



PROVINCIA
AUTONOMA
DI TRENTO

6°

Rapporto sullo stato dell'Ambiente della Provincia di Trento

2008



Agenzia provinciale
per la protezione
dell'ambiente

RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE N. 6 - 2008



AGENZIA PROVINCIALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

Piazza Vittoria, 5 - 38100 Trento
appa@provincia.tn.it
Tel: 0461/497701- 0461/497760
Fax: 0461/497759
www.appa.provincia.tn.it

Coordinamento generale

FABIO BERLANDA
PAOLO FEDEL

Coordinamento scientifico

Agenda 21 Consulting Srl

Coordinamento redazionale

Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente -
Settore informazione e qualità dell'ambiente

Progettazione grafica e stampa

Esperia Srl

La presente pubblicazione è stata stampata su carta dalla qualità ecologica certificata Ecolabel e Blue Angel

Rapporto

sullo stato dell'ambiente / Assessorato al territorio ambiente e foreste. - 1
(1989)- . - Trento : Provincia autonoma di Trento, 1990-. - v. : ill. ; 30 cm
Periodicità irregolare. - Nome dell'ente: 1995: Provincia autonoma di Trento,
Assessorato all'urbanistica, edilizia abitativa e protezione dell'ambiente; 1998-: Provincia
autonoma di Trento, Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente
PUBBL. CON: Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente
1. Ambiente naturale - Trentino - Periodici
304.20945385

Parole chiave: Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente: Rapporto Stato Ambiente; reporting
ambientale; sviluppo sostenibile
Key words: Provincial environmental protection agency, State of Environment Report; environmental repor-
ting; sustainable development

ISBN: 978-88-7702-248-6

Editore: Provincia autonoma di Trento, APPA – 2009

La responsabilità di APPA riguardo alle informazioni, ai dati e al commento presentato non coinvolge gli enti
e gli esperti che hanno collaborato.

Si autorizza la riproduzione delle informazioni e dei dati pubblicati purché sia indicata la fonte.

Presentazione

La tutela dell'ambiente va intesa non semplicemente come un'azione di "comando e controllo" da parte del decisore pubblico, ma anche e soprattutto come un'azione di prevenzione dell'inquinamento, che si può realizzare al meglio soltanto attraverso lo sviluppo di una forte coscienza ambientale negli attori sociali ed economici. Per questa ragione, la tutela dell'ambiente trova uno dei suoi cardini nella diffusione presso tali attori della conoscenza dell'ambiente e del territorio in cui vivono e operano.

In questo senso, il sesto Rapporto sullo stato dell'ambiente della provincia di Trento, redatto e pubblicato dall'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente, rappresenta un importante strumento per assolvere al compito di informare e comunicare in materia ambientale, e quindi per rafforzare la tutela dell'ambiente.

Il primo Rapporto sullo Stato dell'Ambiente è stato redatto in Trentino nel 1989: in coincidenza della pubblicazione di questo sesto Rapporto la reportistica ambientale in provincia di Trento compie quindi vent'anni, potendo così vantare una delle maggiori tradizioni in ambito nazionale.

Questo livello di maturazione, condensato nel presente Rapporto, offre una valida possibilità al decisore pubblico, in particolare quello provinciale, di valutare da un lato l'efficacia della precedente pianificazione e programmazione in campo ambientale, dall'altro di orientare quella futura, tanto più all'inizio di questa nuova legislatura.

Il presente Rapporto permette di avere un quadro d'insieme completo e significativo dello stato di salute dell'ambiente trentino, e di valutarne su basi scientifiche e rigorose sia gli aspetti in via di miglioramento sia quelli di maggiore criticità.

Per questo, la lettura del Rapporto non è destinata solo ai decisori pubblici, ma anche agli imprenditori, alle associazioni, agli istituti di ricerca e, volendo uscire dalla cerchia degli addetti ai lavori, agli stessi cittadini, per fare in modo che tutta la comunità trentina possa fornire, tramite la conoscenza dell'ambiente e del territorio, un concreto contributo all'obiettivo dello sviluppo sostenibile, attraverso l'adozione di pratiche e comportamenti sempre più virtuosi.

Se è vero che la Terra, come recita un antico detto indiano, "non è un'eredità dei nostri antenati, ma un prestito dei nostri figli", anche questo sesto Rapporto sullo stato dell'ambiente, col suo patrimonio di conoscenza, può contribuire alla restituzione in buono stato di tale prezioso prestito.

Alberto Pacher

Vice Presidente Provincia autonoma di Trento
Assessore ai Lavori Pubblici, Ambiente e Trasporti
Provincia autonoma di Trento

Introduzione

Il rapporto sullo stato dell'ambiente della provincia di Trento, il sesto dopo quelli del 1989, del 1992, del 1995, del 1998 e del 2003, rappresenta uno degli strumenti principali con cui l'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente assolve al compito istituzionale assegnatole dalla legge provinciale n. 11 del 1995 in materia di promozione e sviluppo di attività di informazione, comunicazione ed educazione ambientale, e, in particolare, di raccolta, elaborazione e diffusione delle informazioni e dei dati sullo stato dell'ambiente.

Va peraltro ricordato che anche la normativa comunitaria e nazionale fissa in capo agli enti pubblici precisi obblighi nella divulgazione delle informazioni ambientali. La Direttiva comunitaria n. 4 del 2003, recepita in Italia con il Decreto Legislativo n. 195 del 2005, attua il principio dell'accesso del pubblico all'informazione ambientale sancito dalla cosiddetta Convenzione di Aarhus nel 1998.

L'obbligo è relativo a qualsiasi informazione riguardante lo stato degli elementi dell'ambiente (aria, acqua, suolo, territorio, paesaggio e siti naturali), i fattori inquinanti che incidono o possono incidere su tali elementi, gli atti e le norme ambientali. Si tratta di informazioni che il presente rapporto sullo stato dell'ambiente fornisce in maniera scientifica e strutturata, permettendo quindi di rispondere adeguatamente al dettato normativo.

Come il precedente del 2003, anche il presente rapporto si snoda su uno sfondo normativo, programmatico e politico orientato allo sviluppo sostenibile, nel quadro del sesto Programma comunitario di azione ambientale (2002-2012), della Strategia nazionale di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile (2002-2010) e, a livello provinciale, dell'Atto di indirizzo sullo sviluppo sostenibile (2000) e del Progetto per lo sviluppo sostenibile del Trentino (2001).

Rispetto al 2003, tuttavia, il contesto risulta oggi indubbiamente più strutturato e maturo, specialmente a livello provinciale. Si ricordano, tra le principali novità intervenute: il Piano energetico provinciale (2003), orientato al risparmio energetico e all'utilizzo delle fonti rinnovabili; il Piano di tutela delle acque (2004) e il Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche (2006), finalizzati ad un utilizzo più sostenibile della risorsa acqua; il terzo aggiornamento del Piano provinciale per lo smaltimento dei rifiuti (2006), orientato a favorire il recupero della materia e a penalizzare il rifiuto residuo; il Piano di risanamento e di tutela della qualità dell'aria (2007), finalizzato a migliorare la qualità dell'aria intervenendo nei settori civile, industriale e dei trasporti; il Piano di sviluppo rurale (2007), finalizzato a migliorare l'ambiente nello spazio rurale; il Trentino Progetto Clima (avviato nel 2007), orientato a migliorare la conoscenza dei cambiamenti climatici e a preparare la nostra provincia ad affrontarli; il Piano urbanistico provinciale (2008), finalizzato allo sviluppo sostenibile del territorio.

In linea con il rapporto del 2003, anche la sesta edizione sviluppa e presenta la sua analisi seguendo il modello PSR (Pressioni - Stato - Risposte), secondo il quale gli sviluppi di natura economica e sociale sono i fattori di fondo che esercitano pressioni (P) sull'ambiente, le cui condizioni (S) cambiano di conseguenza. Questo ha degli impatti sulla salute umana e sugli ecosistemi, per cui vengono richieste risposte (R) da parte della società.

Per rappresentare in maniera chiara e sintetica e per quantificare, quando possibile, ciascun elemento della catena PSR è stato utilizzato un variegato set di indicatori, estratti, come nel caso del precedente rapporto, tra quelli proposti dall'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (OCSE) e dall'Agenzia europea per l'ambiente (AEA), dal Progetto per lo sviluppo sostenibile del Trentino e, in alcuni casi, creati ex novo per quantificare elementi nuovi e peculiari della catena PSR.

Il rapporto doveva essere chiuso entro il 2008, pertanto si è cercato, ogni volta che è stato possibile, di aggiornare gli indicatori al 31 dicembre 2008. Ogni indicatore è preceduto da un'adeguata presentazione, e le determinazioni territoriali assunte da ciascuno sono presentate sotto forma di grafici, tabelle e cartografie.

Rispetto alla precedente edizione, il presente rapporto, in coerenza con l'obiettivo di raggiungere un pubblico più vasto e generico e non solo gli addetti ai lavori, ha cercato di presentarsi con un maggior livello di divulgabilità. In particolare, sul piano dei contenuti si è deciso di concludere l'analisi di ogni tematica con elementi di immediata fruibilità inseriti nel CD allegato al volume cartaceo: uno o più esempi di buona pratica e, novità di questa edizione, l'intervista di taglio giornalistico a un esperto che opera o ha operato all'interno della struttura provinciale. Sul piano della forma, invece, ed anche questa è una novità di questa edizione, si è scelto di pubblicare il rapporto nella sua versione integrale esclusivamente sul sito dell'Agenzia (www.appa.provincia.tn.it) e di destinare alla pubblicazione cartacea un estratto di più agevole consultazione.

Ultima novità della sesta edizione, di grande rilevanza, è l'uscita, insieme al rapporto, del primo Catalogo delle fonti dei dati ambientali della provincia di Trento. Questo strumento costituisce un indispensabile tassello per la realizzazione del Sistema informativo ambientale (SIA) dell'Agenzia, e un utile veicolo di conoscenza per chi, occupandosi di ambiente, necessita di sapere, nel modo più semplice, ciò che esiste in termini di dati ambientali e come si possa entrarne in possesso. Il Catalogo delle fonti dei dati ambientali è consultabile sul sito dell'Agenzia.

Nel ringraziare tutti coloro che, all'interno e all'esterno dell'Agenzia e di tutta la struttura provinciale, hanno collaborato alla stesura del presente rapporto, si auspica che, in futuro, l'aggiornamento della reportistica ambientale possa essere agevolato e garantito nel rispetto del dettato normativo comunitario, nazionale e provinciale, puntualizzando la convinzione che tale obiettivo debba necessariamente accompagnarsi ad una valorizzazione e rafforzamento del ruolo dell'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente, in particolare laddove essa è chiamata a svolgere le attività di competenza in materia di informazione e qualità dell'ambiente.

Fabio Berlanda

Direttore
Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente

Gli Autori

Coordinamento scientifico

Agenda 21 Consulting Srl

Coordinamento redazionale

Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente - Settore informazione e qualità dell'ambiente

I DETERMINANTI AMBIENTALI

Dinamiche demografiche e consumo dei suoli

Mario Mazzurana*

Consumi

Marco Niro*

Rifiuti

Patrizia Famà*

Trasporti e mobilità

Jacopo Mantoan*

Le scelte energetiche

Patrizia Famà*

LE PRESSIONI AMBIENTALI DEI SETTORI ECONOMICI

Agricoltura e zootecnia

Jacopo Mantoan*, Mario Mazzurana*

Industria e artigianato

Jacopo Mantoan*, Marco Niro*

Pubblica amministrazione e commercio

Jacopo Mantoan*, Marco Niro*

Turismo

Jacopo Mantoan*

LE CONDIZIONI AMBIENTALI

Natura e biodiversità

Silvia Scarian Monsorno*, Enrico Ferrari**

Fattori climatici

Silvia Scarian Monsorno*

Aria

Patrizia Famà*

Acqua

Patrizia Famà*

Suolo

Patrizia Famà*

Rumore

Fabrizio Gerola***

Campi elettromagnetici e radon

Mauro Bonomi****, Patrizia Famà*

LE RISPOSTE

Programmazione

Chiara Fracon****, Massimo De Marchi*****

Cultura ambientale

Marco Niro*

Cooperazione

Luca Dalla Libera****, Claudia Bissacco*****

Ricerca

Chiara Fracon****, Massimo De Marchi*****

Spesa ambientale

Marco Niro*

* Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente – Settore informazione e qualità dell'ambiente

** Provincia autonoma di Trento - Incarico speciale per la qualità del paesaggio

*** Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente – Settore tecnico

**** Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente – Settore laboratorio e controlli

***** Agenda 21 consulting S.r.l.

Nota: all'interno dell'allegato elettronico, le buone pratiche sono a cura di Agenda 21 consulting s.r.l., mentre le interviste agli esperti sono a cura di Marco Niro (Settore informazione e qualità dell'ambiente APPA)

Sommario

Presentazione.....	p. 3
Introduzione.....	p. 5
Gli Autori.....	p. 7
Sommario.....	p. 9
Guida alla Lettura del Rapporto.....	p. 10

Parte Prima - I Determinanti Ambientali

Capitolo 1 – Dinamiche Demografiche e Consumo dei Suoli.....	p. 14
Capitolo 2 – Consumi.....	p. 29
Capitolo 3 – Rifiuti.....	p. 39
Capitolo 4 – Trasporti e Mobilità.....	p. 53
Capitolo 5 – Le Scelte Energetiche.....	p. 73

Parte Seconda - Le Pressioni Ambientali dei Settori Economici

Capitolo 6 – Agricoltura e Zootecnia.....	p. 91
Capitolo 7 – Industria e Artigianato.....	p. 113
Capitolo 8 – Pubblica Amministrazione e Commercio.....	p. 129
Capitolo 9 – Turismo.....	p. 139

Parte Terza - Le Condizioni Ambientali

Capitolo 10 – Natura e Biodiversità.....	p. 157
Capitolo 11 – Fattori Climatici	p. 177
Capitolo 12 – Aria.....	p. 187
Capitolo 13 – Acqua.....	p. 205
Capitolo 14 – Suolo.....	p. 225
Capitolo 15 – Rumore.....	p. 237
Capitolo 16 – Campi Elettromagnetici e Radon.....	p. 247

Parte Quarta - Le Risposte

Capitolo 17 – Programmazione.....	p. 259
Capitolo 18 – Cultura Ambientale.....	p. 281
Capitolo 19 – Cooperazione.....	p. 293
Capitolo 20 – Ricerca.....	p. 305
Capitolo 21 – Spesa Ambientale.....	p. 325

Nota: Il presente Rapporto sullo stato dell'ambiente è stato pubblicato su carta in versione ridotta. La versione integrale è disponibile in formato elettronico sul sito dell'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente:
www.appa.provincia.tn.it

Guida alla lettura del rapporto

Per facilitare la consultazione del rapporto si riportano alcune indicazioni relative all'organizzazione degli argomenti e alle caratteristiche redazionali.

Organizzazione del rapporto

Il lavoro è organizzato in quattro parti.

La prima parte è costituita da 5 capitoli (dall'1 al 5) dedicati all'analisi delle principali determinanti ambientali, ovvero di quei fattori da cui si originano le pressioni sull'ambiente: demografia, uso del suolo, consumi e rifiuti, trasporti, energia.

La seconda parte, costituita da 4 capitoli (dal 6 al 9) è invece dedicata all'analisi delle pressioni ambientali esercitate dai settori economico-produttivi: agricoltura e zootecnia, industria e artigianato, pubblica amministrazione e commercio, turismo.

La terza parte, costituita da 7 capitoli (dal 10 al 16), è dedicata all'ambiente in senso stretto e ai suoi elementi: natura e biodiversità, fattori climatici, aria, acqua, suolo, rumore, campi elettromagnetici e radon.

La parte quarta si compone di 5 capitoli (dal 17 al 21) che analizzano le risposte in atto e quelle possibili per la costruzione di relazioni sostenibili tra ambiente e società: programmazione, cultura ambientale, cooperazione, ricerca, stanziamenti e investimenti.

Organizzazione dei capitoli

Tutti i capitoli sono caratterizzati dalla presenza di 4 elementi fissi:

A) Atti e normative di riferimento: attraverso una tabella posta dopo l'introduzione al capitolo, il lettore viene a conoscenza dei principali atti e delle principali norme di riferimento per la tematica affrontata nel capitolo.

B) Vent'anni di reporting ambientale: si tratta di una breve sintesi dei dati esposti nei rapporti del 1989, 1992, 1995, 1998, 2003 e 2008, che permette di avere in non più di due pagine la sintesi delle informazioni su una determinata tematica presenti nei rapporti dal 1989 al 1998 ed un confronto più dettagliato tra il rapporto del 2003 ed il rapporto 2008.

C) Buone pratiche: vengono riportate esperienze significative attuate in provincia o in altre realtà relative alla questione toccata dal capitolo.

D) L'esperto risponde: viene riportata l'intervista a un esperto della tematica, individuato all'interno della struttura provinciale e chiamato a rispondere sul passato, presente e futuro della materia.

Tali elementi fissi sono stati pensati per favorire una lettura trasversale del rapporto o per una rapida consultazione.

Nell'estratto cartaceo del rapporto, non è stato inserito l'elemento A, mentre gli elementi B, C e D sono stati raggruppati nell'allegato elettronico consultabile a parte.

Indicatori: stringhe e legenda

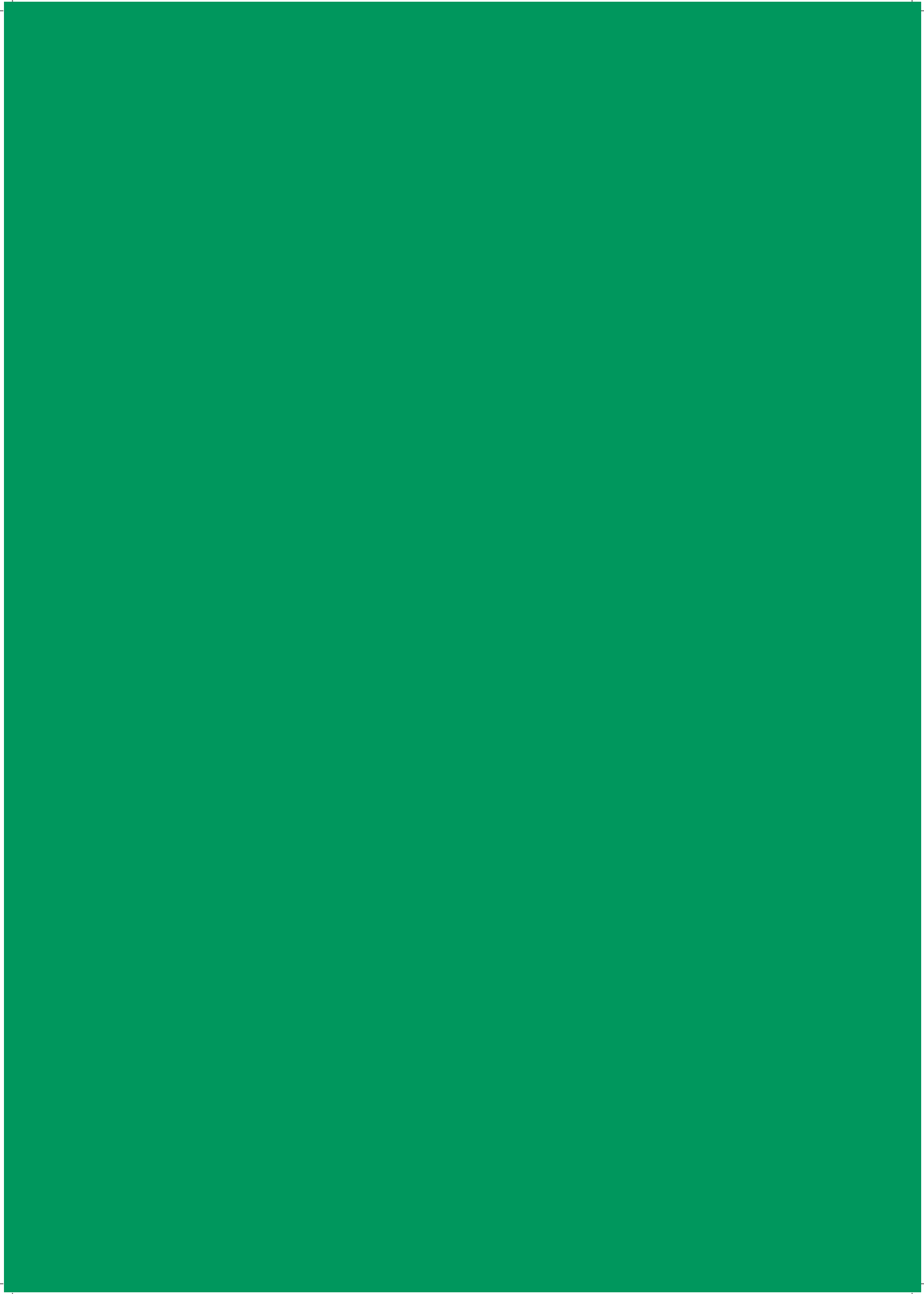
All'interno di ogni capitolo, dopo la relativa presentazione ed illustrazione tramite grafici, tabelle o cartografie, gli indicatori vengono sintetizzati in apposite stringhe.

Ecco un esempio:

Indicatore	Tematica	Tipol.	Disponib.	Situazione	Trend	Disponibilità spaziale	Disponibilità temporale
1. Emissioni di piombo (Pb)	Aria	P	D			P	1995-2004

Di seguito si riporta la relativa legenda:

Tipologia	Disponibilità	Situazione	Trend	Disponibilità spaziale
P: pressione	D: disponibile e di qualità	 condizioni positive	 : progressivo miglioramento nel tempo	M = mondiale
S: stato	DQ: disponibili, da verificare la qualità	 condizioni intermedie o incerte	 : progressivo peggioramento nel tempo	N = nazionale
R: risposta	PD: parzialmente disponibili e di qualità	 condizioni negative	 : andamento costante nel tempo	P = provinciale
	PDQ: parzialmente disponibili, da verificare la qualità		 : andamento variabile e oscillante	C = comprensoriale
	ND: non disponibili		 : non determinabile	c = comunale
	PS: poco significativi per il Trentino			p = puntuale



Sezione

I

I DETERMINANTI AMBIENTALI

