione gli effetti significativi del PO sull'ambiente. Di seguito sono pertanto stati considerati tutti gli effetti significativi (anche positivi) e, seguendo un approccio precauzionale, tutti gli effetti negativi (anche non significativi).

Tabella 24: Indicazione degli indicatori di performance e di risultato utili per il monitoraggio VAS

O.S.	Aspetti ambientali interessati	Indicatori di risultato previsti	Fonte	Indicatore di performance ambientale proposti	Fonte
ASSE 1	Efficienza energetica, cambiamenti climatici, consumo di risorse e inquinamento atmosferico	Imprese che hanno relazioni (Commesse, Subforniture, Contratti di rete, Altri Accordi, ecc.) per tipologia di relazione e attività economica; Intensità della spesa privata in R&S; Spesa privata in R&S su addetti per attività economica; Specializzazione produttiva nei settori ad alta intensità di conoscenza	Sistema di monitoraggio del programma	Eco-innovazione di prodotti e di processo; tep risparmiate da progetti innovativi; Partner co-involti nei progetti eco-innovativi.	Sistema di monitoraggio del programma
ASSE 2	Salvaguardia della biodiversità e delle risorse ecosistemiche; inclusione sociale dei soggetti deboli	% di copertura con banda larga ad almeno 30 Mbps; % di individui che utilizzano internet; % di persone che hanno utilizzato internet per ottenere informazioni dalla PA	Sistema di monitoraggio del programma	Interventi infrastrutturali ricadenti in area naturale protetta	Sistema di monitoraggio del programma
ASSE 3	Efficienza energetica, fonti rinnovabili e riduzione delle emissioni di GHG; Emissioni atmosferiche, comprese quelle climalteranti, Sostenibilità dei trasporti	Energia primaria risparmiata sul territorio; Utilizzo di mezzi pubblici; Riduzioni delle emissioni di gas a effetto serra	Sistema di monitoraggio del programma	Contributo del PO alla riduzione delle emissioni atmosferiche	Sistema di monitoraggio
ASSE 4	Funzionalità dei corpi idrici, qualità del suolo e rischi idrogeologici, funzionalità ecosystemica.	Residenti nelle aree esposte a rischio idrogeologico	Sistema di monitoraggio del programma	% interventi ricadenti nelle aree d'interesse naturalistico	Da identificare

8.2 MODALITÀ PER L'IMPLEMENTATION DI UN SISTEMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

La definizione di un adeguato sistema di monitoraggio ambientale prevede la definizione di:

- competenze e responsabilità per le varie fasi di attuazione;
- tempistiche e periodicità;
- modalità di attuazione.

Gli aspetti procedurali del sistema di monitoraggio riguardano la raccolta dei dati, l'elaborazione delle informazioni, l'interpretazione delle informazioni ottenute e l'eventuale predisposizione di adeguamento del programma all'evolversi della situazione ambientale.

Nella predisposizione del sistema di monitoraggio è pertanto fondamentale individuare le competenze per le varie fasi.

Di seguito si propone (**Tabella 25**), per ciascuna fase, il possibile responsabile. Nel caso venga costituito un gruppo di monitoraggio VAS all'interno dell'Autorità di Gestione (team di monitoraggio), questo potrà andare a supporto delle autorità competenti VAS regionali.

Tabella 25: competenze in materia di monitoraggio ambientale

TASK	RESPONSIBLE
Raccolta dati	Agenzia Provinciale per l'Ambiente, altre Autorità ambientali competenti e team di monitoraggio
Elaborazione delle informazioni	Agenzia Provinciale per l'Ambiente e team di monitoraggio
Interpretazione e valutazione	Autorità di Gestione e team di monitoraggio
Conclusioni (eventuali decisioni di adeguamento del PO)	Autorità di Gestione

Sebbene la Direttiva 2001/42/EC non contenga nessuna indicazione su come e con quale cadenza diffondere le informazioni sul processo e i risultati di monitoraggio, si ritiene fondamentale effettuare un monitoraggio (e diffondere il relativo report) nei seguenti momenti chiave della programmazione:

- in fase intermedia (contestualmente alla valutazione dei primi risultati);
- a conclusione della programmazione.

Il primo momento consente un riaggiustamento del programma (se necessario), mentre il secondo fornisce informazioni rispetto alle performance complessive del programma in materia ambientale.

Si precisa che le modalità di monitoraggio proposte dovranno comunque essere condivise con l'Agenzia Provinciale per l'Ambiente.

9. Conclusioni e giustificazione delle alternative scelte

In adempimento della la Direttiva 42/2001/CE e la Legge Provinciale n.2 del 04.04.2007, il Rapporto ambientale ha potuto svolgere le analisi utili ad una valutazione degli effetti ambientali attesi e proporre misure di mitigazione/orientamento e di monitoraggio per la fase di attuazione del Programma.

In riferimento alle difficoltà incontrate durante le attività di valutazione va notato in particolare quelle relative a:

- la raccolta dati e indicatori, per le tematiche ambientali individuate in fase di scoping;
- il carattere non localizzato degli interventi, che rende ha spesso reso difficile la valutazione degli effetti sul territorio e della loro intensità;
- la tempistica stretta per la realizzazione delle analisi, legata in particolare ai vincoli comunitari posti sull'approvazione dei programmi.

Per superare queste difficoltà, il gruppo di lavoro VAS ha elaborato una procedura "qualità" che ha consentito in particolare di:

- scambiare informazioni e documenti con l'Agenzia Provinciale per l'Ambiente; nell'obiettivo di completare il quadro informativo e di procedere alla quantificazione degli indicatori chiave della valutazione;
- consegnare periodicamente gli elaborati delle analisi - sotto forma di bozza di lavoro - onde raccogliere i pareri delle Autorità (AdG e AA) coinvolte nella programmazione e integrare elementi informativi utili allo svolgimento delle attività valutative;
- rimanere in stretto contatto con il team di redazione del Programma e con i Valutatori ex ante, scambiando quindi regolari informazioni relative alle valutazioni e all'impostazione delle attività.

In termini di giustificazione delle scelte fatte dalla Programmazione e della loro valutazione ambientale; va notato che:

- il Programma non dimostra di avere effetti negativi significativi sull'ambiente, e quindi non richiede la definizione di scenari alternativi più favorevoli;
- l'analisi di diverse alternative - sotto la forma di differenti versioni del PO - nel corso dell'elaborazione del Programma ha dimostrato il carattere sempre più "verde" degli interventi proposti durante la costruzione del Programma e quindi la convergenza verso una versione finale soddisfacente dal punto di vista degli effetti ambientali complessivi prodotti;
- la valutazione - sulla base dello strumento COMPARE - dell'impronta CO₂ del Programma, indica che la presente versione del Programma produce impatti molto positivi, nello spazio e nel tempo, in termini di emissioni di GES e quindi può essere ritenuta con valida.

Allegato 1 - Sintesi non tecnica

SI VEDA DOCUMENTO A PARTE

Allegato 2 - Piani e programmi rilevanti per la Provincia di Bolzano

Tabella 26: Piani e programmi a livello nazionale e comunitario

Piani	Settore di riferimento	Pertinenza con il PO
Nuovo programma d'azione UE per l'ambiente fino al 2020(proposta)	Trasversale	Alta
Convenzione delle Alpi	Trasversale	Alta
Strategia Europa 2020	Energia, cambiamenti climatici	Alta
Accordo di partenariato	Trasversale	Alta
Strategia per lo sviluppo sostenibile in Italia	Trasversale	Alta

Tabella 27: Piani e programmi a livello provinciale (fonte: VAS PO FESR 2007-2013)

Tema	Piani, Programmi e Strategie
Territorio/ Sviluppo sostenibile	Piano Provinciale di sviluppo e coordinamento Territoriale LEROP, 1995 Normativa Legge provinciale 24 luglio 1998, n.71) - Valutazione dell'impatto ambientale, 1998 Programma di legislatura (ripreso nel DSPR)
Flora, fauna e biodiversità e paesaggio	Linee guida natura e paesaggio in Alto Adige, 2002 Normativa Legge provinciale del 25 luglio 1970, n.16: tutela del paesaggio Legge provinciale del 28 giugno 1972, n.13: norme per la protezione della flora alpina Legge provinciale del 13 agosto 1973, n. 27: norme per la protezione della fauna legge provinciale del 12 marzo 1981, n. 7: disposizioni ed interventi per la valorizzazione dei parchi naturali Decreto del Presidente della Provincia 26 ottobre 2001, n. 63. 1) - Valutazione di incidenza per progetti e piani all' interno delle zone facenti parte della rete ecologica europea, in attuazione della direttiva 92/43/CEE, 2001
Aria e rumore	Piano della qualità dell'aria, 2005

	Programma pluriennale per la qualità dell'aria - "<i>Missione aria pulita</i>" Normativa Legge Provinciale 16 marzo 2000, n. 81) - Norme per la tutela della qualità dell'aria, 2000 Decreto del Presidente della Provincia 31 marzo 2003, n. 71) - Regolamento sulla qualità dell'aria, 2003
Acqua	Piano di Tutela delle Acque, Piano Stralcio riguardante la delimitazione dei bacini drenanti in aree sensibili, 2004 Piano provinciale per la depurazione delle acque reflue - 1975, 1981 che verrà sostituito dal PTA Piano generale utilizzazione acque pubbliche (D.P.R. 11 aprile 1986, n.748; attualmente in fase di rielaborazione) Normativa Legge provinciale 18 giugno 2002, n. 81)- Disposizioni sulle acque, 2002 Art. 19 del Decreto del Presidente della Giunta Provinciale 29 gennaio 1980, n.31) - Regolamento di esecuzione della legge provinciale 6 settembre 1973, n. 632) - Norme per la tutela delle acque da inquinamenti e per la disciplina degli scarichi, 1980 Decreto del Presidente della Provincia 24 luglio 2006, n. 351) - Regolamento sulle aree di tutela dell'acqua potabile, 2006 Delibera della Giunta Provinciale n.2691, del 25 luglio 2005: Direttive per le utenze di innevamento artificiale Legge Provinciale 11 aprile 2005, n.1: Disposizioni in materia di concessioni di grandi derivazioni a scopo idroelettrico
Popolazione e salute	Piano sanitario provinciale
Suolo	Piano cave e torbiere, 2003
Rifiuti	Piano Provinciale per la gestione dei rifiuti Normativa Decreto del Presidente della Provincia 26 settembre 2005, n. 451) - Norme tecniche per le discariche di rifiuti 2005 Legge provinciale 26 maggio 2006, n. 41) - La gestione dei rifiuti e la tutela del suolo, 2006
Energia	Piano Energetico Provinciale, 1995 Normativa Legge Provinciale 19 febbraio 1993, n. 41) - Nuove norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia, 1993
Mobilità e Trasporti	Piano provinciale dei trasporti, 2003

Radiazioni non ionizzanti	Piano provinciale di settore delle infrastrutture delle comunicazioni, 2005
---------------------------	---